

100 Facultad de Ciencias

- 134 Diplomado en Estadística
- 174 Licenciado en Bioquímica
- 105 Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)
- 50 Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)
- 99 Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)
- 104 Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)
- 188 Licenciado en Física
- 195 Licenciado en Geología
- 202 Licenciado en Matemáticas
- 182 Licenciado en Química

101 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

- 129 Licenciado en Administración y Dirección de Empresas
- 128 Licenciado en Economía

102 Facultad de Derecho

- 194 Licenciado en Derecho
- 2 Licenciado en Derecho (en extinción)
- 206 Programa conjunto ADE/DERECHO

103 Facultad de Filosofía y Letras

- 150 Diplomado en Biblioteconomía y Documentación
- 141 Licenciado en Filología Clásica



- 143 Licenciado en Filología Francesa
- 145 Licenciado en Filología Hispánica
- 144 Licenciado en Filología Inglesa
- 142 Licenciado en Geografía
- 152 Licenciado en Historia
- 151 Licenciado en Historia del Arte

104 Facultad de Medicina

- 209 Licenciado en Medicina
- 11 Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)

105 Facultad de Veterinaria

- 136 Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- 219 Licenciado en Veterinaria
- 7 Licenciado en Veterinaria (en extinción)

106 Centro Politécnico Superior

- 124 Ingeniero de Telecomunicación
- 122 Ingeniero en Informática
- 131 Ingeniero Industrial
- 130 Ingeniero Químico

107 Facultad de Educación

- 207 Licenciado en Psicopedagogía
- 167 Maestro, Audición y Lenguaje

164 Maestro, Educación Especial

161 Maestro, Educación Física

166 Maestro, Educación Musical

160 Maestro, Educación Primaria

163 Maestro, Lengua Extranjera

126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

203 Ingeniero Técnico en Diseño Industrial

88 Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)

192 Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad

92 Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial

193 Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica

189 Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial

127 Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud

173 Diplomado en Enfermería

149 Diplomado en Fisioterapia

51 Diplomado en Terapia Ocupacional

128 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

57 Diplomado en Ciencias Empresariales

129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales

140 Diplomado en Relaciones Laborales

139 Diplomado en Trabajo Social

175 Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Adscrito)

- 181 Arquitecto Técnico
- 156 Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería
- 155 Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias
- 106 Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas
- 157 Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial
- 56 Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de Máquinas) (en extinción)
- 204 Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica

177 Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)

- 201 Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)
- 197 Diplomado en Turismo

201 Escuela Politécnica Superior

- 208 Ingeniero Agrónomo
- 221 Ingeniero Químico Industrial
- 87 Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)
- 21 Ingeniero Técnico Industrial (Química)

202 Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

- 153 Licenciado en Humanidades
- 171 Maestro, Educación Física
- 169 Maestro, Educación Infantil
- 170 Maestro, Educación Primaria

228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

- 159 Diplomado en Ciencias Empresariales
- 158 Diplomado en Gestión y Administración Pública
- 146 Diplomado en Relaciones Laborales

229 Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

- 205 Diplomado en Nutrición Humana y Dietética
- 200 Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
- 220 Licenciado en Medicina
- 38 Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)

275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

- 179 Diplomado en Enfermería

325 Escuela Universitaria del Profesorado de EGB

- 162 Maestro, Educación Infantil
- 165 Maestro, Educación Primaria
- 168 Maestro, Lengua Extranjera

326 Escuela Universitaria Politécnica

- 196 Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos
- 123 Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)
- 190 Ingeniero Técnico en Informática de Gestión

327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

- 183 Diplomado en Relaciones Laborales



198 Licenciado en Ciencias del Trabajo

148 Licenciado en Humanidades

375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

175 Diplomado en Enfermería



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16600 **ANÁLISIS MATEMÁTICO**
MATHEMATICAL ANALYSIS

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. *Números reales y números complejos.*
2. *Series numéricas.* Criterios de convergencia. Sumación de series.
3. *Funciones reales de variable real. Límites y continuidad.* Operaciones con funciones. Función inversa. Límites laterales. Teoremas de Weierstrass y Bolzano. Continuidad uniforme.
4. *Cálculo diferencial en una variable.* Definición de derivada. Regla de la cadena. Extremos relativos. Teoremas de Rolle y del valor medio. Regla de l'Hopital. Aplicaciones.
5. *Fórmula de Taylor. Máximos y mínimos.* Aproximación polinómica y desarrollos en serie de funciones elementales. Crecimiento y decrecimiento. Convexidad y concavidad.
6. *Cálculo integral en una variable.* Primitivas de una función. Métodos de integración. Integral definida. Regla de Barrow. Teorema fundamental del cálculo integral. Integrales impropias. Criterios de convergencia. Integrales eulerianas. Aplicaciones.
7. *Funciones de varias variables. Límites y continuidad.* Límite de una función. Límites a través de subconjuntos. Función continua.
8. *Cálculo diferencial en varias variables.* Derivada direccional, derivada parcial y diferencial: relaciones. Cambios de variable y regla de la cadena. Derivación de funciones implícitas. Extremos relativos y absolutos. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
9. *Integrales paramétricas.* Derivación bajo el signo integral.
10. *Integrales múltiples.* Integral doble y triple. Integrales reiteradas. Teorema de Fubini. Cambios de variable. Aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16601 **ÁLGEBRA**

ALGEBRA

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Matrices

1. Primeras definiciones. Operaciones con matrices. Inversas.
2. Matrices separadas.

II. Sistemas de ecuaciones lineales

3. Método de Gauss. Operaciones elementales. Algoritmo de Gauss. Matrices escalonadas.
4. Existencia de soluciones. Sistemas homogéneos. Rango de matrices.
5. Matrices elementales. Rango e inversas.
6. Errores de redondeo.
7. Factorización LU.
8. Determinantes. Regla de Cramer. Determinantes y rango.

III. Espacios vectoriales. Espacios con producto escalar

9. Vectores geométricos. Producto escalar.
10. Espacios vectoriales. Subespacios. Sumas y sumas directas.
11. Dependencia e independencia lineal. Sistemas generadores y libres.
12. Bases y dimensión. Dimensiones de subespacios. Coordenadas. Cambios de coordenadas.
13. Espacios de filas y columnas de una matriz. Rango y dimensión.
14. Producto escalar. Espacios euclídeos y unitarios. Ortogonalidad.
15. Bases ortonormales. Método de Gram Schmidt. Descomposición QR. Cambios de bases ortonormales.
16. Proyecciones ortogonales. Expresiones coordenadas.
17. Ajuste de datos por mínimos cuadrados.

IV. Aplicaciones lineales

18. Aplicaciones lineales. Ejemplos. Núcleo e imagen.
19. Matrices coordenadas. Matrices semejantes.
20. Aplicación adjunta.
21. Normas de aplicaciones lineales y matrices. Número de condición de una matriz.

V. Valores y vectores propios. Diagonalización

22. Valores y vectores propios. Polinomio característico. Subespacios fundamentales.
23. Endomorfismos y matrices diagonalizables. Caracterizaciones.
24. Diagonalización ortogonal. Endomorfismos y matrices normales.
25. Descomposición en valores singulares. Aplicación al problema de ajuste de datos por mínimos cuadrados. Pseudoinversa.

VI. Forma canónica de Jordan

26. Forma canónica de Jordan. Unicidad.
27. Teorema de Cayley-Hamilton.
28. Potencias de matrices. Radio espectral. Convergencia de sucesiones de potencias.
30. Matrices no negativas y de Markov. Teorema de Perron-Frobenius.

VII. Formas cuadráticas

31. Formas cuadráticas reales. Matrices coordenadas. Rango. Matrices congruentes.
32. Formas cuadráticas complejas.
33. Diagonalización de formas cuadráticas. Formas definidas y semidefinidas. Signatura. Ley de inercia.
35. Cociente de Rayleigh. Aplicación al cálculo de valores propios.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16602 **PROGRAMACIÓN I**
PROGRAMMING I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Diseño estructurado de algoritmos.

1. Problemas, algoritmos y programas.
2. Tipos de datos. Clasificación. Operaciones básicas sobre datos.
3. Estructuración de acciones: secuencia, condicionales e iteración. Diseño estructurado de algoritmos: su notación.
4. Aplicación al tratamiento de secuencias.

Diseño descendente de algoritmos.

5. Concepto de subalgoritmo. Procedimientos y funciones.
6. Estructuración de datos: registros y vectores. Operaciones.
7. Especificación e implementación de tipos de datos.

Ficheros.

8. Organización y acceso a ficheros.
9. Ficheros de acceso secuencial. Operaciones.

Prácticas: Lenguaje de programación C.

10. Sintaxis del lenguaje.
11. Puesta a punto de programas. Documentación.
12. Programación modular. Compilación separada.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16603 **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**
DESCRIPTIVE STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción. Conceptos básicos de estadística.
2. Distribuciones unidimensionales.
3. Distribuciones bidimensionales.
4. Análisis de regresión y correlación de dos variables.
5. Números índices.
6. Series temporales



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16604 **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**
FUNDAMENTALS OF INFORMATICS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte Teórica

1. Introducción a la Informática
2. Representación de la información en los ordenadores.
3. Dispositivos periféricos
4. Estructura y funcionamiento de los ordenadores.
5. Sistemas operativos
6. Lenguajes de programación y software de aplicaciones
7. Organización de ficheros y bases de datos
8. Transmisión de datos y redes de ordenadores
9. Ingeniería del software
10. Nuevas tendencias

Parte práctica

1. Sistema operativo Windows
2. Procesador de textos Word
3. Hoja de cálculo Excel
4. Gestor de base de datos Access.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16605 **CALCULO DE PROBABILIDADES**
PROBABILITY CALCULATION

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Elementos de análisis combinatorio
2. Espacios de probabilidad. Modelos. Independencia de sucesos.
3. Variables aleatorias discretas. Vectores aleatorios discretos.
4. Variables aleatorias continuas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16606 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**
OPERATIVE INVESTIGATION

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Naturaleza de la Investigación Operativa.- Concepto de la I. O. Etapas en la resolución de un problema de I. O. Algunos modelos de I. O.
2. Programación lineal.- Planteamiento del problema. Conceptos básicos. Algoritmo del Simplex. Dualidad en programación lineal. Teoremas relativos a estructuras primales y duales asociadas. Análisis post-óptimo.
3. Programación entera.- Planteamiento del problema. Aplicaciones de la programación lineal entera. Técnicas de resolución de problemas de programación entera: Métodos de ramificación y acotación.
4. Optimización multicriterio.- Introducción y conceptos fundamentales. Distintas aproximaciones al tratamiento del problema. Programación meta: Planteamiento del problema. Algoritmo del simplex modificado.
5. Problema de transporte.- Introducción. Planteamiento de problema de transporte. Análisis post-óptimo. Problema de asignación.
6. Optimización no lineal.- Algoritmos para optimización no restringida. Condiciones de optimalidad para optimización restringida. Algoritmos para optimización restringida. Programación cuadrática.
7. Teoría de colas.- Estructura básica de los modelos de colas. Modelos de colas basados en el proceso de nacimiento y muerte. Modelos de colas que incluyen distribuciones no exponenciales. Funciones de costo asociadas a una cola.
8. Modelos de inventario deterministas.- Estructura básica de los modelos de inventarios. Modelos EOQ (Tamaño económico del lote).
9. *Introducción a la simulación.*



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16607 **AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO**
EXTENSION OF MATHEMATICAL ANALYSIS

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a las ecuaciones diferencia-les.
2. Transformada de Laplace. Propiedades básicas. Antittransformada. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales.
3. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Variables separadas. Diferenciales exactas. Factor integrante.
4. Cambio de variable. Ecuaciones de Ber-nouilli y Ricatti
5. Sistemas de ecuaciones diferenciales.
6. Series de potencias. Radio y campo de convergencia. Propiedades básicas. Desarrollo en serie de funciones elementales. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16608 **BASES DE DATOS I**
DATABASES I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Panorámica general de la tecnología de bases de datos.
2. Modelos de tratamiento de datos basados en tablas.
3. El modelo relacional.
4. SQL, el lenguaje de consultas para bases de datos relacionales.

Prácticas: Introducción al SQL de Oracle.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16609 **MUESTREO I**
SAMPLING I

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción al muestreo. Conceptos generales.
2. Diseño de un plan de muestreo.
3. Muestreo en poblaciones finitas.
4. Muestreo aleatorio con probabilidades iguales y desiguales
5. Muestreo por conglomerados.
6. Muestreo sistemático.
7. Muestreo estratificado.
8. Estimadores de razón y regresión.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16610 **ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, SANITARIAS Y SOCIO
ECONÓMICAS**

DEMOGRAPHIC, SANITARY AND SOCIAL STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 20 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción: Panorámica de las instituciones públicas y privadas que elaboran información estadística. Objetivos y usuarios de las estadísticas públicas y privadas. Obtención de la información estadística: documentos, acceso a bases de datos, información en internet, etc..

2. Las estadísticas Públicas

2.1. Fuentes estadísticas sociales: Encuesta de Población Activa, Encuesta de Presupuestos Familiares, distintos Censos, etc. Se analizará la utilidad y objetivos de esta información, la periodicidad, el ámbito, los distintos cuestionarios de recogida de información y el acceso a bases de datos.

- Demografía y vivienda
- Consumo
- Ocupación
- Sanidad y educación

2.2. Fuentes estadísticas económicas: Aproximación al estudio de las fuentes de información sobre la actividad económica.

- Índices de precios y producción
- Estadísticas agrarias, industriales y de servicios
- Cuentas nacionales: Estudio de la elaboración de las cuentas nacionales, componentes. En especial se hará mención a la Contabilidad Nacional, tablas input-output, Balanza de Pagos.

2.3. Fuentes estadísticas medioambientales: Problemática de la recogida de información ambiental. Inventario de recursos ambientales. Información sobre contaminación, etc. Se pretende formar al alumno para detectar las carencias y diseñar estadísticas de interés.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16611 **PROCESOS ESTOCÁSTICOS APLICADOS**
APPLIED STOCHASTIC PROCESSES

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a las cadenas de Markov.
2. Recurrencia y transitoriedad en una cadena de Markov.
3. Distribuciones estacionarias y de larga duración para una cadena de Markov.
4. Procesos de Poisson. Procesos de Poisson no homogéneos y compuestos.
5. Procesos de nacimiento y muerte.
6. Miscelánea: procesos de renovación, movimiento browniano.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16612 **CÁLCULO NUMÉRICO**
NUMERIC CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Sistemas de ecuaciones lineales: métodos directos.
2. Sistemas de ecuaciones lineales: métodos iterativos.
3. Cálculo aproximado de valores propios.
4. Métodos para ecuaciones no lineales.
5. Interpolación.
6. Derivación numérica.
7. Integración numérica
8. Aproximación por mínimos cuadrados.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16613 **PROGRAMACIÓN II**
PROGRAMMING II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Recursividad y tipos de datos.
2. La eficiencia de los algoritmos.
3. La corrección de los algoritmos.
4. Tipos abstractos de datos.

Prácticas: Introducción al lenguaje de programación C.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16614 **SISTEMAS OPERATIVOS**
OPERATIVE SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Evolución histórica de los sistemas operativos.
2. Planificación de procesos. Algoritmos de planificación.
3. Modelos de gestión de la memoria principal.
4. Gestión de periféricos de entrada/salida. Interrupciones.
5. Gestión del almacenamiento secundario.

Prácticas: Introducción al sistema operativo Unix.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16615 **TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL I**
ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Sistemas de producción e Inteligencia Artificial.
2. Estrategias de control tentativas.
3. Estrategias de exploración heurísticas.
4. Sistemas de producción descomponibles.
5. Estrategias para juegos.

Prácticas: Introducción al lenguaje de programación C + +



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16616 **CONFIGURACIONES Y EQUIPOS INFORMÁTICOS**
INFORMATIC EQUIPMENT AND CONFIGURATIONS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Nociones generales sobre redes
2. Internet
3. Diseño de páginas web
4. Lenguaje HTML
5. Programación Javascript

Prácticas: Herramientas básicas de Internet; diseño y desarrollo de sitios web.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16617 **ESTADÍSTICA**
STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Variables aleatorias multidimensionales.
2. Introducción a los teoremas límite.
3. Introducción a la inferencia estadística.
4. Estimación paramétrica y por intervalos.
5. Contraste de hipótesis.
6. Inferencia no paramétrica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16618 **MUESTREO II**
SAMPLING II

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Muestreo bietápico.
2. Errores ajenos al muestreo: defectos del marco, problema de la no respuesta, efecto del entrevistador.
3. Métodos especiales para la estimación de varianzas.
4. Otras técnicas de muestreo: muestreo polifásico, muestreo en ocasiones sucesivas.
5. Diseño de una encuesta por muestreo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16619 **MODELOS LINEALES**
LINEAR MODELS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción al modelo de regresión y análisis de la varianza.
2. El modelo general de regresión.
3. Diagnóstico y validación del modelo de regresión múltiple.
4. Extensiones del modelo de regresión.
5. Análisis de la Covarianza.
6. Introducción al diseño de experimentos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16620 **PROGRAMAS DE APLICACIONES ESTADÍSTICAS**
PROGRAMS OF STATISTICAL APPLICATIONS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. SOLO: acerca de SOLO. Menús. Ficheros de datos y teclas de función. Ejecución de programas SOLO.
2. STATA QUEST: Acerca de STATA QUEST. Manejo de ficheros de datos. Ejecución de procedimientos estadísticos a través de comandos y a través de menús.
3. Otros paquetes estadísticos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16621 **ANÁLISIS MULTIVARIANTE APLICADO**
APPLIED MULTIVARIATE ANALYSIS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Manipulación Matricial de Datos Multivariantes. Vectores aleatorios. Distribuciones notables en el análisis multivariante.
2. Análisis de Componentes Principales.
3. Análisis de Correspondencias.
4. Análisis Factorial.
5. Modelos Lineales Multivariantes.
6. Análisis de Correlación Canónica.
7. Análisis Discriminante.
8. Análisis de Conglomerados.
9. Escalas Multidimensionales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16622 **SERIES TEMPORALES**
TEMPORAL SERIES

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. *Introducción al análisis de series de tiempo.*- Análisis descriptivo. Análisis gráfico.
2. *Modelos ARMA y ARIMA.*- Función de autocorrelación. Función de autocorrelación parcial. Modelos AR(1) y AR(2). Modelos MA(1) y MA(2). Modelo ARMA(1,1) y modelos mixtos. Introducción a la metodología Box-Jenkins. Identificación de un modelo ARMA. Procesos no estacionarios: Modelos ARIMA. Estimación de un modelo ARMA. Diagnóstico de un modelo ARMA. Previsión con modelos ARMA y ARIMA. Modelos estacionales Aditivos y Multiplicativos.
3. *Medias móviles y suavizados exponenciales.*- Modelos de medias móviles simples. Medias móviles lineales. Simple suavizado exponencial. Doble suavizado exponencial: Modelos de Brown y Holt. Triple suavizado exponencial: modelo de Winters.
4. *Métodos de descomposición.*- Descomposición aditiva. Descomposición multiplicativa.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16623 **AMPLIACIÓN DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA**
EXTENSION OF OPERATIVE INVESTIGATION

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. *Optimización de flujo en redes.* Conceptos fundamentales en análisis de redes. Planteamiento del problema general de flujo a costo mínimo. Problemas de transporte, asignación y transbordo. Análisis de sensibilidad. Problemas de ruta mínima. Problemas de flujo máximo. Arbol de expansión mínima. Algoritmo simplex para el problema general de flujo a costo mínimo. Programación y control de proyectos: Métodos CPM y PERT.
2. *Programación dinámica.* Conceptos básicos y estructura del problema. Algoritmo de la programación dinámica. Aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16624 **AMPLIACIÓN DE ESTADÍSTICA**
EXTENSION OF STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Estadística no paramétrica: Introducción. Estadísticos ordenados. Tests basados en rachas. Tests de bondad de ajuste. Técnicas para una muestra y muestras por pares. El problema general de dos muestras. Test para K muestras. Medidas de asociación.
2. Tablas de contingencia. Tablas 2x2. Combinación de tablas 2x2. Tablas rxc. Asociación en tablas rxc. Análisis de correspondencias en tablas rxc. Tablas multidimensionales. Colapso de tablas.
3. Modelos log-lineales: introducción. Ajuste de modelos y estimación de parámetros. Elección de un modelo particular



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16625 **CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD**
STATISTICAL CONTROL OF QUALITY

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos estadísticos básicos en C.C.: Estadística descriptiva. Variables aleatorias Discretas y Continuas. Distribuciones en el muestreo.
2. Introducción al control estadístico de calidad: Control de procesos. Control en la recepción.
3. Control del proceso por variables: Control de muestras. Control por individuos. Capacidad. Curvas de eficacia.
4. Control del proceso por atributos: Control del número de defectos. Control por unidades defectuosas.
5. Muestreo en recepción: Muestreo por lotes. Control por atributos. Control por variables.
6. Normativa en C.C.: Filosofía general. Norma ISO-9000. Norma MIL-STD.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16626 **BASES DE DATOS II**
DATABASES II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Diseño tecnológico en bases de datos: metodología.
2. El esquema conceptual: modelo entidad-asociación. Perspectiva, modelo formal de representación del conocimiento y modelo de datos. Especificación textual de esquemas entidad-asociación.
3. Un modelo entidad-asociación extendido.
4. El esquema lógico: modelo relacional. Reglas de transformación del esquema entidad-asociación a un esquema relacional.

Prácticas: El lenguaje procedural PL/SQL de Oracle.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16627 **FIABILIDAD**
RELIABILITY

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción: Tipo de problemas. Datos censurados y esquemas de censura. Funciones que caracterizan la distribución del tiempo de supervivencia: propiedades y relaciones entre ellas. Distribuciones probabilísticas más usuales en Fiabilidad: modelos exponencial, Weibull, gamma, lognormal etc.
2. Métodos no paramétricos para estimar la función de supervivencia: Estimación a partir de tablas de vida clínicas y estimador de Kaplan-Meier. Métodos no paramétricos para la comparación de funciones de supervivencia: tests generalizados de rangos. Aplicaciones prácticas.
3. Análisis estadístico paramétrico de muestras con datos censurados basado en el método de máxima verosimilitud. Selección de las distribuciones adecuadas, intervalos de confianza, contraste de hipótesis, etc.
4. Análisis de supervivencia en relación con covariables: formulación de modelos de regresión para datos de supervivencia. Métodos paramétricos: modelo de fallo acelerado con distintos errores. Métodos no paramétricos: modelo de riesgo proporcional de Cox. Aplicaciones prácticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16628 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN ECONOMÍA**
STATISTICAL METHODS IN ECONOMICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1. AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO DEL MODELO LINEAL

- Estimación simultánea. Método de Bonferroni. Método de Scheffé.
- Variables ficticias. Definición y uso. Aplicaciones de las variables ficticias. Análisis de la varianza.
- Permanencia estructural. Métodos para la detección y contraste de la permanencia estructural.

BLOQUE 2. DESVIACIONES DE LAS HIPÓTESIS BÁSICAS DEL MODELO LINEAL

- Mínimos cuadrados generalizados. Cálculo de los estimadores. Propiedades de los estimadores. Aplicaciones.
- Heterocedasticidad. Consecuencias de la heterocedasticidad. Métodos para la detección de la heterocedasticidad. Estimación bajo heterocedasticidad.
- Autocorrelación. Consecuencias de la autocorrelación. Métodos para la detección de la autocorrelación. Estimación bajo autocorrelación.
- Multicolinealidad. Consecuencias de la multicolinealidad. Métodos para la detección de la multicolinealidad. Soluciones para la multicolinealidad.

BLOQUE 3. OTRAS CUESTIONES ECONÓMICAS

- Regresores estocásticos. Propiedades de los estimadores mínimo cuadráticos. Variables instrumentales.
- Modelos de ecuaciones simultáneas. Especificación del modelo; formas estructural y reducida. El problema de la identificabilidad. Métodos de estimación.
- Modelos con retardos distribuidos. Número finito de retardos; estimación del número de retardos y de los coeficientes. Retardos polinomiales. Retardos infinitos.

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

En la asignatura se realizarán prácticas de ordenador con los programas SPSS y TSP.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16629 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS Y RECURSOS NATURALES**
STATISTICAL METHODS AND NATURAL RESOURCES

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Variabilidad climática observada y cambio climático. Factores del cambio climático. Proyecciones sobre el cambio climático futuro: temperatura, precipitación, fenómenos extremos. Impactos probables del cambio climático.
2. Situación actual de los recursos hídricos. Problemas existentes y previsibles. Planificación hidrológica. El trasvase del Ebro.
3. Búsqueda de información en Internet.
4. Introducción a Minitab. Revisión de metodología estadística.
5. Análisis de problemas y casos prácticos..

Duración: 6 créditos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16630 **TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL II**
ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Estadística e Inteligencia Artificial.
2. Representación del conocimiento.
3. Lógica proposicional y de predicados.
4. Sistemas de deducción basados en reglas.
5. Razonamiento probabilístico y tratamiento de la incertidumbre.

Prácticas: Desarrollo en Lisp de sistemas basados en reglas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16631 **SIMULACIÓN DE SISTEMAS**
SYSTEM SIMULATION

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos básicos de simulación. Metodología. Lenguajes de Simulación.
2. Generación de números aleatorios.
3. Generación de variables aleatorias.
4. Diseño y análisis estadístico de la simulación.
5. Aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 134 **Diplomado en Estadística**

Asignatura: 16632 **SEMINARIO SOBRE PRINCIPIOS Y PRÁCTICA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

SEMINAR ON THE PRINCIPLES AND PRACTICE OF ANALYSIS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 2020 **BIOLOGÍA CELULAR**
CELLULAR BIOLOGY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I: INTRODUCCIÓN

1. Panorámica general de la célula. La Teoría Celular. Origen y evolución de las células. Las células como modelos experimentales.
2. Composición química de las células. Biomoléculas. Bioquímica celular: obtención de energía y biosíntesis de los constituyentes celulares.
3. Técnicas para el estudio de las células. Microscopía óptica, de fluorescencia, confocal, electrónica. Citofluorimetría de flujo. Inmunocitoquímica. Separación de componentes subcelulares. Utilización de radioisótopos para el estudio de la biología celular.

Parte II: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN EN LAS CÉLULAS

4. La superficie celular. Estructura de la membrana plasmática. Relevancia de los lípidos de membrana. Proteínas de membrana. La matriz extracelular y la adhesión celular. Interacciones célula-célula. Transporte de pequeñas moléculas. Endocitosis.
5. Los sistemas internos de membranas. El retículo endoplásmico. Funciones del retículo endoplásmico liso. El retículo endoplásmico rugoso. Síntesis de proteínas de secreción. Síntesis de proteínas de membrana. El aparato de Golgi. Síntesis de glicoproteínas y glicolípidos. Tráfico intracelular de proteínas. Mecanismos de transporte vesicular. Los lisosomas. Enfermedades lisosomales.
6. Generación de energía y metabolismo aerobio. Las mitocondrias. Complejos de la cadena de transporte electrónico. La ATP sintetasa y la fosforilación oxidativa. Enfermedades mitocondriales. Los peroxisomas.
7. El Citoesqueleto. Los filamentos de actina. Actina, miosina y movimiento intracelular. Los microtúbulos. Los microtúbulos y el movimiento celular. Los microtúbulos en la división celular. Los filamentos intermedios.
8. El Núcleo. La membrana nuclear y el tráfico núcleo-citoplasma. Organización interna del núcleo. El nucleolo. El núcleo durante la mitosis y la apoptosis.
9. La Célula vegetal: características específicas. Vacuolas. Pared celular. Cloroplastos y fotosíntesis. Otros plastos.

Parte III: REGULACIÓN CELULAR

10. Señalización celular. Mensajeros químicos y sus receptores. Hormonas, factores de crecimiento y citoquinas. Tipos y función de los receptores de membrana. Principales rutas de transducción de señales intracelulares. Proteín-quinasas. Proteínas G. La transducción de señales y el citoesqueleto. La señalización celular durante el desarrollo y la diferenciación.
11. El Ciclo Celular. Reguladores de la progresión del ciclo celular. La fase M. Meiosis y fertilización. Desarrollo, diferenciación y muerte celular programada (apoptosis).
12. El Cáncer. Desarrollo fetal y desarrollo tumoral. Agentes cancerígenos. Virus y cáncer. Oncogenes. Genes supresores de tumores. Aproximaciones moleculares a la prevención, diagnóstico y terapia del cáncer.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20201 **FUNDAMENTOS DE METODOLOGÍA BIOQUÍMICA**
FUNDAMENTS OF BIOCHEMISTRY METHODOLOGY

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Area: Química Analítica (20 horas)

- 1.- Revisión de los cálculos en equilibrio químico.
- 2.- Determinación de Histidina por volumetría ácido-base potenciométrica.
- 3.- Determinación del pK de la Tirosina.
- 4.- Determinación del lactato en una muestra alimenticia por Espectrometría de Absorción Molecular UV-visible.
- 5.- Aplicación de la fluorescencia molecular al estudio de proteínas.

Area: Química Física (10 horas)

- 1.- TERMODINÁMICA.
 - Determinación de la constante de equilibrio de tautomerización del acetyl acetato de etilo por refractometría.
- 2.- CINÉTICA DE REACCIÓN
 - Estudio de ecuaciones cinéticas utilizando técnicas espectroscópicas.
- 3.-ELECTROQUÍMICA
 - Voltametría cíclica del sistema redox ferricianuro-ferrocianuro.

Área: Química Orgánica

INTRODUCCION A LAS TECNICAS DE EXPERIMENTACION. Material y Normas de seguridad en un laboratorio de Química Orgánica.

Cuaderno de laboratorio. Guion de prácticas. Técnicas Básicas. Destilación. Extracción. Técnicas de aislamiento y purificación de compuestos orgánicos.

PRACTICA 1: Estudio de algunas funciones orgánicas

PRACTICA 2: Extracción de la nicotina del tabaco

PRACTICA 3: Extracción de la cafeína del café

PRACTICA 4: Aislamiento de componentes de la leche

PRACTICA 5: Obtención de colesterol a partir de cálculos biliares

PRACTICA 6: Extracción de la esencia de canela

PRACTICA 7: Síntesis de benzotriazol

Area: Bioquímica y Biología Molecular (60 horas)

7.-AISLAMIENTOYCARACTERIZACIÓN DE PROTEÍNAS

- Materiales de partida. Homogeneización de tejidos o de células. Precauciones con los extractos crudos.
- Enriquecimiento por precipitación fraccionada. Diálisis.
- Aislamiento de una o varias proteínas utilizando distintas técnicas cromatográficas: cromatografía de intercambio iónico, de exclusión molecular, de afinidad, etc.
- Cuantificación de proteínas. Criterios de pureza.
- Medida de actividad enzimática y parámetros cinéticos.
- Electroforesis aplicada a las muestras obtenidas en los distintos pasos de la purificación.

8.- FUNDAMENTOS DE MICROSCOPIA

- Microscopio óptico. Microscopio de contraste de fase. Microscopio de fluorescencia.
- Microscopio electrónico, de transmisión y de barrido (película).

9.- TÉCNICAS DE CULTIVO CELULAR

- Células procariontes: crecimiento de la célula bacteriana. Curvas de crecimiento. Crecimiento en medio sólido y líquido. Requerimientos nutricionales.
- Células eucariotas. Requerimientos nutricionales. Cultivo de líneas celulares tumorales y obtención de un cultivo primario a partir de un tejido animal. Mantenimiento de las células en cultivo. Elaboración de curvas de crecimiento. Criohibernación y descongelación.

10.- TÉCNICAS DE MANEJO DE ORGANISMOS PLURICELULARES

- Organismos vegetales. Fundamentos de la organografía vegetal. Cultivo de organismos vegetales con fines experimentales.
- Organismos animales. Fundamentos de organografía animal. Manipulación del animal de laboratorio.



Condiciones de mantenimiento y crianza de animales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20202 **BIOFÍSICA**
BIOPHYSICS

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Presentación de la asignatura. Definición de Biofísica. Objetivos de su estudio. Diferentes planteamientos. Perspectivas de futuro.

Bioenergética

Tema 2. Concepto ácido-base. Disociación del agua. Ácidos y bases fuertes. Concepto de pH. Medida del pH. Ácidos y bases débiles. Constante de acidez, K_a . Concepto de pK_a . Ecuación de Henderson-Hasselbach. Neutralización de un ácido débil: curva de valoración. Tampones ácido-base. Ácidos polipróticos. Propiedades ácido-base de los aminoácidos y proteínas.

Tema 3. Principios de Termodinámica aplicados a Bioquímica. Importancia de la energía para los seres vivos. Fuentes de energía: luz y reacciones de óxido-reducción. Metabolismo energético. La Termodinámica de los sistemas en equilibrio y en no-equilibrio. Primera ley de la Termodinámica. Calor de reacción a volumen constante (energía interna). Calor de reacción a presión constante (entalpía). Relación entre energía interna y entalpía. Cálculo de las entalpías de formación. El caso del agua. Relación entre energía libre, entalpía y entropía. Energía libre y equilibrio químico. Acoplamiento entre reacciones endergónicas y exergónicas.

Tema 4. Compuestos ricos en energía. Definición. Diferencias cinéticas en la hidrólisis de diferentes anhídridos. Tipos de enlaces ricos en energía. Algunos compuestos ricos en energía. Energía libre de hidrólisis en condiciones fisiológicas. Definición de carga energética de la célula. Relación entre estructura química y potencial bioenergético. Otras ventajas en el uso de ATP como moneda energética en la célula. Algunas reacciones donde se forma o hidrolizan compuestos ricos en energía.

Tema 5. Los compuestos redox como fuente de energía biológica. Origen de la energía biológica. Potenciales redox. Ecuación de Nerst. Curva de valoración redox. Potencial normal. Potencial normal a pH 7. Escala de potenciales. Tampones redox. Medida de potenciales. El electrodo de hidrógeno. Diferencia de potencial entre dos pares redox. Cambio de energía libre de una reacción redox. Energía libre y constante de equilibrio. Determinación de los potenciales redox de compuestos de interés biológico. Transportadores de electrones de interés biológico. Cofactores redox. Proteínas transportadoras de electrones

Tema 6. Transferencia de electrones entre proteínas. Mecanismo de transferencia de electrones. El modelo de Marcus. Energía de reorganización. Acoplamiento electrónico. Dependencia de la velocidad de transporte de electrones con respecto a la fuerza iónica del medio. Métodos de estudio de las cinéticas de reacciones rápidas: fotólisis por pulso de láser y flujo detenido.

Tema 7. La diferencia de concentración de iones como otra forma de energía. Potencial electroquímico. Fuerza protón motriz. Relación entre cambio de energía libre y diferencia de potencial. Relación entre la fuerza protón motriz y el cambio de energía libre.

Transporte a través de membrana

Tema 8. Estructura de las membranas biológicas. Características de las membranas biológicas. Composición. Lípidos de la membrana. Propiedades termodinámicas de las membranas biológicas. Integración de las proteínas en las membranas biológicas. Modelo de mosaico fluido. Tipos de proteínas de las membranas biológicas.

Tema 9. Transporte a través de membranas biológicas. Fenómenos de transporte a través de membranas: difusión simple, difusión facilitada. Aspectos cinéticos y termodinámicos. Métodos de estudio del transporte. Estrategias para el aislamiento de proteínas de membrana. Estudio en células intactas y en vesículas. Liposomas: características, métodos de preparación. Aplicación de liposomas en medicina.

Tema 10. Mecanismos de transporte. Tipos principales de proteínas transportadoras de membrana. Transporte pasivo. Transporte activo primario. Bomba Na^+/K^+ . Bomba de Ca^{2+} . Bombas de protones: estómago, halobacterias, ATPasa F_0/F_1 . Proteínas de unión. Transporte activo secundario: permeasa, simportes, traslocación de grupos.

Sistemas biológicos de transformación de la energía

Tema 11. Fosforilación a nivel de sustrato. Descripción de las reacciones. Aprovechamiento de la energía. Aspectos termodinámicos. Aspectos mecanísticos del enzima gliceraldehído-3-P deshidrogenasa.

Tema 12. Fosforilación oxidativa. Organización de la mitocondria y las partículas submitocondriales. Métodos de preparación. Medida de las reacciones. El electrodo de oxígeno. Los componentes de la cadena respiratoria.

Ordenación secuencial de los componentes. Reacciones de transferencia de electrones y liberación de energía. Teoría quimiosmótica. Mecanismo de reacción de la citocromo oxidasa: bombeo de protones. Mecanismo de acción de la ATP sintasa: síntesis de ATP.

Tema 13. Fosforilación fotosintética. Composición de las membranas fotosintéticas. Organización de los cloroplastos. Interacción y transferencia de la energía luminosa en los pigmentos. Reacciones fotoquímicas. Los centros de reacción PS I y PS II. Sistemas de antena. Transferencia de electrones. El complejo citocromo b6/f. Otros transportadores de electrones. Reacciones acopladas. La técnica de EPR para la medida de reacciones fotosintéticas.

Tema 14. Transporte de electrones y reacciones de fosforilación en bacterias. La cadena respiratoria de bacterias. El caso de las bacterias desnitrificantes. Las bacterias nitrificantes. Las bacterias formadoras de metano.

Tema 15. Transformación de la energía luminosa en Halobacterium. Mecanismos de aprovechamiento de la energía en La membrana púrpura: composición y estructura. Mecanismo de captación de la luz por la bacteriorrodopsina y su transformación en energía química. La halorrodopsina y el transporte de iones. Fenómenos Bioeléctricos.

Tema 16. Potencial de Membrana. Gradiente iónico y potencial eléctrico de membrana. Células excitables. Cálculo del potencial eléctrico de membrana. Potencial de reposo. Generación por canales de reposo de K⁺. Movimiento de iones a través de membranas biológicas. Potencial de acción. Las propiedades eléctricas pasivas de la membrana del axón. Modelo de Hodgkin y Huxley: cambios de conductancia durante la actividad. Medida experimental del potencial eléctrico de una membrana.

Tema 17. Canales iónicos. Características y tipos de canales iónicos. Canales regulados por voltaje y por ligando. Medidas de conductancia mediante la técnica de "Patch-Clamp". Propiedades Moleculares de los canales iónicos regulados por voltaje. Permeabilidades relativas y selectividad. Cinética de los canales de sodio purificados. Sensibilidad al voltaje de los canales de sodio y potasio.

Tema 18. Transmisión del impulso nervioso: Neuronas. Sinapsis. Circuitos nerviosos. El potencial de acción y la conducción de impulsos nerviosos. Cambios en potencial de membrana por efecto de apertura y cierre de los canales iónicos. Despolarización-repolarización de membrana y canales regulados por voltaje. La mielinización aumenta la velocidad de conducción de impulsos. Sinapsis y transmisión del impulso nervioso: sinapsis eléctrica y química: transmisión neuromuscular, placa motriz. Transmisión sináptica y el receptor nicotínico de la acetilcolina.

Tema 19. Recepción sensorial. El sistema visual. Fotorreceptores y variaciones de la energía luminosa en el medio ambiente de los seres vivos. Características anatómicas de los fotorreceptores de vertebrados. Conos y bastones. La rodopsina, proteína fotorreceptora de los bastones. Eventos iniciales de la fototransducción: formación de rodopsina activada. Mecanismo de fototransducción en vertebrados. Fase de excitación. Generación de la señal nerviosa. Fase de adaptación a la luz y recuperación. Visión en color, conos.

Tema 20. Motores moleculares: Contracción muscular. El músculo: Tipos de células musculares y su suministrador de energía. Estructura del músculo esquelético estriado. Filamentos gruesos: la molécula de miosina. Filamentos delgados: las moléculas de actina, tropomiosina y el complejo de la troponina. Conversión de la energía de hidrólisis del ATP en energía mecánica. Acoplamiento del proceso excitación-contracción: regulación de la contracción muscular por el ion calcio en el tejido muscular estriado: la unión neuromuscular. El tejido muscular liso: diferencias en estructura y control con respecto al tejido muscular estriado. Función de la actina y la miosina en otras células eucariotas.

Clases de problemas: Al final de cada capítulo se dedicarán las clases que sean convenientes a resolver los problemas cuyo enunciado se les facilitará al alumno previamente.

Criterios de calificación: Se hará un sólo examen al final del curso que cubrirá todos los aspectos desarrollados en la asignatura: teoría y problemas. Se valorará la actitud demostrada en clase, especialmente en el desarrollo de los problemas

Carga lectiva: 6 créditos (4 teóricos, 2 prácticos)



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20203 **BIOQUÍMICA METABÓLICA I**
METABOLIC BIOCHEMISTRY I

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I.- INTRODUCCIÓN

Tema 1.- Objetivos de la asignatura. Características estructurales básicas de los ácidos nucleicos (recordatorio).

Tema 2.- Estructura y organización de los genomas de procariotas y de eucariotas.

II.- REPLICACIÓN DEL DNA

Tema 3.- Replicación semiconservativa. Replicación ligada al ciclo celular. Replicación bidireccional. DNA polimerasas de procariotas. Caracteres básicos de la síntesis de DNA. Fragmentos de Okazaki. Síntesis de ambas cadenas del DNA. Terminación de la replicación. Fidelidad de las polimerasas. El replisoma. Desenrollamiento del DNA. Origen de replicación. Regulación de la iniciación de la replicación.

Tema 4.- Replicación del DNA de eucariotas. DNA polimerasas de eucariotas. Duplicación de Histonas. Telómeros y Telomerasas. Replicación del DNA mitocondrial. Replicación de genomas de virus.

Tema 5.- Replicación de virus. Síntesis de DNA a partir de RNA. Replicación de genomas de RNA.

Tema 6.- Reparación del DNA.- Fidelidad de la replicación. Mutaciones. Mecanismos de reparación en *E. coli*: Directa, por escisión, por recombinación. Reparación SOS. Reparación en organismos eucariotas.

III.- TRANSCRIPCIÓN DEL DNA Y PROCESAMIENTO DEL RNA

Tema 7.- Síntesis de RNA de procariotas. Clases de RNAs. Mecanismo de síntesis de RNA. RNA polimerasas. Promotor. Iniciación, alargamiento y terminación de la síntesis de RNA. Inhibidores de la transcripción.

Tema 8.- Procesamiento de RNA de procariotas.- Maduración de tRNAs y rRNAs.

Tema 9.- Síntesis de RNA de eucariotas. RNA polimerasas. Promotores. Factores de transcripción. Síntesis de RNAs ribosómicos, mensajeros y de transferencia. Regulación de la expresión de los distintos tipos de genes. Inhibidores de la transcripción.

Tema 10.- Modificaciones post-transcripcionales del RNA de eucariotas. Intrones y exones. Procesamiento de precursores de RNA ribosómicos, mensajeros y de transferencia.

Tema 11.- Síntesis y procesamiento de RNA mitocondrial. Organización y expresión del DNA mitocondrial de mamíferos y de otros animales. Procesamiento de RNA. Organización y expresión del DNA mitocondrial de levadura. Maturasas.

IV.- BIOSÍNTESIS DE PROTEÍNAS

Tema 12.- Código genético. Desciframiento de código genético. Reconocimiento codon-anticodon. Uso de codones. Redundancia del código genético. Hipótesis del balanceo. Código genético de mitocondrias.

Alteraciones del código genético: Mutaciones.

Tema 13.- La maquinaria de traducción.- Caracteres generales de la síntesis de proteínas. RNA de transferencia. Relación entre estructura y función del tRNA. Unión de los aminoácidos al tRNA. Aminoacil tRNA sintetasas. Estructura de los ribosomas. Papel de los ribosomas en la síntesis de proteínas. Centros activos de los ribosomas.

Tema 14.- Biosíntesis de proteínas en procariotas.- Dirección de la síntesis de proteínas. Etapas de iniciación, alargamiento y terminación: Requisitos, factores, mecanismo de traducción. Polirribosomas.

Tema 15.- Biosíntesis de proteínas en eucariotas.- Características diferenciales. Síntesis de proteínas mitocondriales. Inhibidores de la traducción.

V.- REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA

Tema 16.- Regulación de la expresión génica en procariotas.- Regulación de la iniciación por factores σ . Esporulación de *Bacillus subtilis*. Operones de control positivo y negativo. Operón Lac. Operón Trp. Regulación del ciclo biológico de bacteriofago λ .

Tema 17.- Regulación de la expresión génica en eucariotas.- Caracteres generales. Factores de transcripción. Secuencias reguladoras cis. Elementos respuesta. Dominios de unión al DNA. Dedos de Zinc. Genes homeóticos. Cremalleras de leucina. Dosificación y amplificación de genes. Regulación del procesamiento del RNA. Regulación de la traducción. Regulación post-trasduccional.

VI.- TRÁFICO INTRACELULAR DE PROTEÍNAS

Tema 18.- Localización celular de los productos de traducción.- Visión general. Modificaciones co-traduccionales y post-traduccionales. Péptido señal. Receptor del péptido señal. Anclaje a la membrana. Inserción de proteínas



en membranas.

Tema 19.- Transporte vesicular de proteínas.- Señal de retención en el retículo endoplásmico. Glicosilación de proteínas. Localización de proteínas en lisosomas. Secreción de proteínas. Localización en membranas.

Tema 20.- Transporte no vesicular de proteínas.- Mecanismos de transporte a la mitocondria, cloroplastos y núcleo. Proteínas de citoesqueleto.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20204 **ENZIMOLOGÍA**

ENZYMOLOGY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.- Concepto, clasificación y nomenclatura de las enzimas. Enzimas protéicos y ribozimas. Características. Determinación de la actividad enzimática. Unidades.
- 2.- Cofactores. Coenzimas: Cosustratos y grupos prostéticos. Metales.
- 3.- Cinética química. Cinética enzimática. Reacciones monosustrato. Reacciones bisustrato. Cinéticas del estado estacionario y de relajación.
- 4.- Inhibición enzimática. Inhibición Reversible e irreversible. Inhibición competitiva, no competitiva y acompetitiva.
- 5.- Efecto del pH y de la temperatura sobre la actividad enzimática.
- 6.- Cinética de enzimas con sitios interaccionantes. Efectos homotrópicos y heterotrópicos.
- 7.- Estrategias catalíticas de las enzimas. Estabilización del estado de transición. Efecto de proximidad y orientación. Catálisis ácido base. Catálisis covalente. Catálisis por distorsión.
- 8.- Mecanismos de acción de las enzimas: Lisozima, RNAasa, Serinproteasas, Glutation reductasa, Aldolasa, aminoacil-tRNA sintetasas, Superóxido dismutasa (efecto Circe).
- 9.- Aislamiento y purificación de las enzimas. Criterios de pureza.
- 10.- Tecnología enzimática. Enzimas de interés industrial. Inmovilización de las enzimas y de otros sistemas biocatalíticos. Biosensores, acoplamiento a electrodos. Inmunoensayo con marcaje enzimático. Bioelectrosíntesis.
- 11.- Optimación de las características de las enzimas. Mutagénesis dirigida. Aplicaciones industriales. Estabilización química y térmica.

Programa Práctico:

- 1.- Cinética enzimática I.
Estudio cinético de la actividad de la tirosinasa de champiñón. Distribución y aislamiento de la enzima. Medida de su actividad. Cálculo de la K_M y V_{max} .
- 2.- Cinética enzimática II
Efecto del pH y de la temperatura sobre la actividad de la tirosinasa de champiñón. Inhibición de su actividad por el ácido cinámico. Cálculo de la K_I .
- 3.- Inmovilización de las enzimas
Inmovilización de la tripsina en Sepharose y en poliacrilamida. Construcción de un reactor con la enzima inmovilizada. Estudios cinéticos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20205 **ESTRUCTURA DE MACROMOLÉCULAS**

STRUCTURE OF MACROMOLECULES

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I.-TÉCNICAS DE DETERMINACIÓN DE ESTRUCTURAS TRIDIMENSIONALES DE MACROMOLÉCULAS

1. Difracción de Rayos X. Rayos X y difracción. Preparación de cristales de proteínas. Toma de datos. El mapa de densidad electrónica. Ajuste de la secuencia al mapa. Refinamiento.
2. Resonancia magnética nuclear. El spín nuclear y la resonancia magnética nuclear. Espectros COSY de los aminoácidos. Asignación de sistemas de spin. Asignación de secuencia. Espectros NOESY. Cálculo de estructuras compatibles. Marcación con ^{13}C y con ^{15}N . Rmn multidimensional.
3. Microscopía electrónica. El microscopio electrónico. Preparación de muestras. Reconstrucción de imagen.

II.-BASES DE DATOS ESTRUCTURALES

4. La base de datos tridimensionales de biomoléculas (PDB, 3DB). El banco de datos de estructuras tridimensionales de macromoléculas biológicas. Estructura de un fichero PDB. Búsqueda de información en el PDB. Visualización de estructuras tridimensionales de proteínas.
5. Otras bases de datos estructurales. El banco de estructuras de ácidos nucleicos. Bases de datos relacionadas con el PDB.

III.-LOS DISOLVENTES

6. El agua. Estructura y polaridad de la molécula de agua. Puentes de hidrógeno. Algunas propiedades físicas del agua. Disolución de sustancias iónicas y polares. Insolubilidad de sustancias apolares: efecto hidrofóbico. Ionización del agua: escala de pH, tampones. Nucleofilia del agua. Reacciones de síntesis e hidrólisis. Adecuación del ambiente acuoso a los seres vivos. Influencia del agua en la estructura de las macromoléculas.
7. Las membranas biológicas. Composición. Estructura. Influencia de las membranas en la estructura de las macromoléculas asociadas.

IV.-LAS PROTEÍNAS

8. Los aminoácidos. Introducción a las proteínas. Fórmula general y estereoquímica de los aminoácidos. Estructura y clasificación de los 20 aminoácidos codificados genéticamente. Escala de hidrofobicidad. Ionización de los aminoácidos. Curvas de titulación. Análisis de mezclas de aminoácidos. Aminoácidos no codificados genéticamente. Especulaciones evolutivas sobre los aminoácidos codificados genéticamente.
9. Los Péptidos. Concepto, nomenclatura y reacciones de los péptidos. Péptidos naturales de origen proteico. Péptidos naturales de origen no proteico. Síntesis química de péptidos. Secuenciación de péptidos. Secuenciación de proteínas.
10. El enlace peptídico y la estructura secundaria. Proteínas fibrosas. El enlace peptídico. Restricción conformacional de un polipéptido. Diagrama de Ramachandran. Hélices. Láminas. Giros. Bucles. Proteínas fibrosas: colágeno y fibroína.
11. Las Proteínas globulares. Proteínas a (estructura, tipos y ejemplos). Proteínas b (estructura, tipos y ejemplos). Proteínas a/b (estructura, tipos y ejemplos). Dominios. Proteínas con varios dominios. Proteínas de membrana. Aspectos generales de la estructura de las proteínas.
12. La estabilidad conformacional de las proteínas. El equilibrio de desnaturalización. Repulsiones a corta distancia. Interacciones electrostáticas. Fuerzas de van der Waals. Puentes de hidrógeno. Efecto hidrofóbico. Importancia relativa de las distintas interacciones. Estudio de la estabilidad por mutagénesis dirigida. Concepto de concentración efectiva. Cooperatividad en proteínas.
13. El plegamiento de las proteínas. Experimento de Anfinsen. Paradoja de Levinthal. El estado desnaturalizado. Los momentos iniciales. Medida de las cinéticas de plegamiento. La ingeniería de proteínas para estudiar plegamiento. La resonancia magnética nuclear para estudiar plegamiento. Visión general de la reacción de plegamiento. El problema de la agregación y los chaperones.

V.-LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

14. Nucleótidos. Estructura general. Propiedades de las bases de los nucleótidos. Bases secundarias. Polinucleótidos: estructura, síntesis y secuenciación.
15. Estructuras del RNA. El RNA de transferencia, Ribozimas
16. Estructuras del DNA. La doble hélice, A-DNA, B-DNA, Z-DNA. Estructuras no habituales del DNA.
17. Estabilidad y plegamiento de ácidos nucleicos. Desnaturalización del DNA. Plegamiento.

VI.-LOS POLISACÁRIDOS

18. Mono, oligo y polisacáridos.. Monosacáridos más comunes. Derivados de los monosacáridos: fosfatos, desoxiazúcares, aminoazúcares, alcoholes, ácidos. Disacáridos: enlaces O-glucosídicos y extremos reductores. Disacáridos más comunes. Oligosacáridos implicados en funciones de reconocimiento celular . Homopolisacáridos: almidón, glucógeno, celulosa, quitina. Heteropolisacáridos: el glicano del peptidoglicano, ácido hialurónico. Glicoconjugados: Peptido glicano, proteoglicanos, glicoproteínas, glicolípidos.

VII.-INTERACCIONES INTERMOLECULARES

19. Interacciones Proteína-proteína Principios generales, fuerzas implicadas, ejemplos: Anticuerpo-proteína, Barnasa-Barstar).

20. Interacciones Proteína-ácidos nucleicos Principios generales: hélice-hueco, cadena beta-hueco, bucle-hueco, fuerzas implicadas, ejemplos: DNAPol, atenuador del operón del triptófano, represores.

21. Interacciones Proteína-lípidos. Principios generales, fuerzas implicadas, ejemplos: lipoproteínas, proteína de unión de retinol, lipasas, proteínas de membrana.

22. Interacciones Proteína-glúcidos Principios generales, fuerzas implicadas, ejemplos: enzimas del metabolismo del glucógeno, glicoproteínas.

VIII.-ENSAMBLADOS MACROMOLECULARES

23. Ensamblados circulares GroEL, proteosoma, complejos antena.

24. Poros a través de membranas -Poro nuclear, Canales intercelulares, Toxinas bacterianas, Bombas de iones

25. Filamentos proteicos. Filamentos de actina, miosina, tubulina, Flagelos

26. Centro de reacción fotosintético

27. Nucleosomas, cromosoma

28. Ribosoma

29. Virus

Prácticas con ordenador:

1. Obtención de coordenadas de macromoléculas del PDB y visualización de su estructura tridimensional.

2. Búsqueda de interacciones estabilizadoras en la base de datos de proteínas. ¿Son las interacciones estabilizantes las más frecuentes?

3. Ajuste de una secuencia de aminoácidos a un mapa de densidad electrónica.4. Asignación de un péptido corto y calculo de su estructura



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20206 **INMUNOQUÍMICA E INMUNOLOGÍA CELULAR**
IMMUNOCHEMISTRY AND CELLULAR IMMUNOLOGY

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/Microbiología, medicina preventiva y salud

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN A LA INMUNOLOGÍA

- 1.- Introducción. Propiedades generales del sistema inmune. Inmunidad innata y adquirida. Función e integración del sistema inmune.
- 2.- Células del sistema inmunológico. Inmunidad innata: granulocitos, macrófagos, basófilos, eosinófilos, células "asesinas naturales" (NK). Inmunidad adquirida: linfocitos T y B. Clases y función de los linfocitos T (CD4+ y CD8+; colaboradores y citotóxicos). Células presentadoras de antígeno. Células dendríticas.
- 3.- Tejidos del sistema inmunológico. Médula ósea, timo, nódulos linfoides, bazo y otros tejidos linfoides periféricos. Estructura anatómica del timo, de los nódulos linfoides y del bazo. Recirculación leucocitaria.

II. ANTICUERPOS. INMUNOQUÍMICA

- 4.- Antígenos e inmunógenos. Inmunogenicidad. Factores que influyen en la inmunogenicidad. Epítomos. Haptenos. Antígenos bacterianos y virales. Mitógenos.
- 5.- Anticuerpos. I. Clases de inmunoglobulinas y su estructura. Funciones efectoras. Inmunoglobulinas de membrana: receptor de las células B (BCR). Superfamilia de las inmunoglobulinas.
- 6.- Anticuerpos. II. Producción de anticuerpos. Anticuerpos polivalentes. Adyuvantes. Hibridomas. Producción de anticuerpos monoclonales. Anticuerpos monoclonales modificados.
- 7.- Anticuerpos. III. Aplicaciones de los anticuerpos. Cuantificación de antígenos y de anticuerpos. Métodos de amplificación molecular. Reacciones de precipitación y de aglutinación. Inmoadsorbentes. Radioinmunoanálisis. ELISA. Inmunotransferencia (Western blot). Inmunofluorescencia. Citometría de flujo.
- 8.- Generación de la diversidad. Estructura de los genes de las inmunoglobulinas. Recombinación de las regiones variables de las inmunoglobulinas. Generación de la diversidad de los anticuerpos. Cambio de clase entre las regiones constantes de las inmunoglobulinas.

III. INMUNIDAD MEDIADA POR CÉLULAS

- 9.- El receptor de las células T (TCR). Estructura y función. Cadenas α , β , γ y δ . El complejo CD3 y sus componentes. Correceptores CD4 y CD8. Otras moléculas accesorias y de adhesión. Generación de la diversidad del TCR.
- 10.- Complejo mayor de histocompatibilidad (MHC). MHC de clase I: genes, estructura y función. MHC de clase II: genes, estructura y función. Polimorfismo de las moléculas MHC de clase I y de clase II.
- 11.- Presentación antigénica a las células T. Células presentadoras de antígeno. Procesamiento del antígeno. Diferencias entre antígenos presentados por MHC clase I y clase II. Interacción entre el MHC y el TCR. Superantígenos.
- 12.- Activación de las células T. Activación de las células TH. Acoplamiento del TCR/CD3 a tirosín-quinasa (PTKs). Vías de transducción de señal: activación de la proteína-quinasa C (PKC), de la fosfatidilinositol 3-quinasa (PI3K) y aumento de la $[Ca^{2+}]_i$. Activación de factores de transcripción. Transcripción de genes de citoquinas y de sus receptores. Expansión clonal.

IV. MECANISMOS EFECTORES DEL SISTEMA INMUNE

- 13.- Citoquinas y sus receptores. Tipos de citoquinas y funciones específicas. Clasificación de las células TH (1 y 2) según el tipo de citoquinas secretadas. Receptores de citoquinas. Transducción de señal a partir de receptores de citoquinas. Papel de las citoquinas en la respuesta inflamatoria. Citoquinas y enfermedad.
- 14.- Activación de las células B. Respuesta humoral primaria y secundaria. Estructura del receptor de las células B (BCR). Coestimulación mediada por las células T (ligando de CD40, IL4). Transducción de señal a partir del BCR, CD40 y el receptor de IL4. Secreción de inmunoglobulinas. Cambio de clase. Generación de las células B de "memoria".
- 15.- Acción de los linfocitos citotóxicos (CTL y NK). Función de los CTL. Vías de transducción de señal activadas. Citotoxicidad mediada por perforina/granzimas y por el sistema Fas/ligando de Fas. Apoptosis. Células NK. Citotoxicidad "natural" y citotoxicidad mediada por anticuerpos: receptores implicados y mecanismos de activación.
- 16.- El sistema del complemento. Los componentes del sistema del complemento. Activación del complemento y formación del complejo de ataque a membranas. Regulación del sistema del complemento. Consecuencias biológicas de la activación del complemento.



V. ONTOGENIA, REGULACIÓN E INTEGRACIÓN DEL SISTEMA INMUNE

17.-Ontogenia y regulación del sistema inmune. Desarrollo tímico de las células T. Selección positiva y selección negativa. Tolerancia central. Desarrollo de las células B. Tolerancia periférica. Muerte inducida por activación. Delección y anergia. Consecuencias patológicas de fallos en la tolerancia inmunológica.

18.-Integración de la respuesta inmune. Visión general de la respuesta inmune. Iniciación de la respuesta inmune. Interacciones celulares. Mecanismos efectores . Papel de las citoquinas en la regulación de la respuesta. Terminación de la respuesta. Memoria inmunológica.

VI. INMUNOLOGÍA CLÍNICA

19.-Respuesta inmune contra agentes infecciosos. Inmunidad contra parásitos, bacterias y virus. Mecanismos implicados en cada caso. Vacunas. Mecanismo de acción de las vacunas. Tipos de vacunas y producción de las mismas.

20.-Enfermedades inmunológicas. Autoinmunidad. Enfermedades autoinmunes: tipos, etiologías, mecanismos implicados y tratamientos actuales. Inmunodeficiencias. Tipos de inmunodeficiencias: de fagocitos, humorales, celulares y combinadas. SIDA. Reacciones de hipersensibilidad.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20207 **FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGÍA ANIMAL**
FUNDAMENTS OF ANIMAL PHYSIOLOGY

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/FARMACOLOGÍA Y FISIOLÓGÍA

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- INTRODUCCIÓN A LA FISIOLÓGÍA ANIMAL (1 h)

Tema 1.- Homeostasis. Medio interno y líquidos orgánicos.

II.- FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO (5 h)

Tema 2.- Fisiología de los tejidos excitables. Sinapsis. Conducción y transmisión de los impulsos nerviosos.

Tema 3.- Funciones sensitivas. Tipos de receptores.

Tema 4.- Sentidos especiales.

Tema 5.- Actividad motora. Centros de integración. Vías nerviosas y órganos efectores.

Tema 6.- Sistema nervioso vegetativo.

III.- FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO (6h)

Tema 7.- Mecanismos generales del sistema endocrino.

Tema 8.- Eje hipotálamo-hipófisis.

Tema 9.- Hormonas tiroideas.

Tema 10.- Control hormonal del metabolismo fosfo-cálcico.

Tema 11.- Hormonas del páncreas endocrino.

Tema 12.- Hormonas de la glándula adrenal.

IV.- MEDIO INTERNO: SANGRE. (2 h)

Tema 13.- Funciones generales de la sangre. Funciones de los leucocitos y hematíes.

Tema 14.- Hemostasia fisiológica. Coagulación. Fibrinólisis.

V.- FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR. (3 h)

Tema 15.- Fisiología cardíaca y su regulación.

Tema 16.- Fisiología del sistema vascular.

Tema 17.- Regulación del flujo sanguíneo local. Regulación de la presión arterial.

VI.- FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA. (3 h)

Tema 18.- Mecánica respiratoria.

Tema 19.- Difusión y transporte de O₂ y CO₂.

Tema 20.- Regulación de la respiración.

VII.- FISIOLÓGÍA RENAL. (4 h)

Tema 21.- Filtración glomerular.

Tema 22.- Funciones tubulares. Reabsorción y secreción tubular.

Tema 23.- Mecanismos de concentración y dilución de la orina.

Tema 24.- Regulación del equilibrio ácido-básico. Micción.

VIII.- FISIOLÓGÍA DIGESTIVA Y DE LA NUTRICIÓN. (6 h)

Tema 25.- Nutrición. Clasificación de los nutrientes. Requerimientos nutricionales. Control de la ingesta de alimentos.

Tema 26.- Insalivación, masticación y deglución. Funciones del esófago.

Tema 27.- Funciones del estómago. Secreción, motilidad, y digestión gástrica.

Tema 28.- Fisiología digestiva de poligástricos. Digestión fermentativa.

Tema 29.- Secreción biliar. Secreción pancreática exocrina.

Tema 30.- Funciones intestinales. Secreción, motilidad, digestión y absorción de nutrientes Mecanismo de la defecación.

IX.- FISIOLÓGÍA DE LA REPRODUCCIÓN. (5 h)

Tema 31.- Características generales de la función reproductiva. Tipos de reproducción y su regulación.

Tema 32.- Fisiología del aparato reproductor del macho.

Tema 33.- Fisiología del aparato reproductor de la hembra. Ciclos reproductivos.

Tema 34.- Fisiología de la gestación.

Tema 35.- Fisiología del parto y de la lactación.

Programa de clases prácticas:

A. Prácticas de laboratorio.



- Práctica 1.- Recuento de eritrocitos y leucocitos.
 - Práctica 2.- Fórmula leucocitaria.
 - Práctica 3.- Determinación de la tasa de hemoglobina y del valor hematocrito.
 - Práctica 4.- Electrocardiografía.
 - Práctica 5.- Medida del pulso y de la presión arterial.
 - Práctica 6.- Análisis cualitativo de la orina.
 - Práctica 7.- Manejo de animales de laboratorio.
 - Práctica 8.- Determinación de la glucemia.
 - Práctica 9.- Absorción intestinal de glucosa "in vivo" en rata.
 - Práctica 10.- Estudio del frotis vaginal de la rata.
- B. Seminarios.
- Proyección de vídeo sobre fisiología cardiaca.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20208 **FUNDAMENTOS DE GENÉTICA**
FUNDAMENTS OF GENETICS

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética Animal

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- TRANSMISIÓN DEL MATERIAL HEREDITARIO.

Tema 1. *Teoría cromosómica de la herencia.*

El ciclo celular y los cromosomas. Procesos genéticos en la mitosis. Variaciones en el proceso de la división celular. Meiosis: significado genético. Recombinación genética e intercambio cromosómico. Meiosis atípicas.

Tema 2. *Mendelismo como consecuencia genética de la meiosis y fecundación.*

Monohibridismo. Dihibridismo. Pruebas para conocer el genotipo a partir del fenotipo. Polihibridismo. Variaciones en la dominancia. Series alélicas.

Tema 3. *Interacción génica.*

Interacción génica fenotipos nuevos y epistasias. Tipos de epistasias. Genes modificadores.

Tema 4. *Ampliación del análisis mendeliano.*

Genes letales. Eliminación de letales de una población y perpetuación de letales. Factores que influyen en la letalidad. Pleiotropía. Interacción genotipo-ambiente. Penetrancia y expresividad. Fenocopias.

Tema 5. *Genética de los caracteres cuantitativos.*

Base mendeliana de la variación continua. Efectos genéticos aditivos, efectos de la dominancia, de la interacción y del ambiente. Estimación de la heredabilidad. Determinación de loci que controlan caracteres de interés (ETLs).

II.- ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL HEREDITARIO.

Tema 6. *Organización del material hereditario en Procariotas.*

Genóforo de los virus. Genóforo bacteriano. Plásmidos y episomas. Herencia extranuclear. Cambios evolutivos en la organización del material hereditario.

Tema 7. *Organización del material hereditario en Eucariotas.*

Cromosoma eucariótico. Estructura externa e interna. Estructura y composición química de la cromatina. El cariotipo. Bandeado cromosómico. Núcleo interfásico. Fucromatina y heterocromatina. Cromosomas politénicos y plumulosos.

III.- HERENCIA LIGADA AL SEXO.

Tema 8. *Herencia ligada al sexo.*

Determinación genética del sexo. Modelos de determinación sexual. Compensación de la dosis génica.

Cromatina sexual. Herencia ligada al cromosoma X y al cromosoma Y. Herencia limitada al sexo. Herencia influenciada por el sexo. Métodos de sexaje.

IV.- LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN.

Tema 9. *Genes ligados y tipo de herencia.*

Grupos de ligamiento. Ligamiento incompleto y ligamiento completo. Tipos de herencia que indican el grado de ligamiento.

Tema 10. *Ligamiento en organismos diploides.*

Análisis de ligamiento y de la recombinación. Frecuencias gaméticas y cigóticas. Recombinación: base molecular y consecuencias. Sobrecruzamiento doble y múltiple.

Tema 11. *Estudio del genoma en eucariotas.*

Mapas genéticos y mapas físicos. Métodos de obtención de mapas genéticos. Grupos de ligamiento. Hibridación celular somática. Grupos de sintenia. Hibridación "in situ". Mapas comparativos.

Tema 12. *Estudio del genoma bacteriano.*

Mecanismos parasexuales en bacterias. Aspectos genéticos de los procesos de conjugación, sexducción, transformación y trasducción. Aplicación a la elaboración de mapas genéticos bacterianos.

Tema 13. *Estudio del genoma vírico.*

Recombinación genética en virus. Mutantes víricos: de lisis rápida, letales condicionados. Mapas genéticos y físicos en virus. Locus rII. Mapas de complementación. Concepto de mutón, recon y cistrón.

V.- CAMBIOS EN EL MATERIAL HEREDITARIO.

Tema 14. *Mutaciones génicas.*

Concepto de mutación. Mutación germinal y somática. Sistemas de detección. Mutaciones espontáneas e inducidas. Tasa de mutación. Mutágenos físicos y químicos. Pruebas para la detección de mutágenos. Genética

reversa: su análisis. Consecuencias y efectos de las mutaciones en los procesos evolutivos.

Tema 15. *Cambios en la estructura cromosómica.*

Tipos de alteraciones cromosómicas estructurales: deleción, duplicación, inversión y traslocación. Consecuencia de las alteraciones estructurales de los cromosomas y su papel en la evolución.

Tema 16. *Cambio en el número de los cromosomas.*

Tipos de alteraciones cromosómicas numéricas. Fusión y fisión céntrica. Euploidía, monoploidía y poliploidía. Aneuploidía, obtención y aplicación.

Cambios numéricos y evolución.

VI.- GENÉTICA DE POBLACIONES.

Tema 17. *Conceptos básicos de genética de poblaciones.*

Frecuencias génicas y fenotípicas y su estimación. Equilibrio de Hardy-Weinberg en genes autosómicos y en genes ligados al sexo.

Tema 18. *Alteraciones del Equilibrio de Hardy-Weinberg (I).*

Efecto de la migración. Efecto de la mutación. Efecto de la selección en los casos de dominancia incompleta, dominancia intermedia y selección en favor del heterocigoto. Lastre genético. Equilibrio mutación-selección.

Tema 19. *Alteración del Equilibrio de Hardy-Weinberg (II):*

Poblaciones pequeñas. Tamaño efectivo. Endogamia y sus efectos. Cálculo del coeficiente de consanguinidad.

Tema 20. *Distancias genéticas.*

Estimación de la variabilidad genética. Métodos de estimación de distancias genéticas. Árboles filogenéticos y análisis comparativo.

Tema 21. *Estructura evolutiva de la población.*

Concepto de especie. Genética de la conservación de especies y razas. Mecanismos que intervienen en la evolución del DNA

Programa de Problemas:

Tema 1. Mendelismo. Monohibridismo. Dihibridismo. Pruebas para conocer el genotipo a partir del fenotipo.

Tema 2. Polihibridismo. Variaciones de la dominancia. Series alélicas.

Tema 3. Interacción génica. Interacción génica fenotipos nuevos y epistasias. Tipos de epistasias.

Tema 4. Ampliación del análisis mendeliano. Genes letales. Eliminación de letales de una población y perpetuación de letales.

Tema 5. Genética de los caracteres cuantitativos. Efectos genéticos aditivos, efectos de la dominancia, de la interacción y del ambiente. Estimación de la heredabilidad. Determinación de loci que controlan caracteres de interés (ETLs)

Tema 6. Herencia ligada al sexo. Genes ligados y tipo de herencia. Grupos de ligamiento. Ligamiento incompleto y ligamiento completo. Tipos de herencia que indican el grado de ligamiento.

Tema 7. Mapas genéticos y mapas físicos. Métodos de obtención de mapas genéticos. Grupos de ligamiento. Hibridación celular somática. Grupos de sintenia. Hibridación "in situ". Mapas comparativos.

Tema 8. Cambios en la estructura cromosómica. Tipos de alteraciones cromosómicas estructurales: deleción, duplicación, inversión y traslocación. Cambio en el número de los cromosomas. Tipos de alteraciones cromosómicas numéricas. Aneuploidía, obtención y aplicación.

Tema 9. Frecuencias génicas y fenotípicas. Equilibrio de Hardy-Weinberg. Alteraciones del equilibrio de Hardy-Weinberg. Efecto de la migración, de la mutación, de la selección. Lastre genético. Equilibrio mutación-selección. Poblaciones pequeñas. Tamaño efectivo. Endogamia y sus efectos. Cálculo del coeficiente de consanguinidad.

Programa de Prácticas de Laboratorio

Practica 1.-Estudio del ciclo celular. Fases de mitosis. Observación y estudio de la morfología cromosómica.

Práctica 2.- Grupos sanguíneos en mamíferos. Estudio de la herencia mendeliana, monohibridismo, polihibridismo y series alélicas.

Práctica 3.- Estudio de los procesos de mutación. Planteamiento y desarrollo de una experiencia de mutación inducida.

Práctica 4. - Alteraciones cromosómicas. Identificación de anomalías cromosómicas numéricas y estructurales en diversas especies.

Duración: 4,5 créditos





Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 174 Licenciado en Bioquímica

Asignatura: 20209 FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA
FUNDAMENTS OF MICROBIOLOGY

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 Créditos: 4,5 Cáácter: Optativa

PROGRAMA

Programa Teórico: 3 créditos

LECCIÓN 1. El mundo microbiano. Breve historia de la Microbiología. La diversidad de los microorganismos. Bacterias. Algas. Hongos. Protozoos. Virus. Relaciones de la Microbiología con otras disciplinas.

LECCIÓN 2. Morfología de los microorganismos. Anatomía funcional de la célula procariótica. Glicocálix. Flagelos. Fimbrias. Pared celular. Membranas. Citoplasma. Región nuclear. Ribosomas. Endosporas.

LECCIÓN 3. Crecimiento microbiano. Requerimientos. Medio de cultivo. División. Fases del crecimiento.

LECCIÓN 4. Control del crecimiento microbiano. Condiciones que influyen en el mismo. Temperatura, agua, sales, azúcares y otros solutos. Presión hidrostática, acidez, pH y potencial oxido reducción. Métodos físicos y químicos para el control de los microorganismos. Desinfectantes y antisépticos.

LECCIÓN 5. Agentes antimicrobianos. Antibióticos y quimioterápicos. Familias. Espectro de actividad. Modos de acción. Resistencia bacteriana a 105 antimicrobianos. Criterios de valoración.

LECCIÓN 6. Clasificación y nomenclatura de los microorganismos. Relaciones filogenéticas. Criterios de clasificación e identificación. Métodos fenotípicos y genotípicos. Taxonomía numérica.

LECCIÓN 7. Grupos bacterianos. Bacterias Gram negativas I. *Enterobacteriaceae*. *Pseudomonadaceae*. *Vibrionaceae*. *Campylobacteriaceae* y *Aeromonadaceae*.

LECCIÓN 8. Bacterias Gram negativas II. *Neisseriaceae*. *Haemophilus*. *Brucella* *Pasteurellaceae*. *Legionellaceae*.

LECCIÓN 9. Bacterias Gram positivas no esporuladas: *Micrococcaceae* y *Streptococcaceae*. Esporuladas: *Bacillus* y *Clostridium*.

LECCIÓN 10. Micobacterias, Corinebacterias, Nocardias. Actinomicetos y Listeria.

LECCIÓN 11. Espiroquetas. Rickettsias. Ciamidias y Micoplasmas.

LECCIÓN 12. Hongos. Características morfológicas y formas de crecimiento (mohos y levaduras). Formas de reproducción y clasificación.

LECCIÓN 13. Protozoos. Nutrición, reproducción y clasificación.

LECCIÓN 14. Características generales de los virus. Estructura. Replicación y clasificación. Bacteriofagos. Morfología y ciclo.

LECCIÓN 15. Virus animales I. Clasificación. Virus DNA bicatenario y DNA monocatenario.

LECCIÓN 16. Virus animales II. RNA bicatenario. RNA monocatenario positivo y negativo.

LECCIÓN 17. Virus animales III. Virus RNA con transcriptasa inversa. Virus oncógenos. Viroides. Priones.

LECCIÓN 18. Principios sobre enfermedades infecciosas y epidemiología. Etiología: postulados de Koch y actualización de los mismos. Clasificación de los procesos transmisibles (Infecciones nosocomiales. Epidemiología y control).

LECCIÓN 19. Mecanismos de patogenicidad. Interacción microorganismo-huésped. Receptores y determinantes de virulencia.

LECCIÓN 20. Defensas inespecíficas del huésped. Piel y mucosas. Fagocitosis, Inflamación. Complemento. Properdina. Interferones.

LECCIÓN 21. Fundamentos básicos de la respuesta inmune. Concepto de antígeno y anticuerpo. Inmunidad celular.

LECCIÓN 22. Microbiología clínica. Conceptos generales. Infecciones de vías respiratorias. Infecciones de aparato digestivo. Infecciones de aparato genitourinario. Enfermedades del sistema nervioso central.

LECCIÓN 23. Microbiología del suelo. Los componentes del suelo. Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos. Biodegradación de diversos compuestos. Ambientes terrestres.

LECCIÓN 24. Microbiología del agua y tratamiento de efluentes. Flora microbiana del agua dulce y del agua del mar. Microorganismos y calidad del agua. Hábitats acuáticos.

LECCIÓN 25. Microbiología de los alimentos. Conservación y deterioro de los alimentos. Infecciones e intoxicaciones transmitidas por alimentos. Papel de los microorganismos en la producción de alimentos.

Programa de prácticas: 1,5 créditos

1. El cultivo microbiano. Cultivos en medio sólido y líquido. Medios selectivos, diferenciales y de enriquecimiento. Ambiente de incubación: temperatura, aerobiosis / anaerobiosis. Técnica de la siembra.



Incubación a 24 h. a 37° C

2. Lectura de las placas sembradas el día anterior. Interpretación de colonias, tamaño, forma, pigmentación; observación de los gérmenes al microscopio de luz. Tinciones (Gram y Ziehl Nielsen). Primera etapa en la clasificación de los microorganismos.

3. Realización de pruebas de identificación: fermentación, asimilación, requerimientos nutricionales, vías metabólicas y respiratorias. Segunda etapa en la clasificación/taxonomía de los microorganismos.

Nomenclatura. Incubación de tubos y placas a 24 h. a 37° C

4. Lectura de las pruebas realizadas en el día anterior. Clasificación final. Iniciación en los ensayos de sensibilidad / resistencia bacteriana a los antimicrobianos. Técnica del antibiograma. Métodos manuales y automatizados. Incubación de placas a 24 h. a 37° C

5. Lectura e interpretación del antibiograma. Relación de gérmenes sensibles o resistentes a las distintas familias de antibióticos. Diferencia de sensibilidad entre Gram negativos y Gram positivos. El espectro antimicrobiano de los antibióticos.

6. Prácticas de microbiología clínica: Diagnóstico de infección del tracto urinario (siembra de orina). Infección del tracto respiratorio superior (siembra de frotis faríngeo) y tracto respiratorio inferior (siembra de esputo). Infecciones del tracto digestivo (siembra de heces). Se emplean medios selectivos diferenciales y de enriquecimiento específicos a las etiologías más frecuentes de esos síndromes. Incubación 24 horas a 37° C.

7. Lectura de las placas sembradas el día anterior. Interpretación de resultados. Tinción de microorganismos y observación microscópica. Realización de catalasa y oxidasa. Repaso de los grupos microbianos más frecuentes.

8. Prácticas de Parasitología. Observación de Protozoos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20210 **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA FÍSICA**
FUNDAMENTS OF PHYSICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA

Trabajo y calor. Primer principio de la termodinámica. Termoquímica. Segundo principio de la termodinámica; entropía. Energía de Gibbs. Condiciones de equilibrio y espontaneidad.

II.- EQUILIBRIO DE FASES

Potencial químico. Condiciones de equilibrio en sistemas heterogéneos. Disoluciones ideales (Mezclas perfectas) y diluidas ideales. Disoluciones reales; disoluciones de electrolitos. Propiedades coligativas. Sistemas de dos componentes. Equilibrio líquido-vapor; destilación. Equilibrio líquido-líquido; extracción.

III.- EQUILIBRIO QUÍMICO

Equilibrio químico; constante de equilibrio; cálculo de constantes de equilibrio. Desplazamiento del equilibrio químico. Equilibrio ácido-base; concepto de pH; disoluciones amortiguadoras.

IV.- FENÓMENOS DE SUPERFICIE

Interfases. Tensión superficial; capilaridad. Adsorción en interfases líquido-gas; isoterma de adsorción de Gibbs. Adsorción en interfases sólido-gas; isotermas de adsorción de Langmuir, Freundlich y B.E.T. Doble capa eléctrica.

V.- CINÉTICA DE REACCIÓN

Ecuaciones cinéticas integradas. Métodos experimentales para el estudio de reacciones químicas. Mecanismos de reacción. Catálisis homogénea; catálisis ácido-base; catálisis enzimática. Catálisis heterogénea.

VI.- FENÓMENOS DE TRANSPORTE

Fenómenos de transporte. Difusión; diálisis y ultracentrifugación, transporte a través de membranas naturales; sedimentación. Viscosidad; reología. Conductividad eléctrica; disoluciones de electrolitos.

VII.-ELECTROQUÍMICA

Electrodos; potenciales de electrodo. Pilas electroquímicas; fuerza electromotriz. Medida del pH; valoraciones potenciométricas. Electrodos selectivos de membrana. Fenómenos electrocinéticos; electroforesis.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20211 **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA**
FUNDAMENTS OF ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la estructura de los compuestos orgánicos.
 - 1.1. Naturaleza de los compuestos orgánicos. 1.2. Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos. Concepto de grupo funcional. Notación estructural de las principales familias de compuestos orgánicos. 1.3. Enlace covalente en los compuestos orgánicos. 1.4. Resonancia y deslocalización electrónica. 1.5. Electronegatividad y polaridad en los compuestos orgánicos. 1.6. Efectos electrónicos: inductivo y mesómero. 1.7. Reacciones de los compuestos orgánicos como ácidos y bases. Nucleófilos y electrófilos.
2. Estereoquímica e isomería
 - 2.1. Isomería constitucional. 2.2. Estereoisomería. Representación de las moléculas. 2.3. Isomería conformacional; alcanos y cicloalcanos. 2.4. Isomería geométrica en dobles enlaces y cicloalcanos. 2.5. Isomería óptica. Simetría y quiralidad. Actividad óptica. Determinación de la configuración absoluta.. Compuestos con más de un carbono asimétrico.
3. Panorama general de las reacciones orgánicas
 - 3.1. Mecanismos de reacción. 3.2. Disociación de enlaces: ruptura homolítica y heterolítica. 3.3. Intermedios de reacción: carbocationes, carbaniones y carbenos. 3.4. Clasificaciones de las reacciones orgánicas. Terminología. 3.5. Cinética y termodinámica de las reacciones orgánicas. 3.6. Diagramas de reacción. Estados de transición.
4. Reactividad de los compuestos orgánicos
 - 4.1. Sustitución nucleófila alifática. 4.2. Reacciones de eliminación. 4.3. Adiciones electrófilas a dobles y triples enlaces. 4.4. Adiciones nucleófilas al grupo carbonilo: aldehídos y cetonas. 4.5. Sustituciones nucleófilas del grupo carbonilo: ácidos carboxílicos y derivados. 4.6. Reactividad en alfa de compuestos carbonílicos. Condensación aldólica. 4.7. Procesos de transferencia electrónica: reacciones de oxidación y reducción. 4.8. Sustitución electrófila aromática.
5. Química Bioorgánica
 - 5.1. Biomoléculas: carbohidratos, lípidos y proteínas. 5.2. Reacciones orgánicas en procesos bioquímicos. 5.3. Compuestos orgánicos de interés bioquímico. Heterociclos. Alcaloides. Enzimas. Vitaminas. Nucleósidos. Terpenos. Esteroides.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20212 **BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR**
CLINICAL BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR PATHOLOGY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción histórica. Concepto de error congénito del metabolismo. Concepto de enfermedad molecular.
2. La enfermedad y sus causas. Homeostasis y lesión celular. Enfermedades genéticas y adquiridas. Interacción entre factores genéticos y ambientales.
3. Trastornos del metabolismo de los glúcidos. Visión general del metabolismo de los hidratos de carbono. Clasificación de los trastornos del metabolismo glucídico.
4. Trastornos del metabolismo de la glucosa: Diabetes mellitus tipo I y II. Secuelas de la diabetes mellitus.
5. Pentosuria. Hiperoxaluria primaria. Deficiencias de glicosidasas intestinales.
6. Trastornos del metabolismo de la galactosa. Galactosemias. Trastornos del metabolismo de la fructosa: Fructosemia. Intolerancia a la fructosa, deficit de fructosa 1,6 bifosfatasa.
7. Trastornos del metabolismo del glucógeno. Glucogenosis.
8. Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas. Visión global del metabolismo de las lipoproteínas. Dislipidemias primarias y secundarias. Clasificación.
9. Trastornos que afectan al metabolismo de las lipoproteínas ricas en triglicéridos .
10. Trastornos que afectan al metabolismo de las lipoproteínas de baja densidad (LDL).
11. Trastornos que afectan al metabolismo de las lipoproteínas de alta densidad (HDL).
12. Ateromatosis . Factores de riesgo. Infarto de miocardio. Analisis de los factores involucrados.
13. Enfermedades lisosomales: lipoidosis, mucopolisacaridosis, glucoproteinosis. Enfermedades peroxisomales: Alteraciones tejido adiposo. Lipomas: lipomatosis, lipodistrofias, obesidad
14. Trastornos del metabolismo protéico. Visión global del metabolismo de aminoácidos. Metabolismo del ion amonio.
15. Deficiencias enzimáticas en el ciclo de la urea.
16. Aminoacidopatias: Alcaptonuria. Albinismo, Fenilcetonuria, Tirosinosis. Enfermedad del jarabe de arce. Otras aminoacidopatias.
17. Alteraciones del metabolismo de la purinas y pirimidinas. Acido Urico. Hiperuricemia primaria y secundaria. Gota. Aciduria orótica.
18. Alteraciones del metabolismo del hierro y hemoglobina. Anemias y poliglobulias. Hemocromatosis. Hemoglobinopatias. Talasemias. Metabolismo de las porfirinas. Porfirias.
19. La hemostasia. Factores de coagulación. Estados de hipercoagulabilidad y diátesis hemorrágicas.
20. Trastornos del equilibrio Hidro-electrolítico. Hiper- e hipo-osmolaridad. Metabolismo del sodio. Hipernatremia. Deficiencia de sodio. Alteraciones del metabolismo del potasio. Hipo e hiper-kalemia.
21. Metabolismo del calcio. Hiper e hipocalcemias
22. Hipertensión . Diagnostico diferencial. Hipertensión secundaria.
23. Líquidos biológicos: sangre, orina, líquido cefalorraquídeo. Valor diagnóstico.
24. Alteraciones de las proteínas plasmáticas por defecto y por exceso. Valor diagnóstico.

Seminarios:

1. Hipercolesterolemia familiar. Estudio de mutaciones en el gen del receptor LDL.
2. La enfermedad de Gaucher. Estudio de mutaciones en el gen de la glucocerebrosidasa que dan lugar a la E. de Gaucher.
3. Proteínas de fase aguda como marcadores patológicos
4. Fibrosis quística. Mutaciones asociadas e implicaciones terapéuticas.

Prácticas:

1. Preparación y conservación de muestras. Conceptos básicos de control de calidad.
2. Determinación de genotipos de apoE.
3. Determinación de las isoformas de la lactato deshidrogenasa. importancia en el diagnostico de IM y enfermedades hepáticas.
4. Caracterización de la glicosilación de proteínas por técnicas de AIE (afino inmunoelectroforesis).



Aplicaciones biomédicas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20213 **BIOQUÍMICA METABÓLICA II**
METABOLIC BIOCHEMISTRY II

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I.- Introducción al metabolismo

Tema 1.- Vías metabólicas. Aproximaciones experimentales al estudio del metabolismo. Termodinámica de los compuestos de fosfato. Reacciones de oxidación-reducción biológicas.

II.- Metabolismo de los Hidratos de Carbono

Tema 2.- Catabolismo anaerobio de las hexosas. Utilización de los glúcidos de la dieta: digestión y absorción intestinal. Fases de la glucólisis. Destino anaerobio del piruvato: Fermentaciones. Incorporación de otras hexosas a la vía glucolítica. Fosforilaciones a nivel de sustrato. Control del flujo metabólico.

Tema 3.- Catabolismo aerobio de las hexosas. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Secuencia de reacciones del ciclo del ácido cítrico. Regulación del ciclo. Naturaleza anfibólica del ciclo.

Tema 4.- Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Flujo electrónico mitocondrial. Síntesis de ATP acoplada al transporte de electrones. Oxidación mitocondrial del NAD⁺ citosólico: Sistema de lanzaderas. Nivel energético celular y regulación de la fosforilación oxidativa. Inhibidores y desacoplantes. El gradiente de protones impulsa muchos procesos celulares.

Tema 5.- Otras vías de oxidación de la glucosa. Ruta de las pentosas-fosfato. Fases oxidativa y de isomerizaciones. Regulación de la fase oxidativa. Relación entre glucólisis y la ruta de las pentosas-fosfato. Conversión de glucosa en ácido urónico y ascórbico.

Tema 6.- Gluconeogénesis. Formación de glucosa a partir de precursores no glucídicos. Ciclos fútiles. Regulación coordinada de glucólisis y gluconeogénesis. Gluconeogénesis a partir de Acetil-CoA en plantas y microorganismos. Regulación del ciclo del Glicoxilato. Biosíntesis de disacáridos.

Tema 7.- Metabolismo del glucógeno. Papel fisiológico del glucógeno en los animales. Síntesis y degradación del glucógeno: Cascada enzimática de regulación. Papel del AMP-cíclico.

Tema 8.- Regulación del metabolismo glucídico. Metabolismo de la glucosa y el glucógeno en el hígado y en el músculo. Niveles de glucosa en sangre y curvas de tolerancia a la glucosa. Regulación hormonal. Defectos patológicos en la absorción de los glúcidos de la dieta y en su metabolismo.

Tema 9.- Fotosíntesis. Importancia biológica. Fase luminosa de la fotosíntesis: pigmentos fotosintéticos, complejo antena, sistemas de transporte de electrones, fotosistemas I y II, fotofosforilación y rendimiento energético. Fase oscura: fijación del CO₂. Biosíntesis de sacarosa y almidón. Regulación del metabolismo glucídico en las plantas. La fotorrespiración y su significado biológico.

III.- Metabolismo de los Lípidos

Tema 10.- Origen y transporte de los lípidos en el organismo. Digestión y absorción de los lípidos de la dieta. Movilización de los lípidos de reserva. Lipoproteínas plasmáticas: tipos, estructura, propiedades y funciones. Lipoproteinemias

Tema 11.- Catabolismo de los ácidos grasos y cetogénesis. Activación de los ácidos grasos y transporte a la mitocondria. Papel de la carnitina. Mecanismo de la β -oxidación. Oxidación de los ácidos grasos de cadena impar. Degradación de los ácidos grasos insaturados. Regulación de la oxidación de los ácidos grasos. Metabolismo de los cuerpos cetónicos. Regulación de la cetogénesis.

Tema 12.- Biosíntesis de ácidos grasos. Diferencias entre β -oxidación y biosíntesis de los ácidos grasos. Biosíntesis de ácidos grasos saturados: fuentes de carbono y NADPH. Complejo de la ácido graso-sintetasa. Ácidos grasos esenciales. Desaturación y elongación de los ácidos grasos. Regulación de la biosíntesis de los ácidos grasos.

Tema 13.- Biosíntesis de Lípidos. Biosíntesis de triacilglicéridos. Biosíntesis de lípidos de membrana: Fosfoacilglicéridos. Fosfoesfingo-lípidos. Glucolípidos. Esfingolipidosis. Icosanoides e Isoprenoides.

Tema 14.- Metabolismo del colesterol. Acetil-CoA como precursor del colesterol. Encrucijada metabólica del HMG-CoA. Biosíntesis del colesterol. Regulación del metabolismo del colesterol. El colesterol como precursor de hormonas y ácidos biliares. Colesterinemias.

Tema 15.- Regulación del metabolismo lipídico. Regulación de la síntesis y almacenamiento. Movilización de lípidos de reserva y hormonas movilizadoras. Movilización de lípidos hepáticos. Interrelaciones del metabolismo lipídico. Ciclo glucosa-ácidos grasos e influencia hormonal. Defectos genéticos y alteraciones patológicas del metabolismo lipídico.

IV.- Metabolismo de los compuestos nitrogenados

Tema 16.- Degradación de los aminoácidos. Utilización de las proteínas de la dieta: digestión y absorción intestinal de aminoácidos y oligopéptidos. Proteolisis intracelular. Ciclo de la urea. Regulación del ciclo de la urea. Energética del ciclo de la urea. Defectos genéticos del ciclo.

Tema 17.- Destino metabólico del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Aminoácidos que producen Acetil-CoA. Aminoácidos que conectan con el ciclo de Krebs. Principales errores congénitos en el metabolismo de los aminoácidos.

Tema 18.- Aspectos generales del metabolismo del nitrógeno. Procedencia del nitrógeno orgánico. Procesos de nitrificación y desnitrificación: ciclo del nitrógeno. Fijación biológica del nitrógeno: la nitrogenasa. Asimilación del nitrato y nitrito. Incorporación del amoníaco a los esqueletos carbonados: enzimas implicadas. Regulación del metabolismo nitrogenado.

Tema 19.- Biosíntesis de aminoácidos y procesos biosintéticos relacionados. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Precursores y rutas de la síntesis de aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas. Biosíntesis y degradación de porfirinas: etapas principales, regulación y defectos genéticos.

Tema 20.- Regulación del metabolismo de los aminoácidos. Principios de la regulación de la síntesis de aminoácidos. Relación entre el metabolismo glucídico y proteico: ciclo glucosa-alanina. Conversión muscular de valina en alanina. Regulación hormonal del metabolismo de aminoácidos: insulina y glucagón.

Tema 21.- Metabolismo de los nucleótidos. Biosíntesis de purinas y pirimidinas: etapas principales y regulación. Degradación de purinas y pirimidinas. Aspectos patológicos del metabolismo de los nucleótidos.

V.- Integración del Metabolismo

Tema 22.- Integración del metabolismo I. Estrategias generales del metabolismo. Mecanismos frecuentes en la regulación metabólica. Principales vías metabólicas y centros de control. Perfiles metabólicos de los órganos más importantes: cerebro, músculo, tejido adiposo e hígado.

Tema 23.- Integración del metabolismo II. Principales mecanismos de regulación hormonal del metabolismo. Adaptaciones metabólicas durante el ejercicio, ayuno, estrés, gestación y lactancia. Diabetes. Obesidad.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20214 **BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES**
INDUSTRIAL BIOCHEMISTRY AND MICROBIOLOGY

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.- Presentación de la asignatura. Aplicaciones de los microorganismos y sistemas o procesos biológicos a la industria.
- 2.- Reactores bioquímicos
 - 2.1- Procesos bioquímicos industriales que utilizan reactores bioquímicos.
 - 2.2- Tipos de fermentadores.
 - 2.3- Cinética de fermentación. Clasificación de modelos cinéticos y ejemplos. Posibles interacciones entre la cinética y la transferencia de materia.
 - 2.4- Diseño de fermentadores. Fermentadores discontinuos. Quimiostatos. Fermentadores de flujo pistón.
 - 2.5- Transferencia de oxígeno y agitación.
 - 2.6- Procesos industriales de extracción de los productos.
- 3.- Eliminación de gérmenes: Separación, inhibición e inactivación microbiana.
 - 3.1- Separación de los microorganismos: filtración, decantación centrifugación.
 - 3.2- Reducción o inhibición del metabolismo microbiano: descenso de la temperatura, control de la actividad de agua, acidificación, atmósferas modificadas agentes químicos.
 - 3.3- Inactivación de los microorganismos: Calor, Radiaciones ionizantes, radiaciones ultravioletas, ultrasonidos, pulsos eléctricos de alto voltaje, altas presiones hidrostáticas.
- 4.- Microorganismos de uso industrial. Productos del metabolismo microbiano
 - 4.1- Propiedades de los microorganismos de utilización industrial. Origen de las cepas.
 - 4.2- Aprovechamiento industrial de los microorganismos: Biomasa, Enzimas. Metabolitos. Bioconversión. Productos recombinantes
 - 4.3- Metabolismo microbiano: Metabolitos primarios y secundarios y su integración.
 - 4.4- Producción de metabolitos primarios : Uso de los microorganismos para la elaboración de los alimentos:
 - 4.4.1-Productos lácteos: yogur, queso. Productos cárnicos: Embutidos fermentados.
 - 4.4.2-Bebidas alcohólicas: cerveza, vino. Pan y otros productos vegetales fermentados.
 - 4.4- Producción de metabolitos primarios: alcoholes, aminoácidos y otros ácidos orgánicos, polisacáridos, vitaminas y coenzimas.
 - 4.2- Producción de metabolitos secundarios:
 - 4.2.1- Producción industrial de antibióticos: β -lactámicos, aminoglicósido, tetraciclinas.
 - 4.3- Aproximación genética clásica para el descubrimiento y optimización genética de cepas de interés industrial.
 - 4.4- Análisis de genomas microbianos para el desarrollo de nuevos agentes quimioterapéuticos y mejora genética de microorganismos de interés industrial:
 - 4.4.1-Análisis de la diversidad genética microbiana: Transmisión lateral de genes de virulencia. Islas de patogenicidad y su detección. Decaimiento genómico. Variación de fase. Vacunas de DNA. Identificación de antígenos de superficie.
 - 4.4.2-Genómica funcional:
 - Análisis de la activación de genes : IVET, DFI; STM, GAMBIT.
 - Análisis de Transcriptomas: DNA chips o microarrays, SAGE, expresión diferencial
 - Análisis de Proteomas: Electroforesis bidimensional, espectrometría de masas, "chips" de proteínas.
- 5.- Obtención y manipulación de proteínas de interés industrial.
 - 5.1- Producción de enzimas y proteínas de interés industrial: Amilasas, proteasas, Invertasa, Glucosas oxidasa, Lipasa, DNA polimerasa. Extremozimas.
 - 5.2.Purificación de enzimas a escala industrial.
 - 5.3- Producción de enzimas recombinantes. Sistemas de expresión. Mejora de la expresión. Optimización de las proteínas.
 - 5.4- Enzimas inmovilizados: Utilización industrial. Procesos de inmovilización. Propiedades de los enzimas inmovilizados.
 - 5.5- Biocatalizadores inmovilizados. Tipos de reactores. Aplicaciones
 - 5.5- Producción de anticuerpos monoclonales



5.6- Anticuerpos catalíticos: Abzymas.

6.- Biosensores.

6.1- Fundamentos. Componentes biológicos de los biosensores: enzimas, ácidos nucleicos, anticuerpos y receptores. Biosensores basados en microorganismos y partículas subcelulares o tejidos. Aplicaciones comerciales de los biosensores.

6.2- Unidades funcionales de un biosensor.

6.3- Biosensores Electroquímicos: Amperométricos, conductimétricos y potenciométricos

6.4- Biosensores Termométricos

6.5.- Biosensores Piezoeléctricos

6.6.- Biosensores Ópticos: de onda evanescente, de resonancia de plasma superficial.

Programa de prácticas

- Cálculo y ajuste de un tratamiento térmico

- Visita a industrias que desarrollen procesos bioquímicos o microbiológicos.

- Simulación del análisis de la actividad de genes inducibles *in bacteria* por inducción diferencial de fluorescencia (DFI)

- Utilización de la glucosa oxidasa y el electrodo de oxígeno para la determinación del contenido de glucosa en muestras biológicas. Utilización de la glucosa oxidasa y la peroxidasa para la determinación espectrofotométrica de la glucosa en muestras biológicas. Utilización de un sensor de glucosa con glucosa oxidasa y peroxidasa inmovilizadas. .



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20215 **GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA**
MOLECULAR GENETICS AND GENETIC ENGINEERING

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/MICROBIOLOGÍA, MEDICINA PREVENTIVA

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Desarrollo histórico de la genética molecular y la ingeniería genética. Los orígenes de la genética molecular. Desarrollo e impacto en la sociedad.
- Herramientas utilizadas en ingeniería genética. Nucleasas. Endonucleasas de restricción. Modificación por metilación. Enzimas de modificación: DNA polimerasas, polinucleótido kinasa, DNA ligasa. Transcriptasas inversas. PoliA polimerasa.
- Vectores de clonaje en sistemas procarióticos. Plásmidos. Vectores derivados de bacteriófagos y virus. Empaquetamiento. Cósmidos. Vectores lanzadera.
- Vectores de clonaje en sistemas eucarióticos. Levaduras como huésped. Vectores autorreplicativos. Vectores integrativos: disrupción génica, reemplazamiento génico. Vectores centroméricos. Vectores lineales. Cromosomas artificiales (YAC's). Vectores de clonaje en plantas: Sistemas basados en el plásmido p-Ti. Vectores de clonaje en animales: Vectores SV 40. Vectores basados en el virus del papiloma bovino. Vectores basados en retrovirus.
- Adquisición de nuevos genes: Transformación, conjugación y transducción en bacterias. Recombinación sito-específica. Transposición. Transfección en plantas. Transformación de células animales.
- Extracción y purificación de DNA cromosómico y plasmídico. Técnicas de extracción de DNA cromosómico. Aislamiento de plásmidos, cósmidos y fagos. Purificación del recombinante. Análisis en geles de agarosa. Electroforesis de campo pulsado.
- Hibridación de ácidos nucleicos: Técnicas de Southern y Northern. "Dot blot". Polimorfismo de los fragmentos de restricción (RFLP). Métodos de detección de DNA y RNA hibridados.
- Estrategias de clonaje: Construcción de una genoteca. Insertos de DNA genómico. Insertos sintéticos. Insertos de c-DNA. Ligación vector-inserto: extremos cohexivos y romos. Adición de "linkers" y adaptadores. Selección de clones recombinantes.
- Caracterización del DNA recombinante: Tamaño del inserto. Mapeo de sitios de restricción. Subclonación. Localización de segmentos clonados en el genoma. Localización cromosómica. Determinación del número de copias de una molécula de DNA en el genoma.
- Amplificación enzimática de fragmentos de DNA y RNA. Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Diseño de iniciadores ("primers") y síntesis de oligonucleótidos. Variantes de la PCR. Aplicaciones.
- Técnicas de secuenciación del DNA. Secuenciación enzimática y secuenciación química. Secuenciación cíclica. Estrategias de secuenciación.
- Interacciones covalentes de los ácidos nucleicos con pequeñas moléculas. Hidrólisis. Reacciones de oxidación y de reducción. Reacciones con carcinógenos activados metabólicamente. Reacciones con anticarcinógenos. Modificación fotoquímica de los ácidos nucleicos. Efectos de la radiación ionizante. Consecuencias biológicas de la alquilación del DNA.
- Interacciones reversibles de los ácidos nucleicos con pequeñas moléculas. Interacciones electrostáticas externas. Unión al surco (groove-binding). Intercalación. Interacciones del RNA. Estructuras multihélice.
- Mutaciones. Clases de mutagénesis fenotípicas. Mutagénesis a nivel molecular. Mutágenos. Sistemas de reparación del DNA. Detección de mutaciones. Mutagénesis dirigida: métodos y aplicaciones.
- Sistemas de expresión del DNA recombinante. Transcripción y traducción *in vitro*. Determinación de puntos de inicio y terminación de la transcripción. Sistemas de expresión de proteínas recombinantes *in vivo*. Detección de los productos de expresión. Análisis de Western. Fusiones a genes informadores (reporter genes) para el análisis de promotores. Optimización de la expresión de proteínas recombinantes.
- Purificación de proteínas sobreexpresadas. Factores que influyen en las propiedades físicas de las proteínas sobreexpresadas en células de *E. coli*. Purificación de proteínas a partir de cuerpos de inclusión. Procesamiento de las proteínas de fusión. Purificación de proteínas que se unen específicamente con ácidos nucleicos: Análisis de la unión de fragmentos clonados y proteínas: Ensayos de protección y modificación. "South-western blot". Métodos de ensayo de la unión DNA-proteína "in vivo". Aplicaciones de la sobreexpresión de proteínas recombinantes

- Interacciones proteína-ácidos nucleicos: herramientas de estudio. Proteínas reguladoras que se unen a DNA. Motivos estructurales. Elementos reguladores en el DNA. Secuencias de reconocimiento. Interacciones RNA-proteína. Metodología de estudio: Métodos de resolución. Estrategias de purificación.
 - Ordenadores y Biología Molecular
- Bases de datos de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas. Ensamblaje de secuencias de DNA. Análisis de secuencias de DNA. Predicción de los niveles de expresión a través de la secuencia de nucleótidos. Apoyos informáticos para el análisis de secuencias de proteínas.(2 horas)
- Ingeniería genética y sociedad. Aspectos legales y éticos.

Programa de prácticas:

Prácticas de ordenador:

- Elaboración de un mapa de restricción
- Diseño de oligonucleótidos para clonaje, secuenciación y mutagénesis
- Identificación de secuencias específicas de DNA: secuencias consenso en promotores y terminadores de la transcripción.
- Búsqueda de homologías en DNA y proteínas

Laboratorio:

- Aislamiento de plásmidos
- Digestión y elaboración del mapa de restricción. Determinación de RFLP
- Conjugación
- Titulación de la infección causada por un bacteriófago.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20216 **METODOLOGÍA BIOQUÍMICA I**
BIOCHEMISTRY METHODOLOGY I

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Hidratos de carbono

- Reacciones generales de los hidratos de carbono: Análisis de los azúcares en cereales. Alemany y Font Ed. Alhambra, p.70-84) y práctica p.197 Biochem. Educ.)
- Dioxia y determinación de azúcares
- Obtención y caracterización del glucógeno
- a) Obtención del glucógeno a partir de hígado de rata y/o mejillón
- b) Hidrólisis ácida y determinación del glucógeno.
- Determinación de la actividad amilásica de diversos materiales biológicos. (saliva, detergente, pancreatina comercial...)
- Biosíntesis de almidón con fosforilasa de patata.

Proteínas:

Metodología Bioquímica I (proteínas, 40 horas)

Los alumnos van a llevar a cabo la caracterización de una proteína problema.

El trabajo de laboratorio va a consistir en:

- Determinación de pureza de la muestra
- Determinación del peso molecular.
- Deterrminación del punto isoelectrico
- Caracterización espectroscopía UV-vis
- Determinación de puentes disulfuro
- Transferencia a fitro de nitrocelulosa para purificación de la banda y determinación virtual de la secuencia del extremo aminoterminal.
- Digestión por proteasas diseñada por el alumno.
- Determinación del coeficiente de extinción
- Determinación de constante de union con grupo prostetico
- Cuantificación en extractos crudos por técnicas inmunoquímicas
- Hidrolisis ácida y separación de los aminoacidos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20217 **METODOLOGÍA BIOQUÍMICA II**
BIOCHEMISTRY METHODOLOGY II

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Lípidos y Ácidos Nucléicos

I.- LIPIDOS (10 Sesiones)

- Sesión 1.-
a) Introducción teórica a las técnicas de análisis de Lípidos.
b) Inicio de los cultivos celulares.
- Sesión 2.-
a) Delipidar Albúmina bovina (o SFB) y acomplejarla con distintos ácidos grasos.
b) Suplementación de los cultivos con los complejos Alb (o SFB)-Ácidos grasos. (Cultivo de 48 horas)
- Sesión 3.-
a) Aislamiento de Lipoproteínas a partir de muestras de plasma (HDL por precipitación).
b) Determinación de colesterol total en plasma y en la fracción de HDL (método químico).
- Sesión 4.-
a) Determinación de colesterol libre y/o triglicéridos en plasma (métodos enzimáticos).
b) Preparación de placas para cromatografía en capa fina.
- Sesión 5.-
a) Recolección de células: cultivos suplementados y control.
b) Extracción de lípidos de los cultivos celulares (y otras muestras: hígado, cerebro, leche, frutos secos.....).
- Sesión 6.-
a) Cromatografía en capa fina de los extractos lipídicos: separación de lípidos neutros.
b) Cromatografía en capa fina de los extractos lipídicos: separación de fosfolípidos.
- Sesión 7.-
a) Preparación y purificación de ésteres metílicos.
- Sesiones 8 y 9.-
a) Cromatografía de gases.
b) Cromatografía en capa fina de argentación.
- Sesión 10.-

Análisis de los resultados obtenidos.

II.-ACIDOS NUCLEICOS (10 Sesiones)

- Sobreexpresión de la flavodoxina de *Anabaena* en *E. coli*. y amplificación por PCR del gen fur.
- 1.- Introducción al laboratorio de biología molecular. Preparación de placas de LB-agar. Transformación de *E. coli* con un plásmido de expresión conteniendo el gen de la flavodoxina.
 - 2.- Ver resultados transformación. Preparación de geles de agarosa para separar fragmentos de DNA. Preparación de cultivos para aislamiento de plásmido.
 - 3.- Aislamiento del plásmido (método de hervido). Análisis mediante electroforesis en agarosa-bromuro de etidio y cuantificación del plásmido obtenido.
 - 4.- Digestión del plásmido. Cálculo del peso molecular del vector y del inserto. Preparación de los medios de cultivo e inoculación para práctica 5.
 - 5.- Preparación del cultivo para sobreexpresar flavodoxina. Inducción. Toma de muestras. Preparación de un gel de PAGE-SDS para visualizar la expresión de flavodoxina recombinante.
 - 6.- Electroforesis de las muestras sobreexpresando flavodoxina a diferentes tiempos de inducción. Transferencia de Western.
 - 7.- Revelado del Western. Interpretación de los resultados.
 - 8.- Amplificación por PCR del gen fur (ferric uptake repression). Preparación del gel de agarosa-bromuro de etidio para visualizar el resultado.
 - 9.- Purificación del producto de amplificación (freeze-squeeze).
 - 10.- Electroforesis del inserto purificado. Estrategias de secuenciación. Lectura de una autorradiografía.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20218 **AMPLIACIÓN DE INMUNOLOGÍA**
EXPANSION OF IMMUNOLOGY

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/Microbiología, medicina preventiva y salud

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Sección I. Introducción-recordatorio

Tema 1. Propiedades generales del sistema inmune. Interacciones celulares durante la respuesta inmune. Integración y regulación de la respuesta inmune

Sección II. Mecanismos moleculares de las reacciones inmunitarias preventivas de patologías

Tema 2. Inmunidad contra bacterias. Mecanismos implicados: respuesta humoral, complemento, fagocitosis, mastocitos. Ejemplos: difteria, tuberculosis. Evasión por las bacterias de los mecanismos de defensa del huésped.

Tema 3. Inmunidad contra virus. Mecanismos implicados: respuesta humoral, linfocitos T citotóxicos (CTL). Ejemplos: gripe, herpes. Evasión por los virus de los mecanismos de defensa del huésped.

Tema 4. Vacunas. Inmunización pasiva e inmunización activa. Diseño de vacunas para inmunización activa. Análisis de los diferentes tipos de vacunas.

Tema 5. Inmunidad contra parásitos. Enfermedades causadas por protozoos. Ejemplos: malaria y enfermedad del sueño. Patogénesis y respuesta inmune. Diseño de vacunas contra estas enfermedades. Enfermedades causadas por helmintos. Respuesta inmune: IgE, mastocitos, complemento, eosinófilos, neutrófilos.

Tema 6. Inmunidad contra el cáncer. 1. Cáncer: origen y terminología. Oncogenes. Antígenos tumorales. Respuesta inmune contra el cáncer: CTL, células NK y LAK. Evasión de los tumores del sistema inmune.

Tema 7. Inmunidad contra el cáncer. 2. Inmunoterapia del cáncer. Manipulación de la señal coestimuladora. Terapia por citoquinas. Anticuerpos monoclonales. Células dendríticas y activación de CTL antitumorales: vacunación contra el cáncer?.

Sección III. Patologías relacionadas con el propio sistema inmune

Tema 8. Trasplantes de órganos y rechazo inmunitario. Bases inmunológicas del rechazo de un injerto. Manifestaciones clínicas del rechazo. Tipado HLA. Terapias inmunosupresivas generales y específicas. Resultados clínicos de diversos trasplantes.

Tema 9. Enfermedades autoinmunes. Autoinmunidad específica de órganos. Enfermedades autoinmunes sistémicas. Modelos animales de autoinmunidad. Mecanismos generadores de estas enfermedades. Tratamiento de la autoinmunidad.

Tema 10. Inmunodeficiencias. Deficiencias fagocíticas. Deficiencias humorales. Deficiencias en la inmunidad mediada por células. Inmunodeficiencias combinadas. Deficiencias en el complemento.

Tema 11. SIDA. Descubrimiento del SIDA y del HIV. Métodos de diagnóstico. Infección de los linfocitos T CD4+: CD4 y receptores de quemoquinas. Subversión del sistema inmune por el HIV. Tratamiento actual de la enfermedad. Desarrollo de una vacuna contra el SIDA.

Tema 12. Reacciones de hipersensibilidad. Clasificación de Gell y Coombs. Hipersensibilidad mediada por IgE (o de tipo I). Hipersensibilidad mediada por anticuerpos (o de tipo II). Hipersensibilidad mediada por complejos inmunes (o de tipo III). Hipersensibilidad de tipo tardío (o de tipo IV).

Sección IV (combinada con prácticas). Metodología inmunoquímica e inmunológica

Tema 13. Preparación de muestras para el citómetro de flujo y manipulación

Tema 14. Métodos serológicos. Inmunoglobulinas

Tema 15. Cuantificación de la función linfocitaria. Determinación de citoquinas

Tema 16. Serología de las enfermedades infecciosas

Tema 17. Antígenos HLA y marcadores tumorales

Tema 18. Métodos de biología molecular aplicables en Inmunología

Sección V. Historia de la Inmunología

Tema 19. La Inmunología desde sus orígenes hasta nuestros días



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20219 **BIOLOGÍA DEL DESARROLLO**
BIOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Ciclo celular. División celular en células somáticas y germinales. Etapas. Procesos celulares. Historia biológica de la célula. Sistemas ejecutores en la transición G1- S y en la G2- M. Integración de los sistemas ejecutores con las señales exógenas y endógenas.

Tema 2. Gametogénesis. Determinación primaria y secundaria del sexo. Espermatogénesis y espermiogénesis. Características celulares del espermatozoide maduro. Oogenesis. Desarrollo y maduración de los oocitos. Características celulares del oocito maduro. Oocitación. Procesos y regulación en función de la diversidad biológica.

Tema 3. Fecundación. Propiedades. Interacciones oocito- espermatozoide en la fecundación externa y en la interna. Prevención de la poliespermia. Fusión de los núcleos. Activación de la división en el cigoto. Partenogénesis.

Tema 4. Organismos modelo en el estudio del desarrollo y ciclo vital. Plan corporal de los vertebrados y estadio filotípico. Estructura general de los tripoblásticos. Procesos del desarrollo: crecimiento, diferenciación y morfogénesis. El problema de la formación del patrón. Métodos experimentales y genéticos de análisis.

Tema 5. Desarrollo del plan corporal de *Drosophila*. Genes maternos y zigóticos que intervienen en el establecimiento de la polaridad anteroposterior y dorsoventral del embrión. Genes de segmentación. Genes Homeóticos Selectores y especificación estructural. Complejo HOM.

Tema 6. Desarrollo inicial del embrión de ratón. Segmentación. Formación del blastocisto: trofoblasto y masa celular interna. Ectodermo y endodermo primitivos. Células embrionarias troncales (stem) y potencia de desarrollo. Establecimiento del patrón axial en vertebrados. Genes Hox y especificación estructural en el eje anteroposterior.

Tema 7. Gastrulación. Conceptos de inducción, determinación y diferenciación celular. Formación de los órganos primordiales y de las estructuras extraembrionarias.

Tema 8. Desarrollo inicial del sistema nervioso (central y periférico). Neurulación y neurogénesis. Crestas neurales y placodas neurogénicas. Teoría neurotrófica.

Tema 9. Desarrollo del corazón. Interacciones entre la neurogénesis y la cardiogénesis. Determinación y diferenciación sexual.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20220 **BIOLOGÍA MOLECULAR Y MEDICINA**
MOLECULAR BIOLOGY AND MEDICINE

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- INTRODUCCION

Tema 1.- Biología Molecular y Medicina: Panorama. Etapas de una revolución metodológica. Logros de la Biología Molecular aplicada a la medicina.

Tema 2.- Estructura y función de los cromosomas. Estructura y organización de los cromosomas. Tipos de división celular: Mitosis y meiosis. Actividad transcripcional y arquitectura del cromosoma.

Tema 3.- Genes y fenotipo. Transmisión de caracteres hereditarios. Tipos de herencia. Frecuencia Penetrancia.

II.- EL GENOMA HUMANO

Tema 4.- Organización y Expresión del Genoma Humano. Genoma nuclear y genoma mitocondrial. Expresión de genes humanos.

Tema 5.- Familias multigénicas y DNA repetitivo. Principios de familias multigénicas y DNA repetitivo. Familias multigénicas. DNA repetitivo extragénico y elementos transponibles.

Tema 6.- Evolución del genoma humano. Evolución del genoma humano nuclear: duplicaciones y grandes alteraciones cromosómicas. Evolución de los cromosomas sexuales humanos. Evolución de familias de secuencias y organización del DNA. Evolución de la estructura de los genes. Evolución del genoma mitocondrial humano.

Tema 7.- Algunos genes a modo de ejemplo. La familia de genes de las globinas. La superfamilia de genes de la inmunidad. Un gen grande: el gen del factor VIII de coagulación.

Tema 8.- Mutación del DNA humano. Mutación y polimorfismo. Mecanismos genéticos que producen cambios entre repeticiones de DNA. Mutaciones patogénicas. Polimorfismos de restricción. Microsatélites.

Tema 9.- Mapa Físico del Genoma Humano. Mapa físico de baja resolución. Mapa físico de alta resolución. Ensamblaje de contigs. Construcción de mapas de restricción. Secuenciación del genoma humano.

Tema 10.- Mapa genético del genoma humano. Distancias físicas y genéticas. Marcadores genéticos. Análisis de ligamiento. Método de lod scores. Desequilibrio de ligamiento.

Tema 11.- El proyecto "Genoma Humano". Historia y propósitos del proyecto "Genoma Humano". Mapas físicos y genéticos humanos. Proyectos paralelos: mapas genómicos de organismos modelo. Almacenamiento y acceso de datos en el Proyecto "Genoma Humano".

III.- BASES GENÉTICAS DE PATOLOGÍAS HUMANAS

Tema 12.- Diagnóstico Genético. Diagnóstico directo e indirecto. Aplicaciones del diagnóstico genético. Diagnóstico prenatal. Métodos de detección de mutaciones. Análisis del RNA. Análisis forenses. Identificación de individuos. Determinación de paternidad. Ejemplos.

Tema 13.- Biología Molecular de Enfermedades Genéticas Monofactoriales de genes de proteínas conocidas. Patología molecular de genes de la hemoglobina. Fenilcetonuria. Hipercolesterolemia familiar. Patología molecular de genes del colágeno. Patología molecular de genes del cromosoma X. Síndrome de Creutzfeldt-Jacob. Síndrome de Lesch-Nyhan.

Tema 14.- Biología Molecular de Enfermedades Genéticas Monofactoriales de genes de proteínas desconocidas. Análisis de ligamiento. Distrofia muscular de Duchenne. Fibrosis quística. Corea de Huntington. Poliquistosis renal.

Tema 15.- Anomalías macroscópicas en la información genética. Cromosopatías. Causas, tipos y consecuencias.

Tema 16.- Anomalías cromosómicas relacionadas con la determinación y diferenciación sexual. Gonosomatías.

Tema 17.- Anomalías cromosómicas constitucionales. Síndrome de X-frágil. Síndrome de Down. Síndrome de Prader-Willi.

Tema 18.- Enfermedades del DNA mitocondrial. Enfermedades mitocondriales. Características genéticas del sistema mitocondrial. Enfermedades producidas por mutaciones puntuales: Neuropatía óptica hereditaria de Leber. MELAS. MERRF. Síndrome de Leigh. Enfermedades producidas por reorganizaciones del mtDNA: Síndromes de Kearns-Sayre y Pearson. Depleciones. Cíbridos transmitocondriales para el estudio de la base molecular de la patología mitocondrial.

Tema 19.- Herencia multifactorial y patologías asociadas. Poligenes. Efecto umbral.



Tema 20.- Genes de susceptibilidad al cáncer. Concepto de oncogenes y genes supresores. Genes implicados en la reparación del DNA. Genes implicados en el control del ciclo celular. Genes implicados en la transducción de señales.

Tema 21.- Bases genéticas de patologías neurodegenerativas.

IV.- LA BIOLOGÍA MOLECULAR Y LA PRACTICA MEDICA

Tema 22.- Modelos celulares y animales para el estudio de la base molecular de enfermedades genéticas humanas. Utilización de cultivos celulares para el estudio de la expresión y regulación génica. Tecnología transgénica y gene targeting. Animales transgénicos.

Tema 23.- Terapia Génica y Terapia basada en genética molecular. Terapia de de células germinales y somáticas. Vectores utilizados en terapia. Células huésped. Terapia génica de enfermedades genéticas hereditarias. Terapia génica en el cáncer y en enfermedades infecciosas. Modelos humanos potenciales. Productos recombinantes de uso terapéutico, vacunas. Terapia basada en la inhibición de la expresión génica y corrección de mutaciones in vivo.

Tema 24.- DNA y Medicina Legal. Identificación fenotípica. Identidad genotípica. DNA y criminología. Metodos de identificación genotípica.

Tema 25- Biología molecular y ética médica. DNA y medicina predictiva. Consejo Genético. Etica y terapia génica. Aspectos legales. La Biología Molecular y la Sociedad.

Programa práctico:

I. SEMINARIOS Y PROBLEMAS (5 horas)

Resolución de casos prácticos sobre los tipos de transmisión hereditaria en humanos.

II. LABORATORIO (15 horas)

1.- Análisis cromosómico

Caracterización cariológica de la especie humana.

Técnicas de bandeado cromosómico.

Técnicas de hibridación in situ.

2.- Análisis genotípico

Análisis de DNA humano

Análisis de RNA humano



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20221 **BIOQUÍMICA FARMACOLÓGICA**
PHARMACOLOGICAL BIOCHEMISTRY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Transporte de drogas a través de membranas; tipos y mecanismos bioquímicos.
- 2.- Transporte interorgánico. Papel de las proteínas séricas. Receptores citosólicos y transporte intracelular.
- 3.- Metabolismo de xenobióticos. Métodos para el estudio del metabolismo. Bioactivación y destoxificación de xenobióticos. Efectos de la Inhibición y de la activación del metabolismo de los xenobióticos.
- 4.- Oxidaciones microsomales. Oxigenasas de función mixta. Citocromo P450. Control de su expresión génica. Oxidaciones alifáticas, hidroxilaciones aromáticas, N y O desalquilaciones. Destoxificación de los productos intermedios; epóxide hidratasa.
- 5.- Oxidaciones de alcoholes y aldehidos. Desaminaciones oxidativas. Deshalogenaciones. Oxidación de las purinas y derivados. Reducciones; azo y nitroreducciones en el metabolismo de xenobióticos. Reacciones de hidrólisis.
- 6.- Reacciones de adición (conjugación). Síntesis de glucurónidos. Metabolismo del UDP-glucoronato. Papel de las glucuronidasas intestinales.
- 7.- Reacciones de adición (conjugación). Síntesis del ácido mercaptúrico. Metabolismo del glutatión. Glutatión transferasa. Gammaglutamil transpeptidas. Relevancia del glutatión en la destoxificación.
- 8.- Reacciones de adición (conjugación). Acetilaciones, transacetilasas, mecanismo y regulación. Síntesis de ribósidos. Síntesis de ésteres del ácido sulfúrico, formación del sulfato activo. N, O y S metilaciones. Metabolismo de la S-adenosilmetionina.
- 9.- Mecanismos de acción de drogas que actúan sobre las membranas. Los lípidos como una estructura diana. Mecanismo de acción de anestésicos generales. Interacción lípido-proteínas de membrana. Antibióticos y antifúngicos que actúan sobre membranas. Ionóforos.
- 10.- Mecanismo de acción de drogas que actúan sobre proteínas. Unión entre drogas y proteínas.
- 11.- Proteínas de membrana como receptores farmacológicos. Canales iónicos en las membranas excitables. La ATPasa Na-K-dependiente como receptor de digitálicos.
- 12.- Mediadores de la interacción droga-receptor. Efecto de la estructura de la membrana. Modelo del AMP cíclico y del GMP cíclico. El sistema calcio-calmodulina. Ciclo del inositoltrifosfato.
- 13.- Acetilcolina y el receptor colinérgico. Metabolismo de la acetilcolina y drogas que actúen sobre la acetilcolina. Estructura y función de los receptores colinérgicos. Agonistas y antagonistas colinérgicos.
- 14.- Catecolaminas y sus receptores. La adrenalina y el receptor adrenérgico. El receptor dopaminérgico, efectos presinápticos y postsinápticos de catecolaminas.
- 15.- Receptores de histamina y de serotonina, agonistas y antagonistas. Aminoácidos neurotransmisores. Efecto de drogas sobre su metabolismo. GABA y el receptor de las benzodiazepinas. Glicina. Taurina. Glutamato. Aspartato. Sustancia P.
- 16.- Encefalinas, endorfinas y opiáceos. Bioquímica de la formación de encefalinas y de endorfinas. Receptores opiáceos y sus tipos. Mecanismo de acción del receptor opiáceo. Efecto bioquímicos de la acción de los opiáceos.
- 17.- Receptores citosólicos. Receptores de hormonas esteroideas y tiroideas. Mecanismo de acción de los receptores citosólicos y regulación de la expresión génica. Esteroides adrenales. Estrógenos, gestágenos y andrógenos.
- 18.- Las enzimas como una estructura diana de drogas. Inhibición reversible e irreversible en farmacología. Inhibidores de constante catabólica (enzimas suicidas).
- 19.- Inhibidores de monoamino oxidasa, aldehidos deshidrogenasa, adenilato ciclasas, adenosina trifosfatasa y fosfodiesterasas. Antitiroideos, inhibidores de la peroxidasa del tiroides.
- 20.- Metabolismo de las prostaglandinas y tromboxanas. Leucotrienos y sus acciones. Bioquímica de antiagregantes plaquetarios. Mecanismos de acción de antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos. Mecanismos de los analgésicos menores.
- 21.- Hipolipemiantes. Bioquímica de las lipoproteínas y del colesterol. Receptores de las lipoproteínas. Gentes hipolipemiantes.
- 22.- Bioquímica de la regulación de la presión arterial y su modulación. Sistema renina-angiotensina.
- 23.- Mecanismos de la diuresis. Inhibición de la anhidrasa carbónica. Bioquímica de los inhibidores de la



- reabsorción tubular. Mecanismos de los fármacos que actúan en el equilibrio y de los iones.
- 24.- Antimetabolitos e inhibición del metabolismo de los nucleótidos y de los ácidos nucleicos. Inhibidores del metabolismo de purinas y pirimidinas. Inhibidores de la xantina oxidasa, timidilato sintasa y dihidrofolato reductasa. Inhibición de las polimerasas de DNA y RNA.
- 25.- Los ácidos nucleicos como una estructura diana de fármacos. Agentes alquilantes y su acción antitumoral. Mecanismo de los agentes citostáticos que interfieren en la mitosis. Interacciones con microtúbulos. Efectos de las radiaciones sobre la estructura del DNA.
- 26.- Antibióticos que interfieren en la síntesis de la pared celular. Penicilinas, cefalosporinas y sus enzimas que interfieren en la síntesis de la pared.
- 27.- Antibióticos que interfieren en la replicación y transcripción de DNA. Inhibidores de polimerasas. Intercaladores e inhibidores de topoisomerasa. Inhibidores de la transcripción, rifampicina.
- 28.- Antibióticos que interfieren en la traducción. Mecanismo de acción por interferencia en las estructuras y funciones ribosomales. Inhibición de la función de la aminoacil-tRNA. Inhibición de la translocación y de la peptidil transferasa. Inhibidores de la terminación.
- 29.- Antivirales. Inhibidores del metabolismo de ácidos con nucleico; efectos antivirales. Antimetabolitos e inhibidores de la transcriptasa reversa.
- 30.- Mecanismos bioquímicos de excreción de drogas. Excreción renal y excreción biliar. Bioquímica de la circulación enterohepática.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20224 **CARACTERIZACIÓN ESPECTROSCÓPICA DE BIOMOLÉCULAS**
SPECTROSCOPIC CHARACTERISATION OF BIOMOLECULES

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- FUNDAMENTOS DE ESPECTROSCOPIA

1.- Propiedades espectroscópicas. Radiación electromagnética. Interacción Materia-Radiación. Niveles energéticos moleculares. Espectro electromagnético. Principales técnicas espectroscópicas.

II.- ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN UV-VIS

2.- Fundamentos de la espectroscopia UV-Vis. Regiones del espectro UV-Vis. Técnica experimental. Transiciones electrónicas: Cromóforo. Intensidad de la absorción: Reglas de Selección, Ley de Beer-Lambert. Desplazamiento de bandas de absorción. Principales cromóforos. Aplicaciones de la técnica UV-Vis. Análisis cuantitativo.

III.- DICROÍSMO CIRCULAR Y DISPERSIÓN ÓPTICA ROTATORIA

3.- Propiedades quirópticas de las moléculas. Polarimetría. Dispersión óptica rotatoria. Dicroísmo circular. Aplicaciones de la técnica de dicroísmo circular: Reglas de sector, "Exciton Coupling".

IV.- ESPECTROSCOPIA DE EMISIÓN

4.- Principios básicos de la Fluorescencia: procesos de relajación. Espectros de fluorescencia. Factores que influyen en la intensidad de la fluorescencia. Aplicaciones prácticas. Medidas experimentales: espectrofluorímetros. Corrección de espectros. Tiempos de vida y fluorescencia resuelta. Sensibilidad de la fluorescencia al medio ambiente: sondas fluorescentes. Procesos de transferencia de energía entre cromóforos; determinación de distancias a través de la eficiencia de la transferencia de energía. Polarización de la fluorescencia.

V.- ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO. ESPECTROSCOPIA DE RAMAN

5.- Vibraciones moleculares: Energía de vibración. Regiones del espectro Infrarrojo. Instrumentación. Frecuencias de grupo: análisis cualitativo de grupos funcionales. Espectroscopia Raman.

VI.- TÉCNICAS DE RESONANCIA MAGNÉTICA

6.- Resonancia magnética nuclear: Fundamentos. Técnica experimental. Desplazamiento químico. Acoplamiento espín-espín. Efecto nuclear Overhauser. Principales técnicas unidimensionales (^1H -RMN y ^{13}C -RMN) y bidimensionales (COSY, NOESY, HETCOR).

7.- Resonancia paramagnética electrónica (RPE). Fundamento teórico y similitudes con RMN. Características del espectro. Medida de g. Interacción hiperfina. Interacción hiperfina anisótropa. Anisotropía del espectro RPE. Instrumentación. Técnicas de RPE avanzadas (ENDOR, ESEEM, HYSCORE,...): investigación de un centro paramagnético en un sistema biológico.

VII.- ESPECTROMETRÍA DE MASAS

8.- Características generales. Métodos de ionización. Métodos de análisis de iones. Aplicación a biomoléculas.

VIII.- DISPERSIÓN Y DIFRACCIÓN

9.- Dispersión. Conceptos fundamentales. Difracción de Rayos X. Medida experimental de la difracción: Fuentes tradicionales y radiación sincrotrón. Condición de la muestra. Sistemas de Detección.

Programa Resolución Casos Prácticos:

II.- ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN UV-VIS

10.- Cromóforos naturales más habituales en sistemas biológicos. El enlace peptídico: el ultravioleta lejano de proteínas. Aminoácidos aromáticos: el ultravioleta cercano de proteínas. Bases nitrogenadas: la absorción dominante de los ácidos nucleicos. Grupos prostéticos (flavinas, hemos, metales,...). Cofactores y coenzimas (nucleótidos, ...).

11.- Aplicaciones biológicas de la espectroscopia UV-Vis. Espectro UV-Vis como criterio de pureza y cuantificación de una muestra biológica. Identificación de distintos componentes en espectros de muestras biológicas. Cálculo de actividades enzimáticas. Cálculo de constantes de equilibrio de formación de complejos. Cálculo de potenciales de oxido-reducción de proteínas.

12.- Tecnologías de uso habitual en Bioquímica y Biología que emplean detectores de UV-Vis. Cromatografías por HPLC y FPLC. Técnicas de cinética rápida: fotólisis por pulso de láser, flujo detenido.

III.- DICROÍSMO CIRCULAR Y DISPERSIÓN ÓPTICA ROTATORIA

13.- Cromóforos naturales más habituales en sistemas biológicos. El enlace peptídico, aminoácidos aromáticos,

bases nitrogenadas, cofactores y grupos prostéticos. Actividad óptica de proteínas: información sobre su estructura secundaria. Actividad óptica de ácidos nucleicos.

14.- Aplicaciones biológicas del dicroísmo circular. Identificación de distintos componentes en espectros CD de muestras biológicas, asignación de estructuras secundarias. Caracterización del estado de plegamiento de las proteínas. Tecnologías de uso habitual en Bioquímica y Biología que emplean detectores de dicroísmo circular. Técnicas de cinética rápida: flujo detenido.

IV.- ESPECTROSCOPIA DE EMISIÓN

15.- Cromóforos naturales más habituales en sistemas biológicos. Características fluorescentes de los constituyentes de proteínas, ácidos nucleicos, grupos prostéticos y cofactores: aminoácidos aromáticos, bases nitrogenadas, flavinas, piridín nucleótidos.

16.- Aplicaciones biológicas de la espectroscopia de emisión. Identificación de distintos componentes en espectros de muestras biológicas. Cálculo de velocidades de reacción y constantes de interacción mediante espectroscopia de emisión. Caracterización del estado de plegamiento de las proteínas. Empleo de sondas fluorescentes en el estudio de la unión de ligandos y cambios conformacionales de estructuras biológicas.

17.- Tecnologías de uso habitual en Bioquímica y Biología que emplean detectores de emisión. Cromatografías por HPLC y FPLC. Técnicas de cinética rápida: flujo detenido.

V.- ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO. ESPECTROSCOPIA DE RAMAN

18.- Aplicaciones biológicas. Espectros vibracionales de biopolímeros. Principales bandas de absorción características en un espectro IR del enlace peptídico. Espectros de IR de polipéptidos y proteínas. Espectros de IR de bases nitrogenadas y ácidos nucleicos. Espectros Raman de polipéptidos, proteínas y ácidos nucleicos. Espectroscopia Raman en el estudio de complejos proteína-ácidos nucleicos.

VI.- TÉCNICAS DE RESONANCIA MAGNÉTICA

19.- Aplicaciones biológicas de la RMN. Preparación de la muestra. Aumento de la resolución. Enriquecimiento con ^2H , ^{13}C y ^{15}N . Estudios en azúcares. Estudios metabólicos en tejidos intactos. Estudio de complejos biológicos con sondas paramagnética. Empleo del RMN para estudiar procesos en el tiempo.

20.- Aplicaciones a proteínas: RMN de protón en proteínas. RMN de ^{13}C de proteínas. Espectros COSY de aminoácidos, asignación de secuencia y cálculo de estructuras compatibles. RMN de ácidos nucleicos.

21.- Aplicaciones Biomédicas de la RPE. Preparación de la muestra. RPE de radicales en sistemas biológicos. Radicales estables (flavinas). Marcadores y sondas de espín. Radicales inestables: utilización de atrapadores de espín. RPE en el estudio de metaloproteínas. Proteínas que contienen metales de transición. Proteínas sulfo-férricas. Cálculo de potenciales redox. Aplicaciones de la RPE al estudio del metabolismo de plantas: fotosíntesis. Membranas. La cadena respiratoria mitocondrial. Estudios metabólicos en tejidos intactos.

VII.- ESPECTROMETRIA DE MASAS

22.- Aplicación a biomoléculas.

VIII.- DISPERSIÓN Y DIFRACCIÓN

23.- Cristalografía de sistemas biológicos. Redes cristalinas. Grupos espaciales compatibles con moléculas biológicas. Toma e interpretación de datos. El mapa de densidad electrónica: determinación y refinamiento de la estructura molecular.

Prácticas de Laboratorio:

- 1.- Cálculo de una constante de disociación entre FNR y NADP⁺.
- 2.- Cálculo de la estabilidad conformacional de una proteína (apoflavodoxina u otra comercial).
- 3.- Caracterización espectroscópica del estado de plegamiento de una proteína.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20225 **COMUNICACIÓN CELULAR Y ONCOGÉNESIS**
CELLULAR COMMUNICATION AND ONCOGENESIS

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: **Transducción de señales**

1. Importancia de la comunicación celular en organismos multicelulares. Vías y canales de comunicación celular: emisores, receptores y medios de comunicación. Principales tipos de mensajeros químicos en animales y plantas. Hormonas, factores de crecimiento y oncogenes. Estructura química de los principales tipos de mensajeros. Síntesis y transporte de mensajeros.
2. Receptores. Receptores de membrana. Receptores citoplasmáticos. Receptores nucleares. Transducción de señales: mecanismos generales. Proteín-quinasas. Proteínas G. Importancia de la union covalente de lípidos. Segundos mensajeros.
3. Principales vías de transduccion de señales. Receptores que generan cAMP. Receptores que generan trifosfato de inositol y diacilglicerol. La superfamilia de la proteina kinasa C. Receptores que generan cGMP.
4. Rutas proliferativas. Receptores de factores de crecimiento. Dominios SH2, SH3, PH, WW/WD. Otros dominios de señalización. Ruta de las MAP-kinasas. Rutas dependientes de PI3-kinasa. La transducción de señales y el citoesqueleto.
5. Citoquinas. Receptores de citoquinas. Jaks y STATs. Interes biotecnológico de las citoquinas.
6. Señales que inducen la muerte celular. Necrosis, muerte celular programada, apoptosis. Transduccion de señales apoptoticas. Receptores con "domino mortal": Fas, receptor p55 del TNF. Proteasas apoptóticas: caspasas.
7. Hormonas esteroides y receptores nucleares. Estructura y mecanismos de transducción de señal de receptores nucleares. Receptores de glucocorticoides. Receptores de retinoides. Otros receptores nucleares.

Parte II: **Base molecular del cáncer**

8. El cáncer: un problema de control de la proliferación y diferenciación celular. Características de las células tumorales. Origen y causas del cancer. Agentes cancerígenos. Carcinogenesis quimica. Fases en el desarrollo del cancer. Factores de riesgo y prevención del cancer.
9. Modelos experimentales en la investigación sobre el cancer. Cultivos celulares. Líneas celulares. Caracterización de poblaciones celulares en cultivo. Xenotransplantes animales. Parámetros biológicos correlacionados con la progresión tumoral. Aplicabilidad y limitaciones de los modelos experimentales en la investigación oncológica.
10. Los genes del cáncer. Descubrimiento de los oncogenes. Oncogenes virales. Protooncogenes y oncogenes humanos.
11. Proteínas de oncogenes. Proteínas con actividad de factor de crecimiento. Proteínas tipo receptor con actividad tirosín-quinasa. Tirosín-quinasas citoplásmicas: proteínas *src*. Proteinas Ras.
12. Proteínas de oncogenes implicadas en la transcripción génica. Proteínas *jun*, *fos*. Proteínas *erb*. Proteínas *myc*. Tirosín-quinasas nucleares (*abl*). Proteínas reguladoras de la progresión del ciclo celular.
13. Genes oncosupresores. Proteínas oncosupresoras implicadas en el ciclo celular (*Rb*, *p53*). Genes de reparación del DNA.
14. Moléculas de adhesión celular implicadas en la tumorigénesis. Progresión tumoral y matriz extracelular. Integrinas. Invasión tumoral y metaloproteasas. Angiogénesis tumoral.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20226 **INGENIERÍA Y DISEÑO DE BIOMOLÉCULAS**
BIOMOLECULAR ENGINEERING AND DESIGN

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Programa de Teoría (2.0 créditos).

Herramientas para la ingeniería de proteínas

1. Técnicas de clonaje. y sistemas de expresión. Mutagénesis dirigida e introducción de aminoácidos no codificados genéticamente.

2. Programas de visualización de proteínas y de minimización de energía tras mutación.

Estabilización de proteínas

3. El equilibrio conformacional de las proteínas. Estrategias y ejemplos de estabilización mediante interacciones electrostáticas y puentes de hidrógeno, interacciones hidrofóbicas y fuerzas de van der Waals.

Estabilización de tipo entrópico.

4. Estrategias y ejemplos de estabilización frente a reacciones irreversibles.

Alteración de la función y otras propiedades de las proteínas

5. Introducción de sitios de unión, sitios de corte o sitios de marcaje.

6. Alteración de la especificidad y de la velocidad de catálisis enzimática. Producción de dominios de proteínas. Aumento de la solubilidad de las proteínas recombinantes.

7. Presentación de péptidos y proteínas en la superficie de fagos para seleccionar mutantes.

Herramientas para el diseño de proteínas

8. Herramientas para el diseño de hélices alfa: propensiones helicoidales, interacciones intrahelicoidales, empaquetamiento. Agadir. Herramientas para el diseño de láminas beta: propensiones beta, interacciones intracatenarias, giros beta, empaquetamiento.

9. Herramientas para el diseño de proteínas de novo: Predicción de estructura secundaria. Predicción del plegamiento. Minimización de energía de la proteína.

10. Diseño y obtención de anticuerpos catalíticos.

Diseño de nuevas proteínas

11. Estrategias y ejemplos de diseños de novo: felix, betabelina, minibody.

12. Quimeras. Anticuerpos catalíticos.

Herramientas para el diseño de fármacos

13. Introducción a los métodos de cálculo moleculares.

14. Interacciones proteína/ligando. El docking proteína/ligando.

15. Cálculo y determinación de energías de unión proteína/ligando

Diseño de nuevos fármacos

16. Estrategias y ejemplos de diseños de novo.

Bases de datos de proteínas y ácidos nucleicos

17. Búsqueda de información por Internet. Tipos de conexiones: (ftp, telnet, gopher, WWW, Netscape).

18. SwissProt: Base de datos de secuencias de proteínas. Prosite (Base de datos de secuencias características). EMBL (Base de datos de secuencias de nucleótidos. Protein Data Bank (Base de datos de estructuras tridimensionales de macromoléculas). Nucleic Acids Data Bank (Base de datos de estructuras tridimensionales de ácidos nucleicos)

Programas de búsqueda, predicción y diseño

19. Descripción y localización de programas de búsqueda de homologías de secuencia, de alineamiento de secuencias, de predicción de estructura secundaria y de predicción de estructura tridimensional.

20. Descripción y localización de programas de diseño de proteínas, de optimización y validación de estructuras tridimensionales, de docking y de cálculo de energías de interacción proteína ligando.

Programa de Prácticas (4.0 créditos):

1. Visualización de estructuras proteicas y diseño de estabilizaciones en varias proteínas.

2. Rediseño de la afinidad enzimática de una enzima NADP+dependiente

3. Utilización de las bases de datos biológicas para obtener información apartir de la secuencia.

4. Diseño de hélices alfa de distintos tipos y de una lámina beta antiparalela.

5. Diseño de un fardo de cuatro hélices y de un barril beta.



6. Utilización de los programas de cálculo molecular. Aplicación al estudio estructural y de actividad.
7. Diseño de un inhibidor de la acetil colinesterasa.
8. Diseño de quimeras para vehiculizar proteínas.

Criterios de evaluación:

Teoría y Prácticas. Exámen conjunto teórico-práctico al final del cuatrimestre.

Seminarios. Si se acuerda un programa de seminarios, se evaluará la calidad del trabajo realizado y la claridad y rigor en la exposición.

La nota la determina el exámen teórico-práctico. La nota de Seminarios también puede influir en la nota final de la asignatura, pero nunca a la baja.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20227 **BIOQUÍMICA DE LA NUTRICIÓN**
NUTRITIONAL BIOCHEMISTRY

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/PRODUCCIÓN ANIMAL Y CIENCIA DE LOS

Curso: 1/2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción histórica

Concepto de Nutrición. Nutrientes y alimentos. Balance de Carbono y Nitrógeno. Alimentos plásticos. Vitaminas. Minerales.

2. Elementos constitutivos del cuerpo humano

Crecimiento y estructura. Composición química del organismo. Cambios en la composición corporal. Homeostasis.

3. Nutrientes y procesos nutricionales

Nutrientes mayoritarios. Etapas de la Digestión. Absorción. Distribución de nutrientes. Utilización. Turnover. Excreción.

4. Carbohidratos

Monosacáridos. Disacáridos. Edulcorantes. Polisacáridos: Almidón, Celulosa y Fibra. Pectina. Clucógeno.

5. Carbohidratos en el organismo

Consumo de Hidratos de Carbono. Tendencias. Digestión. Absorción. Transportadores de glucosa. Metabolismo general de la glucosa. Conexiones con otras rutas metabólicas. Control hormonal. Control de la glucemia. Metabolismo de la galactosa y de la fructosa. Funciones no energéticas de los Hidratos de Carbono. Nutrientes necesarios para el metabolismo de Hidratos de carbono. Vitaminas y Minerales.

6. Hidratos de Carbono y Enfermedad:

Obesidad. Malnutrición. Caries. Diabetes. Intolerancia a la Lactosa. Galactosemia. Fibra de la dieta.

7. Carbohidratos en los alimentos.

Azúcar en la dieta. Miel. Jarabe de glucosa. Sacarosa. Azúcares en alimentos manufacturados. Chocolate. Mermeladas. Cereales. Composición del grano de trigo. Harinas: Composición. Mejoradores. Pan. Otros productos derivados de la harina. Maiz. Arroz.

8. Lípidos.

Tipos de grasa de la dieta: triglicéridos, fosfolípidos, colesterol. Acidos grasos: clases. Propiedades. Distribución. Aplicaciones de las propiedades físicas.

9. Lípidos en los alimentos.

Grasas animales. Aceites de pescado. Aceites vegetales. Refinamiento de aceites. Hidrogenación. Enranciamiento. Polimerización. Sistemas coloidales. Emulsion. Agentes emulsionantes Mayonesa. Helado. Margarina. Lípidos de la leche, carne y vegetales. Modificaciones de la grasa durante el procesado.

10. Lípidos en el organismo humano.

Consumo de grasas. Funciones de la grasa. Acidos grasos esenciales. Digestión. Absorción. Rutas metabólicas. Lipoproteínas. Colesterol. Utilización de los lípidos como fuente de energía. Metabolismo del alcohol.

11. Aminoácidos.

Propiedades de los aminoácidos. Aminoácidos esenciales. Vías metabólicas de los aminoácidos. Mecanismos de excreción del nitrógeno.

12. Proteínas.

Reservas corporales de aminoácidos y proteínas. Recambio proteico. Balance global del nitrógeno. Necesidades proteicas. Calidad biológica de las proteínas. Aminoácido militante. Digestibilidad. Adaptaciones a situaciones de ingesta proteica alta y baja..

13. Proteínas en los alimentos

Contenido proteico de alimentos animales y vegetales. Carne. Cocinado de la carne. Cambios físicos y químicos. Productos derivados. Pescado. Huevos. Soja. Nuevas proteínas.

14. Conceptos básicos del papel metabólico de las vitaminas.

Vitaminas, clasificación: vitaminas liposolubles e hidrosolubles. Criterios de esencialidad. Estudio del papel metabólico de las diferentes vitaminas. Necesidades nutricionales.

15. Minerales.

Composición del organismo en cuanto a elementos minerales. Necesidades nutricionales de los diferentes componentes minerales. Calcio. Fósforo. Hierro. Sodio. Potasio. Magnesio. Zinc y elementos traza. Papel en el

metabolismo.

16. Efecto del Hierro sobre la proliferación celular.

Metabolismo del hierro. Distribución en el cuerpo humano. Proteínas de transporte y almacén. Deficiencia de hierro. Sobrecarga de Hierro. Mecanismos moleculares: transferrina y activación celular. Receptor de transferrina y su relación con la proliferación y diferenciación celular. Mecanismos de regulación genética. Hierro y citotoxicidad.

17. Agua y electrolitos monovalentes.

Balance hídrico: agua metabólica. Propiedades del agua. Bebidas no alcohólicas.

18. Necesidades energéticas del organismo.

Nutrientes como fuente de energía. Energía bruta, digerible y metabolizable. Metabolismo basal y necesidades energéticas globales. Concepto de dieta equilibrada. Balance energético. Ecuación del balance energético. Control de la ingesta. Control del peso corporal. Obesidad y anorexia.

19. Mecanismos moleculares de la obesidad.

Predisposición a la obesidad. Modelos animales. Polimorfismos en humanos. Mecanismos de regulación. Termoregulación, leptina, NPY y otros factores.

20. Procesado de los alimentos.

Métodos de cocinado. Degradación de los alimentos: degradación enzimática y microbiológica. Preservación de los alimentos. Salado y ahumado. Deshidratación. Congelado. Aditivos alimentarios.

Seminarios.

- 1.- Nutrición y cáncer.
- 2.- Nutrición y arterioesclerosis.

Prácticas. (15 h)

Evaluaciones.

Evaluación continua en prácticas y seminarios.
Examen de teoría que constará de preguntas cortas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20228 **BIOQUÍMICA Y FISIOLÓGÍA VEGETAL**
BIOCHEMISTRY AND PLANT PHYSIOLOGY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1/2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1-INTRODUCCION

Introducción.- Breve síntesis de la filogenia de los organismos fotoautótrofos. Características diferenciales de los vegetales.- Aplicaciones prácticas de los conocimientos de Bótanica y Fisiología Vegetal.

*Tema 2-LA CELULA VEGETAL**

La célula vegetal.- Características diferenciales de la célula vegetal.- Pared celular, membranas, núcleo, retículo endoplasmico, golgi, ribosomas, mitocondrias, plastidios, glyoxisomas y peroxisomas, vaculas y otras estructuras subcelulares.

*Tema 3.- TEJIDOS VEGETALES.**

Sistemas de tejidos en los vegetales.- Diferenciación y desdiferenciación.

*Tema 4.- ESTRUCTURA Y CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS SUPERIORES.**

Tallo.- Raíces.- Estructura de las hojas.- Flores y frutos.- Meristemos: patrones de crecimiento.

Tema 5.- NUTRICION DE LAS PLANTAS Y SUELO.

El suelo.- Nutrición mineral.- Macronutrientes.- Micronutrientes.- Deficiencias.- Elementos tóxicos.

TEMA 6.- MOVIMIENTO DEL AGUA Y LOS SOLUTOS EN LAS PLANTAS.

Entrada del agua.- Movimientos del agua a través de los distintos tejidos.- Movimientos de los nutrientes a través de la planta.- Translocación.

TEMA 7.- MOVIMIENTOS DE GASES: HOJAS Y ATMOSFERA

Intercambio de gases.- Pérdida de agua.- Transpiración.

SECCION II

TEMA 8.- FOTOSINTESIS: FASE LUMINOSA.

Regulación.- Factores que afectan a la fotosíntesis: temperatura, oxígeno, dióxido de carbono, luz.- Adaptaciones a distintos ambientes.

TEMA 9.- INCORPORACION DE CARBONO

Ciclo C3.- Fotorrespiración.- Ciclo C4.- Rutas CAM.- Productividad e importancia ecológica de los ciclos de incorporación del carbono.

TEMA 10.- RESPIRACION.

Control de la respiración en vegetales.- Sistemas alternativos y oxidasas: fenol oxidasas, ascorbato oxidasas, catalasas y peroxidasas, glicolato oxidasas.

TEMA 11.- METABOLISMO DEL NITROGENO.

El ciclo del nitrógeno.-Asimilación de nitrógeno: asimilación del nitrato y amonio.- Fijación de nitrógeno: simbiótica y no simbiótica.-Nitrogenasa.

SECCION III

TEMA 12.- GERMINACION

Dormición de las semillas.- Fisiología de la germinación.- Movilización de reservas.

TEMA 13.-CRECIMIENTO

Crecimiento.- Desarrollo en los vegetales.- Niveles de control del desarrollo.

TEMA 14.-REGULACION DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO: HORMONAS VEGETALES

Auxinas.- Giberelinas.- Citocininas.- Etileno.- Ácido Abscisico.- Otras sustancias con acción hormonal.

TEMA 15.- REGULACION DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO: FACTORES EXTERNOS

Ritmos circadianos.- Fotoperiodicidad.- Fitocromo: Mecanismo de acción - Vernalización.

TEMA 16.- FISILOGIA DE LA ADAPTACION AL ESPACIO

Geotropismos.- Fototropismos.- Nastias.

TEMA 17.- ASPECTOS BIOQUIMICOS DE LA REPRODUCCION

Polinización y fertilización.- Desarrollo del embrión.- Totipotencia de las células vegetales.- Formación de frutos y semillas.

SECCION IV

TEMA 18.- POLIMEROS VEGETALES Y PRODUCTOS NATURALES DE ORIGEN VEGETAL.

Polisacáridos: almidón, inulina, celulosa. -Isoprenoides.- Fenoles y compuestos aromáticos.-





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20229 **DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL**

STRUCTURAL DETERMINATION

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 1/2 **Créditos:** 7 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1.- Análisis Orgánica: Generalidades. Determinación de propiedades físicas, relación con la estructura. Determinación de la composición: Análisis elemental. Análisis de grupos funcionales. Propiedades espectroscópicas.

Tema 2.- Espectroscopía Ultravioleta-Visible. Fundamentos e instrumentación. Cromóforos más frecuentes en moléculas orgánicas. Reglas de correlación. Aplicaciones de la espectroscopía UV-Visible en determinación estructural.

Tema 3.- Espectroscopía Infrarroja: Fundamentos, instrumentación y preparación de muestras. Regiones del espectro infrarrojo: Región de enlaces X-H (Estudio de puentes de hidrógeno), región de triples enlaces, región de dobles enlaces, zona de "la huella dactilar".

Tema 4.- Absorciones características de los grupos funcionales más comunes. Interpretación de espectros. Aplicaciones en determinación estructural. Identificación de compuestos desconocidos.

Tema 5.- Espectrometría de masas. Generalidades. Instrumentación. Métodos de ionización. Técnicas de análisis de iones.

Tema 6.- Aplicaciones de la espectrometría de masas. Análisis del ion molecular. Picos isotópicos. Fragmentaciones sencillas y con transposiciones. Estudio de los grupos funcionales más comunes. Aplicaciones en determinación estructural.

Tema 7.- Resonancia Magnética Nuclear: Fundamentos, instrumentación y preparación de muestras. Procesos de absorción y de relajación. Espectroscopía de pulsos. Espectroscopía de sólidos. Imágenes a partir de RMN.

Tema 8.- Resonancia Magnética Nuclear de protón. Generalidades. Desplazamiento químico. Apantallamiento y efecto de los grupos vecinos. Desplazamientos químicos de los principales grupos funcionales. Tablas de correlación.

Tema 9.- Acoplamiento spin-spin. Principales constantes de acoplamiento. Reglas de primer orden. Equivalencia química y magnética. Efecto NOE. Interpretación de espectros. Aplicaciones prácticas en determinación estructural.

Tema 10.- Resonancia Magnética Nuclear de ^{13}C . Características particulares. Comparación con RMN de protón. Técnica experimental. Desplazamiento químico de los principales grupos funcionales. Uso de tablas de correlación. Ejemplos prácticos.

Tema 11.- Resonancia Magnética Nuclear en compuestos inorgánicos. Introducción. Espectros de N.M.R. de compuestos inorgánicos. Espectros de ^{31}P , ^{19}F , ^{10}B , ^{11}B ,...

Tema 12.- Sistemas de primer orden. Satélites. Sistemas de segundo orden. Sistema ABX.

Tema 13.- Fluxionalidad en compuestos inorgánicos.

Tema 14.- Inequivalencia magnética y simplificación de espectros. Ejemplos de espectros de ^{31}P en compuestos plano-cuadrados.

Tema 15.- Transiciones electrónica $d-d$. Situación en el ion libre. Desdoblamiento de los orbitales d .

Tema 16.- Complejos octaédricos y tetraédricos. Aproximaciones de campo débil y campo fuerte. Diagramas de correlación. Diagramas de Tanabe - Sugano.

Tema 17.- Reglas de selección. Efecto Jahn-Teller. Espectros de visible/U.V. de complejos de metales de transición.

Tema 18.- Susceptibilidades magnéticas en los complejos de los metales de transición. Determinación experimental de m_{eff} . Momento magnético efectivo "de sólo spin". Contribución orbital.

Tema 19.- Espectroscopía infrarroja en compuestos inorgánicos. Perturbaciones en las frecuencias de grupo en compuestos de coordinación. Aplicaciones.

Tema 20.- Espectrometría de masas en compuestos inorgánicos: Limitaciones. Incidencia de las abundancias isotópicas: *Pattern* del pico molecular. Estudio de carbonilos metálicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20230 **ESPECTROSCOPIA**

SPECTROSCOPY

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 1/2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Area de Química Analítica.

Tema 1.- ESPECTROSCOPIA ATOMICA

Introducción.- Constitución del átomo: modelos atómicos.- Origen de los espectros atómicos.- Niveles de energía atómica.- Transiciones espectrales.- Conceptos y leyes básicas de la radiación atómica.- Procesos de interacción y probabilidades de transición: Emisión, Absorción y Fluorescencia de radiación.- Perfil de las líneas atómicas.- Causas del ensanchamiento de líneas: natural, Holtzmark, Lorentz, Doppler, enfriamiento, campo, autoabsorción.- Instrumentación general en Espectroscopia Atómica.

Tema 2.- ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA.

Atomización en llama: Introducción.- Instrumentación.- Interferencias.- Aplicaciones: Directas, Indirectas.

Atomización Electrotérmica: Introducción.- Modificaciones del empleo convencional de la llama.- El horno de grafito.- Aplicaciones analíticas.

Otros sistemas de atomización: Fases volátiles.- Generación de hidruros.- Tubo de cuarzo.-Aplicaciones analíticas.

Tema 3.- ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA.

Tipos de fuentes de excitación.- Espectrómetros.-Análisis espectroquímico.- Aplicaciones generales de la espectrometría de emisión con excitación eléctrica.

Emisión Atómica en llama: Fundamentos del empleo de la fotometría de llama: Aspectos prácticos -

Instrumentación en fotometría de llama.- Características analíticas.- Metodología analítica.- Técnicas de calibración. Aplicaciones analíticas.

Tema 4. - ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA EN PLASMAS

Introducción.- Definiciones y conceptos: caracterización física de un plasma analítico Generación del plasma:

Tipos de plasmas. Caracterización espectroscópica de plasmas ICP, DCP y MIP.- Instrumentación utilizada en espectrometría de emisión con plasmas.- Estudio crítico de las características analíticas de la emisión con plasmas.- Variables experimentales más importantes en plasmas .- Aplicaciones analíticas - Comparación del potencial analítico de los diversos plasmas

Tema 5.- FLUORESCENCIA ATOMICA

Fundamentos del empleo de la fluorescencia atómica: Aspectos prácticos -Instrumentación en espectrometría de fluorescencia atómica.-Características analíticas de la fluorescencia atómica Aplicaciones analíticas

Tema 6.- FLUORESCENCIA DE RAYOS X

Producción de Rayos X - Espectros de Rayos X - Absorción de Rayos X: Efecto Compton.- Eficiencia de la

fluorescencia: Efecto Auger.- Intensidad de las líneas - Instrumentación en fluorescencia de Rayos X -

Preparación de la muestra en fluorescencia de Rayos X. Fundamentos del análisis cualitativo por fluorescencia de Rayos X.- Análisis cuantitativo. Características generales

Tema 7.- TECNICAS ACOPLADAS

Técnicas espectroscópicas atómicas como detectores en procesos cromatográficos. Sistemas tandem de preconcentración-detección. Aplicaciones

Tema 8.- ESTUDIO COMPARADO DE LOS METODOS ATOMICOS DE ANALISIS UTILIZANDO UNA LLAMA COMO SISTEMA ATOMIZADOR

Introducción.- Características comparadas de los métodos de espectrometría atómica. Intensidad comparada de las señales analíticas.- Instrumentación comparada.- Aplicaciones: Estudio crítico comparativo de las características analíticas de los diversos métodos.

Tema 9.- RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR DE IMAGEN

Análisis bi y tridimensional. - Análisis de superficies.- Fundamentos.- Imágenes in vivo.-Aplicaciones

Tema 10.- SENSORES BASADOS EN PROCESOS ESPECTROSCOPICOS (I)

Fundamentos teóricos.- Formación y transmisión de señales.- Procesos de absorción y fluorescencia .- Sensores remotos.- Telemetría.- Aplicaciones

Tema 11.- SENSORES BASADOS EN PROCESOS ESPECTROSCOPICOS (II)

Sensores de plasmón superficial y onda evanescente.- Sensores piezoeléctricos acoplados.Sistemas sensoriales basados en fases reactivas selectivas.- Otros.- Aplicaciones

Tema 12.- QUIMIOMETRIA APLICADA EN ESPECTROSCOPIA

Sistemas de calibración.- Análisis de multicomponentes.- Calibración multivariada.- Sistemas informatizados de procesado de datos y tratamiento de señales.- Aplicaciones analíticas.

Area de Química Física.

Lección 1.- Elementos de simetría y operaciones de simetría. Grupos de puntos. Representaciones de grupos. Representaciones reducibles e irreducibles. Caracteres de una representación y propiedades de los mismos. Tablas de caracteres.

Lección 2.- Antecedentes históricos de la mecánica cuántica. La relación de incertidumbre. Postulados cuánticos. Estados estacionarios. Factorización de ψ . Su aplicación al caso de la partícula libre y de la partícula en una caja de potencial mono y tridimensional. El oscilador armónico lineal.

Lección 3.- Estados no estacionarios. Momento de transición. Absorción de radiación: condición de frecuencias de Bohr. Anchura de las líneas espectrales.

Lección 4.- La energía molecular y el espectro electromagnético. La vibración en moléculas diatómicas. Regla de selección. Modos de vibración normales de una molécula poliatómica. Simetría de las coordenadas normales. Niveles de vibración y simetría de las funciones de onda vibratoria.

Lección 5.- La espectroscopía electrónica de las moléculas diatómicas. Reglas de selección. El principio de Frank-Condon. Espectroscopía electrónica de moléculas poliatómicas: representación de las transiciones. Características y aplicaciones de las transiciones en V-UV. Actividad óptica (CD y MCD).

Lección 6.- Fotoquímica. Estados excitados: activación. Procesos fotofísicos de desactivación. Fluorescencia y fosforescencia. Polarización. Procesos de desactivación bimolecular (quenching). Cinética de los procesos de desactivación.

Lección 7.- Espectroscopía de resonancia de 5 pm; precisión de Larmor. Procesos de relajación. La espectroscopía RMN en el caso de núcleos de hidrógeno; desplazamiento químico y formas de expresarlo. Acoplamiento de núcleos de hidrógeno; constante de acoplamiento.

Lección 8.- Aproximación cuántica al acoplamiento spin-spin para sistemas de dos núcleos. Análisis de espectros RMN en algunos casos sencillos. Fenómenos de intercambio y doble resonancia. RMN de núcleos distintos al de hidrógeno; relajación cuadrupolar nuclear.

Lección 9.- Resonancia de 5 pm electrónico (ESR). Estructura múltiple de las absorciones ESR; estructura fina e hiperfina. Análisis de la estructura hiperfina en algunos casos sencillos.

Lección 10.- Espectroscopía Móssbauer. Absorción resonante de rayos gamma por los núcleos; efecto Móssbauer y su fundamento. El desplazamiento isomérico o químico. Los desplazamientos cuadrupolar y magnético. Aplicaciones del efecto Móssbauer en Química.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 174 **Licenciado en Bioquímica**

Asignatura: 20231 **ESTADÍSTICA APLICADA**
APPLIED STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1/2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción y conceptos fundamentales.- Estadística descriptiva: conceptos elementales. Probabilidad: conceptos y distribuciones elementales. Análisis exploratorio de datos.
2. Inferencia Estadística.- Intervalos de confianza (poblaciones normales). Test de hipótesis (parámetros en poblaciones normales). Algunos tests de hipótesis no paramétricos.
3. Anova.- Anova un factor, inferencia. Anova dos factores, inferencia. Diseños (factoriales, en bloques, etc...). Diseños experimentales y superficies de respuesta.
4. Regresión.- Mínimos cuadrados. Regresión lineal simple y múltiple. Inferencia. Regresión no lineal.
5. Multivariante.- Análisis en componentes principales. Análisis discriminante.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10004 **MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA I**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10005 **MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA II**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10006 **MECÁNICA Y ONDAS**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10007 **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10008 **ÓPTICA Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA**
MATERIAL STRUCTURE AND OPTICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 240 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Fundamentos de la óptica. Propiedades básicas de la luz en medios isótropos y lineales.
2. Superposición de ondas. Polarización.
3. Dispersión en medios dieléctricos, isótropos y lineales.
4. Reflexión y refracción en la superficie de separación de dos medios isótropos y lineales.
5. Óptica de medios conductores y dieléctricos absorbentes, isótropos y lineales.
6. Óptica de medios dieléctricos anisótropos y lineales.
7. Producción de luz polarizada.
8. Teoría fundamental de la difracción.
9. Difracción de Fraunhofer por aberturas simples y su influencia en la resolución de los instrumentos ópticos.
10. Aproximación de longitudes de ondas muy cortas. Óptica geométrica.
11. Formación de imágenes. Stigmatismo.
12. Óptica paraxial. Apertura y campos.
13. Aberraciones
14. Iluminación
15. Detección de luz.
16. Instrumentos ópticos.
17. Coherencia . Fenómenos interferenciales.
18. Interferencias con dos haces.
19. Interferencias con ondas múltiples.
20. Óptica de multicapas dieléctricas.
21. Redes de difracción.
22. Ondas confinadas. Fibras ópticas. Óptica integrada.
23. Fundamentos del laser.
24. Aplicaciones del laser.

Crterios de evaluaci3n:

1. Tanto la teor3a como los problemas se calificar3n sobre 10, siendo la nota del examen la media de ambas calificaciones. Cada una de estas calificaciones deber3 ser superior a 3 para poder aprobar el examen.
2. Si en un examen parcial o en el correspondiente a una convocatoria se obtiene una nota igual o superior a 5 en alguna de las partes de la asignatura, esta nota se podr3 conservar hasta la pr3xima convocatoria (del a3o acad3mico en curso) a la que s presente el alumno.
3. Para poder aprobar la asignatura es requisito indispensable aprobar las pr3cticas de laboratorio. A la nota obtenida al promediar las de teor3a y problemas se a3adir3 una puntuaci3n adicional (comprendida entre 0 y 0,5) en funci3n del grado de aprovechamiento en las pr3cticas y en la elaboraci3n de los resultados.
4. En los ex3menes de problemas los alumnos pueden utilizar libros o notas de clase, si no contienen problemas resueltos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10009 **TERMOLOGÍA Y MECÁNICA ESTADÍSTICA**

STATISTICAL MECHANICS AND TERMINOLOGY

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 3 **Créditos:** 240 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Parte I. Principios generales de la Termodinámica clásica.

1. Introducción. Termodinámica y Física clásica. Termodinámica y Mecánica Estadística. Termodinámica preclásica. Termodinámica clásica.
2. Conceptos básicos y postulados. Sistemas simples y parámetros extensivos. Energía interna. Equilibrio termodinámico. Control y medida de la energía. Calor y trabajo. Problema básico de la Termodinámica. Postulados de la Termodinámica.
3. Condiciones de equilibrio. Parámetros intensivos. Ecuaciones de estado. Equilibrio térmico. Unidades de temperatura. Termometría. Equilibrios mecánico y químico.
4. Estructura formal de la Termodinámica. Ecuación de Euler y relación de Gibbs-Duhem. Estructura formal. El gas ideal monoatómico y el gas ideal general monocomponentes. Gas ideal multicomponente: entropía de mezcla. Gases no ideales: fluido de van der Waals y desarrollo del virial. Aplicación del formalismo termodinámico a otros sistemas físicos: radiación electromagnética, sistemas elásticos, eléctricos y magnéticos.
5. Procesos y máquinas térmicas. Procesos cuasiestáticos, reversibles e irreversibles. Flujo de calor. Fuentes y focos de calor y de trabajo. Teorema del trabajo máximo. Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Escala absoluta de temperatura. Potencia de salida: máquina endorreversible. Otras máquinas térmicas: motor de Stirling, máquina de vapor (ciclo Rankine), motores de combustión interna (ciclo de Otto y Diesel), bombas de calor.
6. Formulaciones alternativas y transformadas de Legendre. Principio de energía mínima. Transformadas de Legendre. Potenciales termodinámicos y Funciones de Massieu. Principios extremales. Proceso Joule-Thomson. Termoquímica: entalpía de formación. Relaciones de Maxwell. Reducción de derivadas en sistemas monocomponente.
7. El postulado de Nernst. Postulados de Nernst y de Planck. Calores específicos y otras derivadas a bajas temperaturas. Principio de Thomsen-Berthelot. La in
8. Estabilidad de sistemas termodinámicos. Estabilidad intrínseca: inestabilidades locales y globales; equilibrio metaestable. Consecuencias físicas de la estabilidad. Principios de Le Chatelier y de Le Chatelier-Braun.
9. Transiciones de fase. Diagramas de fase en sistemas monocomponente. Transiciones de fase de primer orden. Calor latente. Ecuación de Clausius-Clapeyron. Transición de fase en el fluido de van der Waals. Transiciones de fase en sistemas multicomponente: regla de fases de Gibbs. Diagramas de fases en sistemas binarios.
10. Fenómenos críticos. Transiciones de fase continuas. Parámetro de orden y exponentes críticos. Teoría clásica en la región crítica: teoría de Landau. Crítica a las teorías clásicas. Escalado y universalidad.
11. Termodinámica irreversible. Transmisión del calor. Afinidades y flujos. Sistemas lineales y puramente resistivos. Reciprocidad de Onsager. Efectos termoeléctricos: efecto Seebeck, Peltier y Thomson.

Part II. Mecánica estadística.

1. Física Macroscópica y Microscópica. La concepción atomística y el programa de Boltzmann. Reversibilidad microscópica e irreversibilidad macroscópica. La respuesta de Boltzmann. Estabilidad dinámica. Comportamiento típico y Física Estadística.
2. Nociones de Teoría de la Probabilidad y la Información. Algebras de sucesos. Variables aleatorias. Funciones de distribución. Funciones de variables aleatorias. Incertidumbres, grandes números y Teoremas del límite central. Medida de la falta de información. Entropía de Shannon. Propiedades. Informaciones de Kullback y de Renyi.
3. Formalismos canónicos de Gibbs. Espacios de microestados. Variables extensivas y paredes. Postulados. Distribución canónica generalizada. El límite termodinámico. Fluctuaciones de una variable dinámica. Formalismo microcanónico. Formalismo canónico. Formalismo gran canónico.
4. Sistemas factorizables con un conjunto discreto de niveles de energía. Sistemas de dos estados. Sistemas con un conjunto finito de estados. Modelo de Einstein del sólido cristalino: capacidad calorífica. Modos internos de las moléculas de un gas: nucleares, atómicos, vibracionales, rotacionales y sus acoplamientos. Modelos sencillos de materiales poliméricos.
5. Sistemas factorizables con un conjunto continuo de niveles de energía. Densidad de estados. Modelo de Debye (gas ideal de fonones). Radiación del cuerpo negro (gas ideal de fotones). Gas ideal clásico.



Indistinguibilidad. Límite de altas temperaturas. El teorema de la equipartición de la energía.

6. Sistemas abiertos y formalismo gran canónico. El problema de la adsorción. Caso de adsorción de una sola partícula por intersticio con un único estado de anclaje. Caso general. Vacantes en sólidos. Catálisis y enzimas.

7. Fluidos cuánticos ideales. Descripción gran canónica de un sistema de partículas idénticas, indistinguibles e independientes. El postulado de simetrización y sus implicaciones estadísticas. El gas ideal de Fermi: Distribución de Fermi, nivel de Fermi, régimen clásico y régimen fuertemente cuántico. El gas de electrones. El gas ideal de Bose: Distribución de Bose, régimen clásico y temperatura de Bose-Einstein. Estudio detallado de la condensación de Bose-Einstein.

8. Acercamiento al equilibrio. Noción de proceso estocástico. Procesos de Markov. Ecuación de Chapman-Kolmogorov. Ecuación maestra. Condición de balance detallado. Las distribuciones canónicas generalizadas como estados asintóticos de la ecuación maestra.

9. Sistemas no factorizables. Desigualdad de Bogoliubov. Aproximaciones de campo medio. El acercamiento numérico. Métodos de Monte Carlo. Métodos de Dinámica Molecular.

10- Fenómenos críticos. Teoría de (Ginzburg-) Landau. Exponentes críticos. Hipótesis de Scaling. Hipótesis de Universalidad. El modelo de Ising en dimensión $D=2$: Comparación de su solución exacta y la aproximación de campo medio. La importancia de las escalas: Diezmado de Kadanoff. La idea del grupo de renormalización. Puntos fijos y análisis de su estabilidad lineal. Campos de scaling, exponentes críticos y relaciones de scaling. La superficie crítica: La universalidad explicada.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**
Asignatura: 10010 **MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA III**
MATHEMATICAL METHODS OF PHYSICS II
Departamento: Física Teórica
Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

I. Funciones de Variable Compleja (1er. cuatrimestre)

1. Números complejos
2. Condiciones de Cauchy-Riemann.
3. Funciones elementales.
4. Transformaciones del plano complejo.
5. Integrales de línea complejas.
6. Teorema de Cauchy
7. Representación de funciones por series.
8. Ceros y singularidades.
9. Residuos e integrales.
10. Funciones multivaluadas, puntos de ramificación y cortes.
11. Singularidades de funciones definidas por integrales.
12. Relaciones de dispersión.
13. Sumación de series.
14. Aproximantes de Padé.
15. Series y transformada de Fourier.
16. Transformada de Laplace.
17. Representaciones de grupos.
18. Representaciones finitas de los grupos lineales $GL(n, \mathbb{C})$.

II. Variedades Diferenciables (2º cuatrimestre)

1. Geometría en regiones de un espacio: sistema de coordenadas, espacios euclideos, riemannianos y pseudo-riemannianos.
2. Variables Diferenciables.
Geometría Diferencial.
3. Teoría de las superficies.
4. Ejemplos de tensores. Definición.
5. Tensores en espacios riemannianos y pseudo-riemannianos.
6. Comportamiento de tensores bajo transformaciones.
7. La derivada de Lie.
8. Cálculo diferencial de los tensores antisimétricos.
9. Derivación convariante.
11. Métrica y derivación covariante.
12. El tensor de curvatura.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10011 **FÍSICA CUÁNTICA**
QUANTUM PHYSICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Antigua física cuántica (cuerpo negro-fotón-átomo de Bohr-ondas materiales). Introducción a la mecánica cuántica (sistemas sencillos-átomo de hidrógeno). Física atómica (spin-partículas idénticas-átomos complejos). Física molecular (casos simples). Física del sólido (bandas-semiconductores-superconductores). Física nuclear (radiactividad, modelos simples, desintegraciones, dosimetría). Partículas elementales: (introducción fenomenológica)



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10012 **MECÁNICA CUÁNTICA**
QUANTUM MECHANICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. FUNDAMENTOS

1. Fundamentos de Mecánica Clásica (M).
 - 1.1. Formalismo canónico. Ecuaciones de Hamilton.
 - 1.2. Simetrías. Teorema de Nöther.
2. Resumen de Mecánica Ondulatoria (M).
 - 2.1. Paquetes de ondas. Velocidad de grupo. Relación de dispersión.
3. Formalismo matemático de la Mecánica Cuántica (GP)
 - 3.1. Teoría de operadores autoadjuntos.
 - 3.2. Espectro de un operador. Teorema espectral.
 - 3.3. Extensiones autoadjuntas. Índices de defecto.
 - 3.4. Ejemplos unidimensionales.
4. Postulados de la Mecánica Cuántica (M).
 - 4.1. Espacio de estados.
 - 4.2. Observables.
 - 4.3. Teoría de la medida.
 - 4.4. Evolución temporal.
5. Propiedades fundamentales (M).
 - 5.1. Principios de incertidumbre.
 - 5.2. Sistema completo de observables compatibles.
 - 5.3. Teorema de Ehrenfest.
 - 5.4. Imágenes de Schrödinger y Heisenberg.
 - 5.5. Constantes de movimiento.
6. Postulados para estados mezcla (M).
 - 6.1. Estados mezcla.
 - 6.2. Teoría de la medida en estados mezcla.
 - 6.3. Evolución temporal de estados mezcla.

II. PROBLEMAS UNIDIMENSIONALES

1. Pozos de potencial (M).
 - 1.1. Pozo de potencial infinito.
 - 1.2. Pozo de potencial asimétrico.
 - 1.3. Oscilador armónico. Operadores número, creación y destrucción. Estados coherentes.
2. Resultados generales de sistemas cuánticos unidimensionales (M).
 - 2.1. Unicidad de estado fundamental. Principio min-max.
 - 2.2. Nodos. Número de estados ligados.
 - 2.3. Simetría de paridad.
3. Teoría de la dispersión en una dimensión (GP).
 - 3.1. Estados asintóticos. Secciones eficaces.
 - 3.2. Transmisión. Reflexión y dispersión.
 - 3.3. Matriz de dispersión S.
 - 3.4. Teorema óptico.
 - 3.5. Dispersión por barreras y pozos. Resonancias.
4. Potenciales Periódicos (M).
 - 4.1. Invariancia traslacional. Teorema de Floquet-Bloch.
 - 4.2. Potencial de Kronig-Penney. Bandas espectrales.
 - 4.3. Potenciales periódicos generales. Teoría de la conducción eléctrica.

III. SIMETRÍAS CUÁNTICAS

1. Aspectos generales (GP).
 - 1.1. Operadores antiunitarios.
 - 1.2. Teorema de Wigner.

2. Simetrías espacio-temporales (M).
 - 2.1. Traslaciones.
 - 2.2. Rotaciones.
 - 2.3. Representaciones irreducibles.
 - 2.4. Matrices de Wigner.
3. Momento angular (M,C).
 - 3.1. Momento angular orbital.
 - 3.2. Armónicos esféricos.
 - 3.3. Spin. Interacciones spinoriales. Helicidad.
 - 3.4. Simetrías discretas. Paridad e inversión temporal.
- IV INTERACCIONES FISICAS
1. Potenciales centrales (C).
 - 1.1. El problema de dos cuerpos.
 - 1.2. Separación de variables.
 - 1.3. Ecuación radial. Condiciones de contorno.
 - 1.4. Potencial Coulombiano.
 - 1.5. Oscilador armónico tridimensional.
 - 1.6. Pozo esférico infinitamente profundo.
2. Interacciones electromagnéticas (C).
 - 2.1. Interacción con un campo magnético.
 - 2.2. Niveles de Landau.
 - 2.3. Interacción con campos eléctricos.
- V. COMPOSICION DE SIMETRIAS CUANTICAS.
1. Composición de Momentos Angulares (GP).
 - 1.1. Teorema de composición.
 - 1.2. Coeficientes de Clebsch-Gordan. Propiedades.
 - 1.3. Composición de más de dos momentos angulares.
2. Operadores Tensoriales.
 - 2.1. Operadores escalares.
 - 2.2. Operadores vectoriales.
 - 2.3. Operadores Tensoriales Irreducibles.
 - 2.4. Teorema de Wigner-Eckart. Aplicaciones.
- VI. PERTURBACIONES.
1. Perturbaciones Estacionarias (C).
 - 1.1. Método de Rayleigh-Schrödinger.
 - 1.2. Cálculo de Primeros Ordenes.
 - 1.3. Ejemplos.
2. Perturbaciones Degenaradas (C).
 - 2.1. Nivel Degenarado. Ecuación secular.
 - 2.2. Efecto Zeeman normal.
 - 2.3. Efecto Zeeman anómalo.
 - 2.4. Efecto Stark.
 - 2.5. Interacción Spin-Orbita.
 - 2.6. Estructura fina e hiperfina de los átomos.
3. Método Variacional (M).
 - 3.1. Principio variacional.
 - 3.2. Método variacional para estados excitados.
 - 3.3. Ejemplos.
4. Perturbaciones Dependientes del Tiempo (M).
 - 4.1. Ecuación de Tomonaga-Schwinger.
 - 4.2. Regla de oro de Fermi.
 - 4.3. Interacción de un átomo con una onda electromagnética.
- VII. PARTICULAS IDENTICAS.
1. Sistemas de partículas idénticas (M).
 - 1.1. Principio de indistinguibilidad.
 - 1.2. Postulado de simetrización.
 - 1.3. Sistema de dos partículas.
2. Estadística Cuántica (M).
 - 2.1. Espacio de Fock.
 - 2.2. Bosones y Fermiones.
 - 2.3. Determinante de Slater.

2.4. Representación por número de ocupación: estados y observables.

VIII. TEORIA DE LA DISPERSION.

1. Dispersión (GP).

- 1.1. Secciones Eficaces.
- 1.2. Sistemas de laboratorio y de centro de masas.
- 1.3. Amplitud de dispersión. Teorema óptico.
- 1.4. Dispersión elástica.
- 1.5. Fórmula de Lippmann-Schwinger.
- 1.6. Aproximación de Bohr.

2. Método de Ondas Parciales (M).

- 2.1. Ondas Parciales. Desfasajes.
- 2.2. Cotas. Resonancias.
- 2.3. Aproximación de alcance efectivo.
- 2.4. Pozos y barreras de potencial.
- 2.5. Colisiones inelásticas.
- 2.6. Colisiones de partículas idénticas.

IX. INTEGRAL DE CAMINO.

1. Método de Cuantización de Feynman.

- 1.1. Integral de camino. Medida de Wiener.
- 1.2. Cuantización. Método euclideo.
- 1.3. Partícula en una caja con condiciones de contorno.
- 1.4. Oscilador armónico.
- 1.5. Pozo doble.
- 1.6. Potenciales periódicos.

X. MECANICA CUANTICA RELATIVISTA.

1. Ecuación de Klein-Gordon (M).

- 1.1. Forma covariante de la ecuación de Klein-Gordon.
- 1.2. Forma Hamiltoniana de la ecuación de Klein-Gordon.
- 1.3. Ecuación de Continuidad.

2. Ecuaciones de Dirac (M).

- 2.1. Matrices de Dirac.
- 2.2. Forma covariante de la ecuación de Dirac.
- 2.3. Límite no relativista: ecuación de Pauli.
- 2.4. Correcciones relativistas al Hamiltoniano de una partícula de spin 1/2 en un potencial central.

Momento magnético del electrón.

MECANICA CUANTICA (ESPECIALIDAD OPTICA)

1. *El escenario matemático de la Mecánica Cuántica.* Espacio de los estados. Vectores. Operadores. Observables. Representaciones. Producto directo de espacios.
2. *Postulados de la Mecánica Cuántica.* Enunciado e interpretación física. Evolución en el tiempo. Imágenes de la evolución. Ecuación de continuidad. Operador densidad. Partícula en un potencial de forma arbitraria. Partícula en una estructura unidimensional periódica.
3. *Conexión con la Mecánica Clásica.* Teoremas de Ehrenfest. Aproximación semiclásica o JWKB. Formulación "a la Feynman" de la Mecánica Cuántica.
4. *Oscilador Armónico.* Operadores de creación y destrucción de fonones. Oscilador armónico en una dimensión. Extensión a cualquier número de dimensiones. Estudio del oscilador tridimensional isotrópico.
5. *Simetrías y leyes de conservación.* Descripción cuántica de las transformaciones de simetría. Traslaciones. Rotaciones. Reflexión espacial. Inversión temporal. Otras simetrías.
6. *Rotaciones y Momento angular.* Caracterización de las representaciones irreducibles del grupo de rotaciones. Operadores de rotación. Producto directo de representaciones. Composición de momentos angulares. Operadores tensoriales irreducibles: componentes esféricas. Teorema de Wigner-Eckart.
7. *Resolución aproximada de problemas estacionarios.* Perturbaciones independientes del tiempo. Aplicaciones: fuerzas de Van der Waals, estructura fina e hiperfina del Atomo de Hidrógeno. Método variacional.
8. *Transiciones.* Perturbaciones dependientes del tiempo. Perturbación constante o sinusoidal. Regla de oro de Fermi. Interacción de un átomo con una onda electromagnética: reglas de selección.
9. *Partículas idénticas.* Operadores de permutación. Postulado de simetrización. Atomo de Helio. Espacio de Fock. Operadores de creación y de destrucción de bosones y de fermiones. Representación "números de ocupación": estados y observables. Operadores de campo.
10. *Mecánica Cuántica relativista.* Ecuación de Klein-Gordon: forma hamiltoniana y forma covariante. Ecuación de Dirac: forma hamiltoniana y forma covariante. Límite no relativista: ecuación de Pauli, correcciones



relativistas al Hamiltoniano de una partícula de spin $1/2$ en un potencial central



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10013 **ELECTRÓNICA**
ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 240 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Teoría de circuitos

Conceptos básicos.

Métodos operacionales.

Análisis de circuitos en el campo transformado.

Cuadripolos.

Física de los dispositivos de semiconductores.

Teoría de bandas.

Dinámica de los electrones en el sólido.

Semiconductores.

Estadística de semiconductores.

Fenómenos de recombinación y transporte de cargas.

Introducción al estudio de los dispositivos semiconductores.

Unión PN ideal.

Unión PN real.

Diodos de unión.

Transistor bipolar de unión.

Transistor bipolar. Zona activa.

Transistor bipolar. Modelo incremental.

Transistor de efecto de campo. MOS de acumulación.

Otros transistores de efecto de campo

Sistemas electrónicos

Polarización.

Amplificadores monoetapa.

Amplificadores multietapa.

Respuesta en frecuencia.

El amplificador diferencial.

Tecnología integrada.

Realimentación.

El amplificador operacional.

Configuraciones amplificadoras.

Otras aplicaciones lineales.

Redes activas.

Filtros activos.

Aplicaciones no lineales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10014 **ÓPTICA I**
OPTICS I

Departamento: Física Aplicada

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Teoría difraccional de la imagen

Sistemas lineales bidimensionales. Teorema del muestreo.

Fundamentos de la teoría escalar de la difracción.

Aproximaciones de Fresnel y de Fraunhofer en la difracción.

Análisis ondulatorio de las capacidades de una lente para producir la transformada de Fourier y para formar imágenes.

Análisis de los sistemas ópticos como transmisores de frecuencias espaciales.

Aberraciones en los sistemas ópticos y sus efectos en la F.T.O.

Filtrado espacial en el dominio de frecuencias.

Técnicas experimentales de medida de la F.T.O.

Holografía

Fundamentos de la holografía óptica

Análisis geométrico de hologramas

Coherencia temporal y espacial

Hologramas de volumen

Interferometría holográfica y Moteado láser.

Técnicas asociadas a la metrología óptica.

Lentes holográficas

Holografía con radar y Filtro de Vander Lugt.

Guías de onda y fibras ópticas

Introducción: fibras y guías en sistemas de comunicaciones ópticas.

Guías de ondas planas, modos guiados y de radiación.

Fibras ópticas, modos guiados, descripción exacta y en aproximación de guiado débil.

Atenuación y dispersión en fibras ópticas multimodo y monomodo.

Fabricación de fibras ópticas y guías de onda ópticas, componentes pasivos.

Fuentes de luz para sistemas de fibras ópticas: diodos láser y LEDs.

Detectores y otros componentes optoelectrónicos en sistemas de comunicaciones ópticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10015 **ÓPTICA II**
OPTICS II

Departamento: Física Aplicada

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Visión, fotometría y colorimetría.

1. El ojo como instrumento óptico.
2. Características de la percepción visual.
3. Fotometría visual.
4. Conceptos básicos de colorimetría. Especificación del color. Diagrama CIE. Sistemas de Color.
5. Fotometría y colorimetría física. Detectores CIE. Fotómetros. Colorímetros y espectrorradiómetros.

Estudio y diseño de sistemas ópticos

6. Aberración de onda de un sistema centrado. Criterios de tolerancia.
7. Marcha de rayos cruzados. Criterios de calidad.
8. Simulación. Cálculo automático.
9. Sistemas fotográficos y de proyección.
10. Sistemas telescópicos: Anteojos y telescopios de espejos.
11. Instrumentos de visión cercana.
12. Sistemas formadores de imagen no convencionales.
13. Proyectos específicos.

Optica de partículas cargadas.

14. Trayectoria de partículas en campos eléctricos y magnéticos.
15. Lentes electrostáticas y magnéticas en aproximación de Gauss.
16. Microscopios electrónicos y espectrómetros de masas.

Cálculos y medidas en luminotecnia.

17. Estudio fotométrico de las luminarias.
18. Cálculos y gráficos de iluminación.
19. Técnicas de iluminación de exteriores.
20. Técnicas de iluminación de interiores.
21. Proyectos específicos.

Tratamiento digital de imágenes.

22. Digitalización.
23. Mejora y restauración.
24. Compresión.
25. Sistemas de TDI.

Experiencias y prácticas de laboratorio.

- Calibrado de una lámpara.
- Fotometría visual monocroma y heterocroma.
- Fotometría física. Diferentes medidas.
- Colorimetría: medida de T_c y de coordenadas de color por diferentes procedimientos.
- Proyecto de varios sistemas ópticos (mínimo 2).
- DEMO de TDI



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10016 **MECÁNICA DE FLUIDOS**
FLUID MECHANICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *Fluidos ideales.* Ecuación de continuidad. Ecuación de Euler. Hidrostática. Condiciones sobre la convección. Ecuación de Bernoulli. El flujo de energía. El flujo de momento. La conservación de la circulación. Flujo potencial. Flujo incompresible. El drag en flujos potenciales. Ondas de gravedad. Ondas largas gravitatorias. Ondas en un fluido incompresible.
2. *Flujo viscoso.* Ecuaciones de movimiento. Disipación de energía en un fluido incompresible. Flujo en un tubo. Flujo entre cilindros que rotan. La ley de similaridad. Fórmula de Stokes. Estela laminar. Viscosidad de suspensiones. Soluciones exactas de las ecuaciones de movimiento para un fluido viscoso. Movimiento oscilatorio en un fluido viscoso. Amortiguamiento de ondas de gravedad.
3. *Turbulencia.* Estabilidad del flujo estacionario. El umbral de turbulencia. Estabilidad de flujo entre cilindros que rotan. Estabilidad del flujo en un tubo. Inestabilidad de discontinuidades tangenciales. Desarrollo turbulento completo. Turbulencia local. Correlación de velocidades. La región turbulenta y el fenómeno de separación. Chorro turbulento. Estela turbulenta. Teorema de Zhukovskii. Turbulencia isotrópica.
4. *Capa límite.* Capa límite laminar. Flujo cerca de la línea de separación. Estabilidad del flujo en la capa límite. Perfil de velocidades logarítmico. Flujo turbulento en tubos. Capa límite turbulenta. La crisis del drag. Flujo a través de cuerpos. Drag inducido. Sustentación de un ala delgada.
5. *Conducción térmica en fluidos.* La ecuación general de la transferencia de calor. Conductividad térmica en un fluido incompresible. Conductividad térmica en un medio infinito. Conductividad térmica en un medio finito. La ley de similaridad para transferencia de calor. Transferencia de calor en la capa límite. Calentamiento de un cuerpo en un fluido en movimiento. Convección libre.
6. *Difusión.* Ecuaciones dinámicas para mezcla de fluidos. Coeficientes de transferencia de masa y difusión térmica. Difusión de partículas suspendidas en un fluido.
7. *Fenómenos de superficie.* Fórmula de Laplace. Ondas de capilaridad. Efecto de absorción en películas en el movimiento de un fluido.
8. *Sonido.* Ondas sonoras. Energía y momento de ondas sonoras. Reflexión y refracción de ondas sonoras. Geometría acústica. Propagación del sonido en un medio en movimiento. Vibraciones características. Ondas esféricas. Ondas cilíndricas. Solución general de la ecuación de ondas. La onda lateral. Emisión de sonido. El principio de reciprocidad. Propagación del sonido en un tubo. Scattering del sonido. Absorción de sonido. Segunda viscosidad.
9. *Ondas de choque.* Propagación de perturbaciones en un gas en movimiento. Flujo estacionario de un gas. Superficies de discontinuidad. El choque adiabático. Ondas de choque débiles. Dirección de variación de cantidades en una onda de choque. Ondas de choque en un gas perfecto. Ondas de choque oblicuas. Espesor de las ondas de choque. La discontinuidad isotérmica. Discontinuidades débiles.
10. *Flujo unidimensional de gases.* Flujo de un gas a través de una boquilla. Flujo de un gas viscoso en un tubo. Similaridad unidimensional. Discontinuidades en las condiciones iniciales. Ondas viajeras unidimensionales. Formación de discontinuidades en una onda sonora. Características. Invariantes de Riemann. Flujo unidimensional de gases general. Propagación de fuertes ondas de choque. Teoría del agua poco profunda.
11. *Intersección de las superficies de discontinuidad.* Refracción de ondas. Intersección de ondas de choque. Intersección de ondas de choque con una superficie sólida. Flujo supersónico alrededor de un ángulo. Flujo a través de un obstáculo cónico.
12. *Flujo bidimensional de gases.* Flujo potencial de un gas. Ondas estacionarias simples. Ecuación de Chaplygin: el problema general de flujo estacionario de gases. Características en flujo estacionario bidimensional. La ecuación de Euler-Tricomi, flujo transónico. Soluciones de la ecuación de Euler-Tricomi cerca de puntos no singulares de la superficie sónica. Flujo a la velocidad de sonido. Intersección de discontinuidades con la línea de transición.
13. *Flujo sobre cuerpos finitos.* Formación de ondas de choque en flujo supersónico sobre cuerpos. Flujo supersónico sobre cuerpo puntual. Flujo supersónico sobre un ala delgada. Flujo supersónico sobre un ala. La ley de similaridad transónica. La ley de similaridad hipersónica.
14. *Dinámica de fluidos de la combustión.* Combustión lenta. Detonación. Propagación de la onda de



detonación. Relación entre los diferentes modos de combustión. Condensación discontinua.

15. *Dinámica de fluidos relativista*. El tensor energía-momento. Ecuaciones de dinámica de fluidos relativista. Ecuaciones relativistas para procesos disipativos.

16. *Dinámica de superfluidos*. Propiedades principales de los superfluidos. El efecto termo-mecánico. Ecuaciones de dinámica de superfluidos. Propagación del sonido en un superfluido.

17. *Fluctuaciones en dinámica de superfluidos*. Teoría general de fluidos en dinámica. Fluctuaciones en un medio infinito.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10018 **ASTRONOMÍA**
ASTRONOMY

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Astronomía esférica.

1. La esfera celeste. Coordenadas.
2. Tiempo.
3. Cambios en las coordenadas de una estrella.

Recepción de radiación

4. Transporte de fotones.
5. Fotometría astronómica.
6. Receptores de radiación y métodos fundamentales de observación.
7. Espectroscopía estelar.
8. Fotometría estelar.
9. Características fundamentales de estrellas.
10. Fundamentos de atmósferas estelares.
11. Estrellas dobles.
12. Estrellas variables.
13. Interiores estelares
14. Evolución estelar.

El Sol y el Sistema Solar

15. El Sol.
16. El medio interplanetario.
17. Los planetas.

El medio interestelar

18. Gas interestelar.
19. Polvo interestelar.
20. Campo magnético galáctico y radioemisión no térmica.

Galaxias y cúmulos de galaxias.

21. Galaxias normales.
22. Galaxias activas.
23. Cúmulos de Galaxias.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10019 **FÍSICA DE LA ATMÓSFERA**
PHYSICS OF THE ATMOSPHERE

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Descripción General de la Atmósfera.
2. Química Atmosférica.
3. Termodinámica.
4. Física de Nubes.
5. Electricidad Atmosférica.
6. Óptica Atmosférica.
7. Radiación Solar y Terrestre. Física de la Alta Atmósfera.
8. Dinámica. Circulación General.
9. Meteorología Sinóptica.
10. Instrumentación y Complementos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10020 **MECÁNICA ANALÍTICA Y RELATIVIDAD**
ANALYTICAL MECHANICS AND RELATIVITY

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. Introducción.

- I.1. Los Principia de Newton.
- I.2. Principios de la Dinámica.
- I.3. Trabajo y Energía.
- I.4. Sistemas de varias partículas.

II. Mecánica Lagrangiana.

- II.1. Sistemas con ligaduras.
- II.2. Principio de d'Alembert. Ecuaciones de Lagrange.
- II.3. Cálculo de variaciones.
- II.4. Principio de Hamilton. Ecuaciones de Euler-Lagrange.
- II.5. Potenciales generalizados.
- II.6. Lagrangianos equivalentes gauge.
- II.7. Lagrangianos regulares y singulares.
- II.8. Constantes del movimiento.
- II.9. Simetrías y constantes del movimiento. Teorema de Noether.
- II.10. Coordenadas cíclicas. Método de Routh.
- II.11. Multiplicadores de Lagrange.

III. Mecánica Hamiltoniana.

- III.1. Hamiltoniano y ecuaciones de Hamilton.
- III.2. Transformaciones gauge.
- III.3. Transformaciones puntuales.
- III.4. Paréntesis de Poisson.
- III.5. Teorema de los paréntesis de Poisson.
- III.6. Transformaciones canónicas.
- III.7. Grupo de transformaciones canónicas y estrictamente canónicas.
- III.8. Derivación Lagrangiana de las ecuaciones de Hamilton.
- III.9. Función generatriz.
- III.10. Transformaciones de tipo.
- III.11. Familias continuas de transformaciones canónicas.
- III.12. Simetrías y constantes del movimiento.
- III.13. Ecuación de Hamilton-Jacobi.
- III.14. Sistemas autónomos. Ecuación característica de Hamilton.
- III.15. Sistemas integrables.
- III.16. Teoría de perturbaciones canónica.
- III.17. Teorema de Kolmogorov-Arnold-Moser.

IV. Sistemas dinámicos.

- IV.1. Introducción.
- IV.2. Líneas de flujo.
- IV.3. Puntos fijos. Aproximación lineal.
- IV.4. Tipos de estabilidad. Exponentes de Lyapunov.
- IV.5. Sistemas dinámicos Hamiltonianos.
- IV.6. Estabilidad de órbitas y caos.
- IV.7. Órbitas periódicas. Aplicación de Poincaré.
- IV.8. Aplicaciones: puntos fijos, órbitas periódicas, estabilidad.
- IV.9. Bifurcaciones.
- IV.10. Aplicación logística.
- IV.11. Aplicación estándar.

V. Mecánica relativista.

- V.1. Principio de relatividad.



- V.2. Grupo de Poincaré.
- V.3. Dinámica relativista de la partícula libre.
- V.4. Interacción con el campo electromagnético.

VI. Teoría de campos.

- VI.1. Introducción.
- VI.2. Ecuaciones de Euler-Lagrange.
- VI.3. Simetrías y teorema de Noether.
- VI.4. Formalismo Hamiltoniano.
- VI.5. Derivada funcional. Paréntesis de Poisson.
- VI.6. Teorías con simetría Lorentz.
- VI.7. Campo escalar.
- VI.8. Campo vectorial sin masa. Electromagnetismo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10022 **MÉTODOS Y SISTEMAS DE CÁLCULO**
CALCULATION METHODS ANE SYSTEMS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Arquitectura de ordenadores
Sistemas operativos de tiempo real y de tiempo compartido Lógica de interrupciones
Lenguaje de alto nivel y bajo nivel
Iniciación a la estadística. Distribuciones
Teoría de estimadores. Calidad del test
Interpolación. Ceros de funciones
Minimización de funciones
Diferenciación e integración numérica
Ecuaciones en derivadas parciales
Método de Monte-Carlo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10023 **TÉCNICAS NUCLEARES**
NUCLEAR THECNIQUES

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Interacción radiación-materia
Física de detección. Técnicas de análisis
Electrónica asociada a la detección
Standar NIM y CAMAC. Adquisición en línea
Conceptos de dosimetría y radioprotección
Radiactividad artificial
Técnicas de alta energía
Tecnología del neutrón
Reactores nucleares de fisión
Fusión nuclear



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10024 **FÍSICA ATÓMICA Y NUCLEAR**
ATOMIC AND NUCLEAR PHYSICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Átomos simples y complejos
Fenomenología y cálculos
Métodos autoconsistentes
Interacción radiación-materia
Paso de partículas y variación por la materia
Radioactividad. Detección. Dispositivos experimentales Propiedades generales de los núcleos
Fuerzas nucleares
Sistemas simples
Estructura nuclear:
Modelos transiciones electromagnéticas
Desintegraciones alfa y beta
Reacciones nucleares. Introducción a las partículas Elementales



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10025 **ÓPTICA III**
OPTICS III

Departamento: Física Aplicada

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. ESTADÍSTICA CUÁNTICA DE LOS FENÓMENOS ÓPTICOS.

I.1.- Cuantificación del campo de radiación.

- Estados del campo de radiación: número de ocupación y coherentes.
- Estadística cuántica del campo de radiación. Operador densidad.

I.2.- Interacción de la luz con la materia.

- Procesos radiativos a un fotón: absorción, emisión y difusión.
- Ensanchamiento natural de las transiciones ópticas: Teoría de Wigner-Weisskopf y desplazamiento Lamb.
- Interacción de un haz de luz con una asamblea atómica. Efectos de ensanchamiento de las transiciones ópticas.

I.3.- Óptica de fotones. Coherencia cuántica de la luz.

- Descripción estadística de un haz de luz.
- Procesos de la detección de la luz. Efecto fotoeléctrico.
- Funciones de correlación cuánticas. Grados de coherencia y propiedades espectrales.
- Caracterización de un haz de luz caótica y de un haz láser.
- Medidas de las propiedades estadísticas de los campos ópticos. Distribuciones de conteo de fotones.

Efectos de coherencia de ordenes superiores.

II. PRINCIPIOS DEL LASER.

II.1.- Introducción.

II.2.- Procesos de bombeo.

- Velocidad de bombeo. Eficiencia cuántica y de potencia.
- Bombeo óptico. Distribución espectral de la luz de bombeo.
- Bombeo eléctrico. Excitación por impacto de electrones. Distribución de energía electrónica.

II.3.- Resonadores ópticos.

- Resonador planoparalelo. Teoría de Fox y Li.
- Resonador confocal. Propagación de haces gaussianos en medios homogéneos.
- Resonadores de espejos esféricos. Criterio de estabilidad.
- Frecuencias de resonancia y pérdidas en los resonadores ópticos.
- Resonadores ópticos inestables.

II.4.- Oscilación láser.

- Láseres de tres y cuatro niveles. Ecuaciones de balance.
- Condiciones para la oscilación láser.

II.5.- Funcionamiento del láser en régimen continuo.

- Potencia de salida del láser. Acoplamiento óptico.
- Láseres sintonizables. Oscilación monomodo y multimodo.
- Desplazamiento de la frecuencia de emisión láser y límite de monocromaticidad.
- Estabilización de la frecuencia láser.

II.6.- Funcionamiento del láser en régimen pulsante.

- Comportamiento transitorio del láser.
- Conmutación de Q. Regímenes de operación. Teoría de conmutación de Q activo.
- Encadenamiento de modos.

II.7.- Tipos de láser.

- Láseres de estado sólido.
- Láseres de gas: neutros, iónicos y moleculares.
- Láseres de colorantes (líquidos).
- Láseres químicos.
- Láseres de semiconductores.
- Láseres de electrones libres (FEL), de pozos cuánticos (QW) y de rayos X.



II.8.- Aplicaciones. Espectroscopía láser.

- Características generales de un analizador espectral de luz.
- Espectroscopía de alta resolución. Técnicas espectroscópicas.
- Espectroscopía láser de fluorescencia y absorción de límite Doppler: Espectroscopía de absorción y de fluorescencia inducida por láser. Métodos de doble resonancia. Espectroscopía multifotónica.
- Espectroscopía de alta resolución (Sub-Doppler): De haces atómicos, de absorción saturada, de absorción multifotónica y de coherencia óptica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10026 **FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO**
SOLID STATE PHYSICS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Estructuras cristalinas. Redes de Bravais. Red recíproca. Propiedades de las redes.
2. Periodicidad en cristales. Funciones periódicas. Teorema de Bloch. Zonas de Brillouin.
3. Difracción en cristales. Condiciones de Von Laue. Factor de scattering atómico. Factor de estructura.
4. Determinación de estructuras cristalinas. Obtención de datos geométricos. Extinciones sistemáticas. Determinación de la unidad asimétrica. Métodos de átomo pesado. Métodos directos.
5. Cohesión en sólidos. Enlace Van der Waals. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico.
6. Propiedades elásticas. Deformaciones y esfuerzos. Constantes elásticas. Ondas elásticas.
7. Dinámica de redes cristalinas. Cadenas lineales. Generalización a tres dimensiones. Tratamiento general. Fonones.
8. Propiedades térmicas. Aproximación armónica. Capacidad calorífica. Aproximación anarmónica. Dilatación. Conductividad térmica.
9. Electrones en metales. Electrones libres. Gas de Fermi. Propiedades estáticas asociadas a electrones.
10. Estados electrónicos en un potencial periódico. Electrones cuasilibres. Modelo de ligaduras fuertes. Bandas de energía.
11. La superficie de Fermi. Electrones y huecos. Excitones. Determinación experimental de la superficie de Fermi. Resonancia ciclotrónica. Efecto de Haas-Van Alphen.
12. Fenómenos de transporte electrónico. Ecuación de Boltzmann. Conductividad eléctrica y térmica. Efectos termoeléctricos. Efectos galvano-magnéticos.
13. Efectos de las superficies. Función de trabajo. Potenciales de contacto. Emisión termoiónica.
14. Semiconductores. Estadística de portadores. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Fenómenos de transporte. Uniones p-n. Transistores.
15. Superconductividad. Termodinámica de la transición superconductor. Ecuación de London. Teoría de Ginzburg-Landau. Teoría BCS. Superconductores de alta temperatura crítica.
16. Propiedades dieléctricas. Campo local. Contribuciones electrónica, iónica y dipolar a la constante dieléctrica. Variación de la constante dieléctrica con la frecuencia.
17. Ferroelectricidad. Teoría dipolar. Teoría de los desplazamientos iónicos. Modos blandos. Termodinámica de la transición ferroeléctrica.
18. Propiedades ópticas de los sólidos. Contribución de los electrones ligados. Contribución de los iones. Propiedades ópticas de los metales.
19. Propiedades magnéticas. Diamagnetismo. Contribución de los electrones localizados. Diamagnetismo de electrones libres. Paramagnetismo de iones. Paramagnetismo en metales.
20. Fenómenos magnéticos cooperativos. Ferromagnetismo. Teoría de Weiss. Teoría de Stoner. Antiferromagnetismo. Ferrimagnetismo. Teorías del orden magnético.

(ESPECIALIDAD DE OPTICA)

1. Estructuras cristalinas. Redes y sus propiedades. Difracción en cristales. Determinación de las estructuras.
2. Cohesión en sólidos. Enlace Van der Waals. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Enlace puente de hidrógeno.
3. Dinámica de redes. Cadenas lineales. Determinación experimental de las relaciones de dispersión: Dispersión de rayos X y neutrones térmicos. Dispersiones Brillouin y Raman. Curvas de dispersión en cristales reales.
4. Propiedades térmicas. Aproximación armónica. Capacidad calorífica. Aproximación anarmónica. Conductividad térmica. Dilatación.
5. Electrones en metales. Modelo clásico de electrones libres. Modelo de Fermi-Sommerfeld. Contribución electrónica a la capacidad calorífica de los metales. Efectos del apantallamiento: Transición de Mott. Emisión termoiónica.
6. Teoría de bandas. Ecuación de Schrödinger de un electrón en un potencial periódico. Estados de Bloch. Aproximación de electrones cuasi-libres. Aproximación de electrones fuertemente ligados. Bandas de energía

de algunos cristales representativos. Superficie de Fermi en metales.

7. Dinámica de electrones en cristales. El modelo semiclásico: Hipótesis fundamentales. Ecuaciones del movimiento semiclásicas. Masa efectiva. Movimiento de electrones en campos eléctricos: El oscilador de Bloch. Movimiento de electrones en campos magnéticos: Topología de órbitas. Resonancia ciclotrónica y Azbel-Kaner. Efecto Hall. Conductividad eléctrica en metales.

8. Semiconductores. Estructura de bandas de semiconductores. Semiconductores de gap directo e indirecto. Estadística de portadores. Semiconductores dopados. Modelo hidrogenoide para donadores y aceptores. Conductividad eléctrica de los semiconductores.

9. Superconductividad. Fenomenología de la superconductividad. Teoría de London. Estados cuánticos macroscópicos: Cuantificación del flujo magnético en un anillo superconductor. Uniones Josephson. Interferencias cuánticas macroscópicas. Superconductores de alta temperatura crítica.

10. Propiedades magnéticas. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Desmagnetización adiabática. Fenómenos cooperativos: Hamiltoniano de Heisenberg. Teoría de campo medio del ferromagnetismo. Teoría de ondas de espín en un ferromagneto. Dominios magnéticos: Materiales magnéticos duros y blandos.

11. Propiedades ópticas. Ecuaciones de Maxwell en medios materiales: Campos macroscópicos. Función de respuesta óptica: Dispersión espacial y temporal. Relaciones de constitución. Ecuaciones de Kramers-Kronig. Modelo de Lorentz de la dispersión. Teoría cuántica de la dispersión: Transiciones interbanda. Respuesta electrónica en aislantes y semiconductores. Absorción fundamental. Excitones. Propiedades ópticas de semiconductores. Diodos emisores. Láseres de semiconductores. Respuesta iónica en aislantes y semiconductores polares. Punto de mínima dispersión cromática. Polaritones. Propiedades ópticas de los metales.

12. Teoría de grupos. Representaciones de grupos finitos. La teoría de grupos y la mecánica cuántica. Reglas de selección.

13. Propiedades ópticas de cristales iónicos dopados. Hamiltoniano de campo cristalino. Niveles de energía de iones de transición en matrices cristalinas: Diagramas de Tanabe-Sugano y Dicke. Teoría de la forma de la línea espectral. Estudio de algunos sistemas importantes. Láseres de estado sólido.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10027 **TERMODINÁMICA DE SÓLIDOS**
THERMODYNAMICS OF SOLIDS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Aplicaciones de la Teoría Cuántica de Campos en Física de la Materia Condensada. Operadores de creación y destrucción, oscilador armónico. Cuantificación del campo. Sistemas fermiónicos y bosónicos. Operadores en segunda cuantificación. Interacción electrón-fonón. Diagramas de Feynman. Sistemas magnéticos. Ondas de espín. Superfluidez.
- 2.- Superconductividad (I). Introducción histórica y nociones básicas. Teoría BCS de la superconductividad.
- 3.- Superconductividad (II). Teoría macroscópica. Ecuaciones de Ginzburg-Landau. Cuantificación del fluxoide. Superconductores tipo I y tipo II. Efecto Josephson.
- 4.- Sistemas mesoscópicos superconductores. Single-electron-tunneling. Bloqueo de Coulomb. Redes cuánticas. Fenómenos cuánticos macroscópicos en dispositivos superconductores.
- 5.- Introducción a la dinámica no lineal. Nociones básicas de sistemas dinámicos. Estabilidad. Bifurcaciones. Atractores extraños. Transiciones caóticas: ruta quasiperiódica, cascada subarmónica, intermitencias, crisis.
- 6.- Física no-lineal en Materia Condensada y dispositivos superconductores de efecto Josephson. Modelo RCSJ de una unión y dinámica del péndulo no lineal. SQUIDS. Fenómenos de sincronización. Propiedades de equilibrio: fases moduladas, transiciones de fase, modelo XY. Excitaciones elementales: vórtices y solitones. Dinámica de fluxones. Modos intrínsecos localizados.
- 7.- Seminarios de introducción a la Física de los Sistemas Complejos. (I) Aspectos de biofísica. (II) Fricción en sólidos. Fenómenos de avalancha y fractura. (III) Patrones en sistemas de la naturaleza. (IV) Redes complejas. (V) Sincronización y procesos con ritmo. (VI) Modelos de crecimiento fractal.
- 8.- Introducción a la teoría de la información y la computación. Entropía y teoría de la información. Demonios de Maxwell y segunda ley de la termodinámica. Máquinas de Turing y computación. Computación cuántica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10028 **AMPLIACIÓN DE FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO**

EXTENSION OF SOLID STATE PHYSICS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Defectos. Clasificación. Imperfecciones estructurales. Defectos puntuales. Teoría termodinámico-estadística de las imperfecciones. Defectos en compuestos sólidos. Defectos en semiconductores de tipo IV. Defectos en cristales iónicos. Oxidos no estequiométricos. Sólidos con alto grado de desorden. Teoría de Debye-Huckel. Determinación experimental de los parámetros termodinámicos de defectos.
2. Transporte de masas en sólidos: Difusión. Ecuaciones del transporte iónico. Significado de las contribuciones a D. Mecanismos de difusión. Determinación experimental de los parámetros de difusión.
3. Transporte de masas en sólidos. Conductividad iónica. Ecuaciones de la conductividad iónica. Resultados experimentales de la conductividad iónica. La relación de Einstein. Procesos de relajación dieléctrica y mecánica. Modos de relajación y reglas de selección. Métodos de switch-off y switch-on. Pérdidas dieléctricas en A.C. Método de las corrientes termoiónicas I.T.C.
4. Cálculo teórico de las energías de activación I. Teoría del enlace. Distorsiones mecánicas. Aplicaciones de la teoría elástica. Ley de Vegard. Vacantes. Campos eléctricos microscópicos. Aplicación a defectos cargados. Energía de formación de vacantes en compuestos iónicos. Modelo de Jost. Modelo de Mott-Littleton. Predicción del estado de carga de las impurezas. Modelo de Basani y Fumi.
5. Cálculo teórico de las energías de activación II. Introducción de la relajación de la red en el modelo continuo. Modelo dipolos de deformación. Modelo de shell.
6. Defectos electrónicos. Mecanismos de producción. Inyección electrónica. Coloración aditiva. Mecanismos para la precipitación y crecimiento de las partículas coloidales. Producción de defectos por la radiación. Defectos electrónicos. Defectos iónicos. Procesos del daño producido por la radiación. Colisiones elásticas. Radiolisis.
7. Estados electrónicos I. La red perfecta. Aspectos químicos de las funciones de onda de la banda de valencia. Estados electrónicos localizados. Modelo hidrogenoide. Aplicación a trampas en semiconductores.
8. Estados electrónicos II. Impurezas en cristales. Campo cristalino. Influencia en cristales monoeléctricos. Método de los operadores equivalentes. Iones de muchos electrones. Iones con electrones desapareados. Teorema de Kramers.
9. Estados electrónicos III. Hamiltoniano de spin. Spin-órbita y energía Zeeman: electrones p. Hamiltoniano de spin, caso general. Interacción hiperfina isotrópica. Interacción hiperfina anisótropa, interacción dipolo-dipolo. Iones con estado fundamental no degenerado orbitalmente. Iones con estado fundamental degenerado orbitalmente.
10. Estados electrónicos IV. Estructura vibrónica. Estructura vibrónica. Transiciones ópticas. Líneas de cero fonones. Distorsión Jahn-Teller. Interacciones residuales.
11. Métodos experimentales de medida de estados electrónicos I. Resonancias magnéticas. NMR. Relajación. Motional narrowing. EPR. Knight Shift. Resonancia ferromagnética. Resonancia de ondas de spin. Resonancia antiferromagnética.
12. Métodos experimentales de medida de estados electrónicos II. Absorción óptica. Fórmula de Smakula. Rotación de Faraday y dicroismo circular. Fluorescencia. Fotoconductividad. Termo-lumi-nis-cencia.
13. Espectroscopía Raman. Modelo fenomenológico clásico. Teoría de la polarizabilidad. Reglas de selección. Modelo cuántico. Leyes de conservación. Instrumentación y algunas aplicaciones.
14. Aleaciones I. Disoluciones sólidas intersticiales y sustitucionales. Equilibrio térmico de las superredes. Orden de largo alcance, teoría de Bragg y Williams. Método de Bethe. Contribución al calor específico debido al desorden.
15. Aleaciones II. Algunas fases típicas de las aleaciones. Regla de Hume-Rothery. Resistencia eléctrica de las aleaciones, soluciones sólidas.
16. Dislocaciones. Descripción. Descripción de una dislocación lineal. Lazo de dislocaciones. Movimiento de dislocaciones. Vector de Burger de una dislocación.
17. El campo de tensiones alrededor de una dislocación. Teoría de la elasticidad. Campo de tensiones y desplazamientos entorno a una dislocación. Dislocación helicoidal. Dislocación en arista. Dislocaciones mixtas. Dislocaciones moviéndose uniformemente.
18. Fuerzas que actúan en una dislocación. Energía propia de una dislocación. Tensión de línea. Fuerzas en



- dislocaciones. Fuerzas entre dislocaciones. Fuerza total sobre una dislocación.
19. Multiplicación de dislocaciones. Multiplicación de dislocaciones. Apilamiento. Jogs. Movimiento conservativo y no conservativo de dislocaciones. Dipartición. Emisión de dislocaciones. Faltas de apilamiento. Fuerza de Peirls.
20. Superficies. Estructura de las superficies sólidas. Propiedades de simetría de las redes bidimensionales. Índices de Miller. Estructuras superficiales simples. Difracción sobre superficies. Difracción de electrones de baja energía.
21. Dinámica de los átomos superficiales. Modelo del oscilador armónico. Capacidad calorífica superficial. Vibraciones normales de las redes superficiales. Difusión superficial.
22. Estados electrónicos superficiales. Introducción. Estados electrónicos superficiales. Emisión y desoxidación en las superficies sólidas. Procesos de emisión de los electrones de valencia. Emisión y desexcitación de electrones internos.
23. Interacción gas-superficie. Introducción. Fuerzas superficiales. Dispersión de átomos gaseosos sobre superficies. Interacciones débiles. Absorción física. Interacciones fuertes gas-superficie. Quimisorción.
24. Cristales líquidos. Clasificación. Orden orientacional y fuerzas intermoleculares. Efectos magnéticos. Propiedades ópticas. Aplicaciones.
25. Materiales amorfos. Preparación. Vidrios. Estructura. Vibraciones. Estructura electrónica. Defectos. Metales amorfos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10029 **ELECTRÓNICA APLICADA**
APPLIED ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción a los sistemas digitales
Funciones lógicas
Circuitos lógicos integrados: Familias TTL y CMOS
Microelectrónica. Circuitos integrados de aplicación específica (ASIC)
Bloques combinacionales básicos
Biestables
Sistemas secuenciales síncronos
Contadores
Registros
Circuitos de temporización y sincronismo
Aritmética binaria
Memorias
Conversión D/A y A/D
Diseño a nivel de registros
Simulación de sistemas digitales
Lenguajes de descripción de hardware (VHDL)
Dispositivos lógicos programables
Diseño digital con FPGA
Microprocesadores: conceptos básicos
Unidad de control. Instrucciones
Operaciones de I/O. Interrupciones



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10030 **ASTROFÍSICA**
ASTROPHYSICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: ESTRUCTURA ESTELAR Y EVOLUCION

1. Ecuaciones Básicas
 - 1.1 Ecuaciones de conservación
 - 1.2 Transporte de energía por radiación y conducción
 - 1.3 Transporte de energía por convección
 - 1.4 La composición química
 - 1.5 Ecuaciones diferenciales de la evolución estelar
2. Propiedades de la materia estelar
 - 2.1 El gas ideal con radiación
 - 2.2 Ionización
 - 2.3 El gas de electrones degenerado
 - 2.4 La ecuación de estado del material estelar
 - 2.5 Opacidad
 - 2.6 Producción de energía nuclear
3. Modelos simples de estrellas
 - 3.1 Esferas gaseosas politrópicas
 - 3.2 Relaciones de homología
 - 3.3 Modelos simples en el plano U-V
 - 3.4 La secuencia principal
 - 3.5 Otras secuencias principales
 - 3.6 La línea de Hayashi
 - 3.7 Estabilidad estelar
4. El Sol
 - 4.1 Nucleo solar
 - 4.2 Envoltente solar
 - 4.3 Atmosfera Solar
 - 4.4 Actividad Solar
5. Evolución estelar
 - 5.1 La formación de protoestrellas
 - 5.2 Contracción de la secuencia preprincipal
 - 5.3 Evolución por la quema de helio en estrellas masivas
 - 5.4 Evolución por la quema de helio en estrellas de poca masa
 - 5.5 Últimas fases
 - 5.6 Explosiones finales y colapso
 - 5.7 Objetos compactos
6. Estrellas pulsantes
 - 6.1 Pulsaciones esféricas adiabáticas
 - 6.2 Pulsaciones esféricas no adiabáticas
 - 6.3 Oscilaciones estelares no radiales

PARTE II: GALAXIAS Y GRANDES ESTRUCTURAS EN EL UNIVERSO

1. Galaxias normales
 - 1.1 Clasificación morfológica de galaxias
 - 1.2 El medio interestelar galáctico
 - 1.3 Cinemática y masas de la galaxia
 - 1.4 Galaxias elípticas
 - 1.5 La estructura espiral de las galaxias
 - 1.6 Galaxias barradas
2. Galaxias en interacción
 - 2.1 Mareas galácticas



- 2.2 Oscilaciones verticales y waps
- 2.3 Fricción dinámica
- 2.4 Shells alrededor de galaxias elípticas
- 2.5 La formación de galaxias elípticas

3. Cuasares y otros núcleos activos

- 3.1 Cuasares
- 3.2 Galaxias Seyfert
- 3.3 Objetos BL Lac
- 3.4 Radiogalaxias

4. Formación de estructuras en el universo

- 4.1 El universo a gran escala
- 4.2 Formación de galaxias y grandes estructuras
- 4.3 Introducción a la Cosmología



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10031 **GEOFÍSICA**
GEOPHYSICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Gravedad Terrestre. Teoría del potencial. Armónicos zonales y tesserales. Figura de la Tierra. Modelos de Tierra elipsoidal. El campo de gravedad normal. Determinación del geoide. Anomalías de la gravedad. Reducciones de las observaciones gravimétricas. Isostasia. Altitudes dinámicas, ortométricas y normales. Rotación de la Tierra. Marea oceánica y marea terrestre. Efectos de fricción. Medidas absolutas y relativas de la gravedad. Campo Geomagnético. Morfología del campo geomagnético. Análisis armónico. El modelo dipolar. Coordenadas geomagnéticas. Dipolo excéntrico. Campo no dipolar. Variación secular. Deriva del campo geomagnético. Paleomagnetismo. Polo virtual. Migración del polo y deriva continental. Inversión del campo geomagnético. Origen del campo geomagnético. Teoría de la dinamo. El campo externo. Ionosfera y magnetosfera. Inducción eléctrica en la Tierra. Medida del campo geomagnético. Anomalías magnéticas. Sismología. Teoría del sólido elástico. Ley de Hooke generalizada. Ecuación de Navier. Ondas P y S. Teorema de Lamé. Método de los potenciales. Reflexión y refracción de ondas internas. Matriz de dispersión. Ondas inhomogéneas. Ondas Rayleigh y ondas Stoneley. Ondas superficiales Love y Rayleigh. Velocidad de fase y velocidad de grupo. El problema directo. Métodos matriciales. Formulación variacional para ondas Love y Rayleigh. El problema inverso. Métodos de inversión. Atenuación de ondas sísmicas. Disipación de energía y fricción interna. Teoría de rayos. Estructura interna de la Tierra. Representación de fuentes sísmicas. Función de Green. Tensor momento sísmico y parámetros de fractura. Sismicidad. Riesgo sísmico. Predicción de terremotos. El campo próximo. Principios de sismometría. Sismógrafos mecánicos y electromagnéticos. Acelerógrafos. Interpretación de sismogramas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10032 **MECÁNICA ESTADÍSTICA**
STATISTICAL MECHANICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- Revisión de la Termodinámica:

Variables y ecuaciones de estado. Leyes de la Termodinámica. Potenciales termodinámicos. Relaciones de Maxwell y Hibbs. Calores específicos. Equilibrio y estabilidad. Transiciones de fase.

2.- Conjuntos estadísticos:

Sistemas en equilibrio. Formalismo microcanónico. Sistema con dos estados. Modelo simple de polímeros. Formalismo canónico. Modelo de los sólidos de Debye. El efecto Mössbauer. El gas clásico. Formalismo gran canónico.

3.- Partículas idénticas:

El gas de Bose-Einstein. El gas el Fermi.

4.- Integrales de camino en Mecánica Cuántica y Mecánica Estadística:

Matemáticas preliminares: integrales gaussianas. Teoría de perturbaciones. Funcionales. Integración y derivación funcional. Determinantes de operadores. Variables de Grassman, integración y derivación. Integrales gaussianas con variables de Grassman. La integración de caminos. El propagador de Feynman. Partícula libre y oscilador armónico. Propagadores. Operadores de creación y destrucción bosónicos y fermiónicos.

5.- La matriz de transferencia. El modelo de Ising:

El modelo de Ising en $d=1$. Solución exacta. La matriz de transferencia. Analogía entre la Mecánica Estadística y la Mecánica Cuántica a tiempo imaginario. El modelo de Ising en $d=2$, solución exacta. Otros modelos exactamente solubles.

6.- Métodos aproximados:

Expansión en alta y baja temperatura. Interpretación de los términos. Métodos de aproximación. Aproximantes de Padé. Teoría del campo medio. Métodos variacionales. Simulación numérica. El Método de Monte-Carlo.

7.- Transiciones de fase y fenómenos críticos:

Transiciones de fase. Comportamiento en la vecindad de la transición. Exponentes críticos α , β , γ , ν . Función generatriz y funciones de correlación. Teorema de fluctuación-disipación. Medida de las funciones de correlación. Exponentes críticos h , n . Leyes de escala. Universalidad.

8.- Teoría de Ginzburg-Landau:

Aproximación de Landau. Criterio de Ginzburg.

9.- El grupo de renormalización:

Nociones fundamentales. Ejemplos exactos. Otros ejemplos. Bloques de espines y transformaciones no lineales. Transformaciones lineales. Superficie crítica y puntos fijos. Modelo gaussiano. Expansión ϵ . Campos marginales y función $b(g)$.

10.- Modelos bidimensionales:

El modelo XY, estudio cualitativo. Análisis con el grupo de renormalización. Modelos s no lineales.

11.- (**). Fluidos Clásicos:

La función distribución radial. Expansión de Virial en la ecuación de estado. Ecuación de Ornstein-Zernike, esquemas aproximados. Principio de superposición. Fluidos densos. Perturbaciones. Correcciones cuánticas a los coeficientes de Virial.

12.- (**). Fluidos Cuánticos:

El gran potencial. Expansión en cumulantes. Teorema de Wick. Diagramas. El gas de electrones. Propagadores. Expansión diagramática. Ecuación de Dyson y auto-energía. Excitaciones a baja temperatura. Condensación de Bose-Einstein. Superfluidez. Superconductividad.

13.- (**). Cadenas lineales:

Interacción electrón-fonón. Cadenas lineales. Ruptura de simetría y degeneración. Transición de Peierls. Ejemplos.

14.- (**). Teoría de la respuesta lineal:

Resultados exactos. Campo medio. Fórmula de Kubo y relaciones de Onsager. La ecuación de Boltzman.

15.- (**). Teoría del transporte:

Teoría cinética elemental. Coeficiente de autodifusión. Coeficientes de viscosidad. Ecuación cinética cuántica.

16.- (**). Transiciones de fase lejos del equilibrio:



Criterio de estabilidad termodinámica lejos del equilibrio. Producción de entropía. Reacciones químicas no lineales. El modelo de Schögl. El Brusselator. Modelo de Lotka-Volterra. Inestabilidad de Benard.

17.- (**) Sistemas desordenados:

Sistemas desordenados. Percolación. Transiciones de fase en sistemas desordenados. Materiales amorfos y vidrios de espin.

18.- (**) Redes neuronales:

Introducción. El modelo de Hopfiel y sus extensiones. Perceptrones simples. Modelos multicapa. Mecánica Estadística formal de las redes neuronales.

Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10033 **FÍSICA TEÓRICA**
THEORETICAL PHYSICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCION.

- 1.1. Partículas e Interacciones.
- 1.2. El Paradigma Gauge.
- 1.3. Notaciones y Convenios

II. QUARKS

- 2.1. Simetrías internas.
- 2.2. Representación de SU(3).
- 2.3. El modelo Quark.
- 2.4. Color.
- 2.5. Pruebas débiles y electromagnéticas.
- 2.6. Encanto y Belleza.

III. CAMPOS DE MAXWELL: U(1) TEORIA GAUGE

- 3.1. Invariación global y local.
- 3.2. Rotura espontánea de la Invariación Gauge Global.
- 3.3. Rotura espontánea de la Invariancia Gauge Local: El modo Higgs.
- 3.4. Soluciones clásicas de energía Finita.
- 3.5. Cuantización del Flujo Magnético.
- 3.6. Soluciones de Soliton.

IV. CAMPOS DE YANG MILLS: Teorías Gauge no-Abelianas.

- 4.1. Nota de Introducción.
- 4.2. Grupos Lie.
- 4.3. La Construcción de Yang-Mills.
- 4.4. Propiedades de los campos de Yang-Mills.
- 4.5. Formación Canónica.
- 4.6. Rotura espontánea de Simetría.

V. SOLITONS TOPOLOGICOS

- 5.1. Solitons.
- 5.2. El Instantón.
- 5.3. El Monopolo.

VI. EL MODELO DE WEINBERG-SALAM.

- 6.1. Campos de la Materia
- 6.2. Campos Gauges.
- 6.3. La Teoría General.
- 6.4. Comentarios.

VII. METODO DE INTEGRALES DE CAMINO.

- 7.1. Mecánica Cuántica no-relativista
- 7.2. Teoría de Campo Cuántico.
- 7.3. Fuentes externas.
- 7.4. Espacio Euclidean de dimensión 4.
- 7.5. Cálculo de las integrales de camino.
- 7.6. El Propagador de Feynman
- 7.7. Graficos de Feynman.
- 7.8. Lazos fermiónicos y bosónicos.
- 7.9. Campos fermiónicos

VIII. CUANTIZACION DE LOS CAMPOS GAUCES

- 8.1. Cuantización canónica.
- 8.2. Método de la integral de camino en forma hamiltoniana.
- 8.3. Integral de camino de Feynman: Método Fadeev-Popov.
- 8.4. Campos libres de Maxwell.



8.5. Campos Puros de Yang-Mills.

8.6. El Mundo y el instantón.

IX. RENORMALIZACION

9.1. Renormalización de la carga.

9.2. Renormalización y electrodinámica cuántica.

9.3. Invariancia Gauge y la masa de Fotón.

9.4. Grupo de renormalización.

9.5. Ecuación de Callan-Symanzik.

9.6. Ejemplos.

X. METODO DE POTENCIAL EFECTIVO

10.1. Simetría espontánea rota

10.2. Acción Efectiva.

10.3. Potencial Efectivo.

10.4. La expansión en lazos.

10.5. El Potencial Efectivo "a un lazo".

10.6. Renormalización.

10.7. Transmutación Dimensional.

10.8. Un ejemplo no-relativista.

10.9. Aplicación al Modelo de Weinberg-Salam.

XI. ANOMALIA AXIAL

11.1. El Origen de la Anomalia Axial.

11.2. El gráfico de triangular.

11.3. Correcciones radiactivas.

11.4. Divergencia anómala de la Corriente Chiral.

11.5. Explicación Física de la anomalía axial.

11.6. Cancelación de anomalías.

11.7. Principio de 't Hooft's.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10034 **TEORÍA CUÁNTICA DE CAMPOS Y PARTÍCULAS ELEMENTALES**
QUANTUM THEORY OF ELEMENTAL PARTICLES AND FIELDS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- I. Campo escalar
 - I.1 Necesidad de Teoría de Campos.
 - I.2 Teoría clásica de Campos.
 - I.3 Cuantificación del Campo escalar.
 - I.4 Propagador de Klein-Gordon.
- II. Campo de Dirac
 - II.1 Ecuación de Dirac.
 - II.2 Cuantificación del Campo de Dirac.
 - II.3 Simetrías discretas.
- III. Interacciones
 - III.1 Desarrollo perturbativo de funciones de correlación.
 - III.2 Teorema de Wick para Campos escalares. Diagramas de Feynman.
 - III.3 Sección eficaz y matriz S.
 - III.4 Reglas de Feynman para fermiones.
- IV. Procesos Elementales en Electrodinámica Cuántica
 - IV.1 $e^+e^- \mu^+\mu^-$: Caso no polarizado.
 - IV.2 $e^+e^- \mu^+\mu^-$: Caso polarizado.
 - IV.3 $e^+e^- e^+e^-$
 - IV.4 Otros procesos.
- V. Correcciones radiativas en Electrodinámica Cuántica (I)
 - V.1 Bremsstrahlung.
 - V.2 Momento magnético anómalo de electrón.
 - V.3 Suma e interpretación de divergencias infrarrojas.
- VI. Correcciones radiativas en Electrodinámica Cuántica (II)
 - VI.1 Renormalización del Campo.
 - VI.2 Fórmula de reducción.
 - VI.3 Identidad de Ward-Takahashi.
 - VI.4 Renormalización de la carga.
- VII. Formulación Funcional
 - VII.1 Integral de Camino en Mecánica Cuántica.
 - VII.2. Cuantificación funcional del Campo escalar.
 - VII.3 Cuantificación del Campo electromagnético.
 - VII.4 Cuantificación funcional del Campo de Dirac.
- VIII. Renormalización
 - VIII.1 Contaje de divergencias ultravioletas.
 - VIII.2 Teoría de perturbaciones renormalizada.
 - VIII.3 Renormalización de la Electrodinámica Cuántica.
 - VIII.4 Un ejemplo de dos bucles en la teoría ϕ^4 .



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10035 **INTERACCIONES NUCLEARES**
NUCLEAR INTERACTIONS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Ecuación de Dirac. Interacción electromagnética , propagadores, diagramas de Feynman. Aplicaciones. Interacciones fuertes . Introducción a los campos cuánticos. Interacción beta. Interacciones débiles. Cambios Gauge. Interacción electrodébil. Aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10037 **FÍSICA DE PARTÍCULAS ELEMENTALES**
PHYSICS IF ELEMENTAL PARTICLES

Departamento: Física Teórica

Curso: 4/5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Enfasis en la fenomenología. Descripción y propiedades generales de las partículas. Detección. Dispositivos experimentales. Interacciones: Propiedades de simetría. Números cuánticos. Modelos de simetría. Leptons y Quarks. Leyes de conservación. Evoluciones experimentales. Interacciones fuertes. Propiedades. Física de hadrones. Interacciones electromagnéticas y débiles. Modelo standard. Física de leptonos. Neutrinos. Partículas y cosmología.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10038 **PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS DE LA MATERIA**
ELECTRICAL AND MAGNETIC PROPERTIES OF MATERIALS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 4/5 **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *Magnetismo de la materia y sus tipos:* Visión elemental fenomenológica. Unidades. Ordenes magnéticos. Ferro-, ferri- y antiferromagnéticos, tierras raras. Amorfos y vidrios de spin.
2. *Producción de campos magnéticos y medidas magnéticas (laboratorio):* Producción de campos débiles. Producción y cálculo de campos intensos : bobinas de Bitter, híbridas y campos pulsados. Fórmula de Fabry. Electroimanes. Métodos de medida de campo: balístico, fluxmétrico y Hall. Ciclos de histéresis y pérdidas dinámicas. Técnicas microscópicas de medida: neutrones, resonancias, Mössbauer, precesión muónica, etc.
3. *Magnetismo macroscópico:* Momento magnético e imanación. Tratamientos cuántico y mecanicoestadístico del momento. Magnetostática y energética. Interacción dipolar y campo desimanador. Curvas de imanación. Permeabilidad y susceptibilidad. Histéresis.
4. *Magnetismo del átomo, interacciones y dinámica:* Momentos orbital y de spin. Acoplamiento spin-órbita (Russell-Saunders). Canje intraatómico (aproximaciones Hartree y Hartree-Fock). Momento magnético, factor de Landé. Atomo en campo magnético. Momentos propio e inducido. Niveles de energía en campo (débil y fuerte). Ecuación de movimiento; resonancia magnética. Tratamiento cuántico de la resonancia paramagnética y regla de Fermi . Ecuaciones de Bloch y tiempos de relajación.
5. *Diamagnetismo orbital:* Teorema de Bohr-van Leewen. Diamagnetismo atómico. Diamagnetismo molecular. Magnetismo de moléculas orgánicas. Anisotropía diamagnética y superdiamagnetismo.
6. *Susceptibilidad magnética generalizada:* Fórmula de Kubo y su discretización (ley de Curie). Relaciones Kramers-Kronig. Teorema de fluctuación-disipación(Callen).
7. *Paramagnetismo:* Paramagnetismo dependiente de la temperatura (multipletes anchos: leyes de Brillouin y Curie; multipletes estrechos: desacoplo órbita-spín). Paramagnetismo de Van Vleck. Iones de tierras raras y de transición. Desimanación adiabática.
8. *Propiedades eléctricas y magnéticas del gas de electrones en metales y semiconductores:*
A) Gas de electrones. Función de Bloch y zonas de Brillouin. Bandas de energía: electrones cuasilibres, gap y superficie de Fermi. Dinámica del electrón en campos magnético y eléctrico. Aproximación semiclásica y masa efectiva. Localización: funciones de Wannier y electrón muy ligado: bandas. Metales tipo d. Canje interelectrónico.
B) Resonancias. Diamagnetismo, niveles Landau. Efecto de Haas-van Alphen y Subnikov. Paramagnetismo de Pauli. *Transporte y magnetotransporte:* conductividad; efectos Hall clásico, cuántico y fraccionario. Resistividad, magnetorresistencia y efecto Hall en semiconductores. Otros efectos galvanomagnéticos.
9. *Campo eléctrico cristalino en aislantes y metales. Paramagnetismo de sólidos:* Campo cristalino(c.c.); visión física (iones 3d y 4f). Teorema de Kramers y singletes. Potencial eléctrico cristalino y simetría. Utilización de la teoría de grupos para niveles de c.c. Iones 3d y 4f en c.c. Bloqueo del momento magnético orbital. Operadores de Stevens. Efecto Janh-Teller. Hamiltoniano de spín. Iones de tierras raras. Apantallamiento del c. c. en metales. Aproximaciones Thomas-Fermi y Linhard. Impurezas. Regla de sumación y oscilaciones de Friedel.
10. *Interacciones de canje en sólidos magnéticos:* Aproximación de Heitler-London (e. localizados). Interacciones de canje y Coulomb. Hamiltoniano de Heisenberg-Dirac. Aproximación de deslocalización. Interacción de canje indirecto RKKY. Supercanje. Interacción de Dzyalosiński-Moriya.
11. *Ferromagnetismo I:* Fenomenología. Teoría de campo medio e imanación espontánea. Ley de Curie-Weiss. Comportamiento crítico. Ondas de spín en ferro- y antiferromagnéticos. Estado fundamental AF. Magnones. Ley de Bloch $T^{3/2}$.
12. *Ferromagnetismo II:* Metodo de Ising: método combinatorio y solución exacta; cadena lineal. Análisis del punto crítico, T_c : método de series .Método de clústeres (BPW). Calor específico magnético. Aproximación de fases aleatorias (RPA). Función y longitud de correlación de spín. Susceptibilidad a altas temperaturas.
13. *Ferromagnetismo III:sistemas itinerantes o de electrones deslocalizados:* Teoría de bandas (Stoner-Wolhfarth). Teoría "many body" y operadores campo: segunda cuantificación. Paramagnetismo de Pauli. Interacciones de canje y coulomb en segunda cuantificación. Líquido de Fermi y reforzamiento por canje. Hamiltoniano de Hubbard. Excitaciones y modelo de Stoner en segunda cuantificación. Variación térmica de imanación y calor específico en s.itinerantes.

Excitaciones magnéticas en metales: ondas de spin; excitaciones de Stoner; resonancia de electrones de conducción. Fluctuaciones de spin y metales cuasiferromagnéticos.

14. *Propiedades magnetocristalinas I*: Anisotropía magnetocristalina. Dependencia térmica. Origen del campo cristalino. Dominios magnéticos y tipos. Paredes de dominio. Magnetoestricción; teoría microscópica. Resonancia ferromagnética: efectos de forma y de anisotropía. Relajación y ecuación de Landau-Lifshitz; anchura de línea. Resonancia de ondas de spin (láminas delgadas). Modos magnetostáticos.

15. *Propiedades magnetocristalinas II*: Mecanismos de imanación. Desplazamiento reversible e irreversible de paredes. Teoría del campo coercitivo y remanencia. Imanación por rotación. Imanación forzada. Imanación dinámica. Dinámica de la pared de Bloch. Pérdidas magnéticas.

16. *Nanomagnetismo*: Partículas monodominio. Láminas delgadas. Multicapas y superredes. Superparamagnetismo. Efecto tunel macroscópico de la imanación.

17. *Antiferromagnetismo y ferrimagnetismo*: Fenomenología. Teoría de Néel de dos subredes. Susceptibilidades paralela y perpendicular. Transiciones de volcado de spin. Antiferromagnetismo metálico. Helimagnetismo y antiferromagnetismo modulado: tierras raras metálicas. Ferrimagnetismo. Teoría de campo medio (Néel). Ferritas y granates. *Difracción de neutrones*: Difracción nuclear y magnética: fundamentos; sección eficaz magnética. Difracción en ferromagnéticos y antiferromagnéticos. Determinación de estructuras magnéticas. Scattering inelástico.

18. *Transiciones de fase en sistemas magnéticos y comportamiento crítico magnético*: Fluctuaciones críticas. Teoría de Ginzburg-Landau. Exponentes críticos y desigualdades termodinámicas. Universalidad y clases; sistemas standard. Escalamiento y leyes (Kadanoff). Grupo de renormalización. Función de correlación de spin. Dinámica crítica.

19. *Resonancia magnética nuclear y efectos magnetonucleares*: Resonancia magnética nuclear. Anchura de línea. Campo hiperfino. Relajaciones spin-red y spin-spin. Efecto Mössbauer. Resonancia cuadrupolar.

20. *Impurezas magnéticas en metales*: momentos locales y efecto Kondo: Aspectos experimentales. Estados ligados y corrimientos de fase. Estados virtualmente ligados (d y f). Momentos magnéticos locales. Valencia fluctuante. Fermiones pesados.

21. *Desorden magnético*: Vidrios de spin: modelos. Noción de teoría de réplicas. Amorfo magnéticos metálicos. Anisotropía magnética aleatoria.

22. *Aplicaciones del magnetismo y dispositivos magnéticos*: Memorias magnéticas. Láminas delgadas: burbujas magnéticas. Registro magnético. Amplificador magnético. Dispositivos de ferritas en microondas. Materiales magnéticos blandos. Materiales duros e imanes permanentes.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 10040 **HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y DE LAS TÉCNICAS**

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 90 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 105 **Licenciado en Ciencias (Físicas) (en extinción)**

Asignatura: 11000 **LENGUA INGLESA**
ENGLISH LANGUAGE

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Los contenidos de la asignatura responden a los siguientes apartados:

a) Léxico correspondiente a tres campos principales:

- Conceptos y objetos de uso cotidiano.
- Vocabulario semi-técnico usado en el discurso científico de carácter general.
- Vocabulario específico de las distintas especialidades impartidas en la Facultad de Ciencias.

b) Morfosintaxis:

- Tiempos y formas verbales. Estructuras relacionadas: verbos irregulares, modales, uso de las distintas formas verbales, uso de la construcción pasiva, uso de las formas en *-ing* y del infinitivo, así como el uso de oraciones con *"that"* sustituyendo estas formas.
- Estructuras con pronombres, adverbios y conjunciones: oraciones de relativo, uso de preposiciones (principalmente *at, to, from, about, of, with, on, into, by, for*) con distintos verbos, verbos frásticos, posición de los adverbios, prefijos y sufijos, compuestos nominales.
- Construcción de oraciones: oraciones coordinadas y oraciones subordinadas.

c) Estructuración discursiva:

- Indicadores discursivos. Conectores y modificadores.
- Modelos de organización discursiva más frecuentes en el texto científico.
- Relaciones semánticas que aparecen en dicha organización: relaciones temporales, contraste y comparación, causa-efecto, afirmación, negación, concesión, alternancia contrastiva y suplementaria, coordinación, paráfrasis, amplificación, circunstancias (situación, dirección, modo, etc.).
- Funciones retóricas del discurso científico: la descripción (física, de función, de proceso), la definición (formal, semiformal, informal y compleja), la clasificación (completa, parcial, implícita y clasificación como proceso), las instrucciones, las relaciones verbo-visuales, etc.

d) Nociones y funciones:

- Nociones: formas y propiedades, estructura, tiempo y aspecto, cantidad, números y operaciones, medida, espacio (situación y movimiento), relaciones, métodos.
- Funciones: Se incidirá sobre todo en funciones de argumentación y racionalización, que son las más frecuentes en el ámbito científico. También se prestará atención a la expresión de la certeza y la intención, así como la frecuencia, tendencia y probabilidad.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**
Asignatura: 10040 **HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y DE LAS TÉCNICAS**
HISTORY OF SCIENCE AND TECHNIQUES
Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia
Curso: Indistinto **Créditos:** 90 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. *El nacimiento de la ciencia.* Egipto y Babilonia. El descubrimiento de la ciencia por los griegos. Las matemáticas en Grecia. Tales, Pitágoras, Euclides y Apolonio de Perga.
2. *El sistema aristotélico.* La ciencia de la naturaleza. Aristóteles. La astronomía griega. Aristóteles. Ptolomeo. Física y técnica. Arquímedes. La ciencia y la técnica en Roma.
3. *La ciencia árabe.* La transmisión y contribución de los árabes a la ciencia. La actividad científica en la España bajo medieval. La astronomía, matemáticas y medicina en la ciencia árabe. Contribución de los árabes a la tecnología.
4. *La evolución tecnológica en la edad media.* La construcción de las catedrales. La manipulación de los metales. Utilización de la energía hidráulica. Descubrimientos: la pólvora, el reloj, las lentes, el papel y la imprenta.
5. *La revolución científica (1500-1750).* Copérnico. Galileo. Descartes. Newton. La aceptación del paradigma newtoniano. La consolidación del paradigma newtoniano. El cálculo infinitesimal. El nacimiento de las sociedades científicas.
6. *La química del siglo XVII al siglo XVIII.* Analizar los trabajos de: Boyle, Lavoisier, Proust y Dalton.
7. *La ciencia y la revolución industrial.* La aparición de la máquina de vapor. Watt. El nacimiento de la termodinámica: Joule, Carnot y Kelvin.
8. *Las ciencias de la naturaleza en el siglo XIX.* Catastrofismo y actualismo en geología. Darwin y el origen de las especies. La herencia. Mendel.
9. *El desarrollo del electromagnetismo.* De Farady a Maxwell. Las nuevas tecnologías de la segunda mitad del siglo XIX: gas ciudad, comunicaciones y transportes.
10. *Las revoluciones en la física del siglo XX.* Einstein y la relatividad general. La cosmología relativista. De Planck a Heisemberg. Realidad y mecánica cuántica. Interpretaciones.
11. *La biología molecular.* El descubrimiento de ADN. Avances en biología molecular. La ingeniería genética.
12. *La nueva geología.* Wegener y la deriva de los continentes. La teoría de tectónica de placas.
13. *Ciencia, tecnología e industria.* El amoniaco. La industria de los fertilizantes. La bomba atómica. Postura de los hombres de ciencia. El descubrimiento del transistor. El chip. Las nuevas tecnologías. El cambio tecnológico.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10300 **MATEMÁTICAS**
MATHEMATICS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 130 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Primer Cuatrimestre:

- Revisión de las propiedades básicas de los números naturales, racionales y reales.
- Los números complejos y sus aplicaciones.
- Revisión de algunas funciones elementales.
- Límites y continuidad de funciones de una variable.
- Cálculo diferencial y sus aplicaciones.
- Interpolación y aproximación de funciones.
- Cálculo Integral.
- Aplicaciones del Cálculo Integral.

Segundo Cuatrimestre:

- Sucesiones y series numéricas.
- Series de Taylor y aplicaciones.
- Series de Fourier.
- Cálculo diferencial en funciones de varias variables.
- Introducción a las ecuaciones diferenciales y aplicaciones a la modelización.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10301 **FÍSICA GENERAL**
GENERAL PHYSICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Fundamentos de Mecánica. Leyes de Newton. Dinámica de sistemas simples. Equilibrio de sistemas mecánicos. Estática. Ecuaciones del movimiento. Cinemática.
2. Gravitación. Ley de Gravitación Universal. Teoremas de la energía. Energía potencial gravitatoria. Movimiento orbital. Potencial gravitatorio efectivo. Gravedad terrestre.
3. Elasticidad. Deformaciones y esfuerzos. Módulos clásicos. Relaciones entre módulos elásticos. Deformaciones complejas. Flexión, torsión. Elasticidad y potenciales interatómicos.
4. Mecánica de fluidos. Propiedades generales de los fluidos. Estática de fluidos. Dinámica de fluidos ideales. Fluidos reales. Viscosidad. Fenómenos de superficie, tensión superficial.
5. Oscilaciones. Oscilador armónico simple. Oscilador amortiguado. Oscilador forzado. Resonancia.
6. Ondas. Propagación de ondas. Ondas longitudinales y transversales. Energía, potencia e intensidad de una onda. Superposición de ondas. Interferencias. Ondas estacionarias. Reflexión y transmisión de ondas.
7. Temperatura. Equilibrio térmico. Definición de temperatura. Escalas de temperatura. Sistemas termométricos. Dilatación de sólidos y líquidos.
8. Calor y Primer Principio de la Termodinámica. Calor y temperatura. Calores específicos y calores latentes. Equivalencia entre calor y trabajo. Primer Principio de la Termodinámica. Energía interna. Procesos de transferencia de energía térmica.
9. Entropía y Segundo Principio de la Termodinámica. Ciclo de Carnot en un gas ideal. Máquinas térmicas. La entropía como función de estado de un sistema. Segundo Principio de la Termodinámica. Interpretación estadística del concepto de entropía.
10. Campos eléctrico y magnético. Interacción electromagnética y carga eléctrica. Definiciones operacionales de los campos. Fuentes de los campos: leyes de Coulomb y de Biot-Savart. Interacción magnética entre corrientes. Teoremas de Gauss y de Ampère. Potencial eléctrico.
11. Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia. Conductores y aisladores. Ley de Ohm. Polarización en medios dieléctricos. Permitividad dieléctrica. Paramagnetismo, diamagnetismo y ferromagnetismo.
12. Ondas electromagnéticas. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas. Ondas planas y ondas esféricas. Frentes de onda. Polarización de ondas electromagnéticas. Generación de ondas electromagnéticas. Energía e intensidad de ondas electromagnéticas.
13. Propagación de la luz. Índice de refracción y velocidad de propagación de la luz. Reflexión y refracción. Principio de Huygens. Reflexión total interna. Ondas guiadas. Frentes de onda y trayectorias geométricas de rayos.
14. Óptica geométrica. Dioptrio esférico en aproximación paraxial. Formación de imagen. Lentes delgadas. Relaciones objeto-imagen. Instrumentos ópticos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10302 **QUÍMICA GENERAL (INORGÁNICA)**
GENERAL CHEMISTRY (INORGANIC)

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción. Materia: Clasificación. Atomo, neutrón, protón, electrón. Isótopos. Peso isotópico, peso atómico. Peso átomo-gramo. N^o de Avogadro.
2. Estructura electrónica de los átomos. Radiación electromagnética, teoría cuántica de la radiación. Espectros atómicos de emisión. Modelo de Bohr para el átomo de hidrógeno. Mecánica cuántica: dualidad onda-partícula, principio de incertidumbre. Ecuación de Schrodinger.
3. Números cuánticos y orbitales. Representación de orbitales. Energías de los orbitales atómicos: carga nuclear efectiva. Principio de exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas. Tabla periódica de los elementos.
4. Propiedades periódicas. Energías de ionización. Afinidad electrónica. Radio atómico. Propiedades eléctricas: metales, semimetales y no metales. Estados de oxidación.
5. Enlaces. Introducción sobre estados de agregación de la materia y cambios de fase. Enlace iónico. Teoría sobre el enlace iónico. Energía de red. Cálculo de la energía de red: método teórico (Born-Landé) y método experimental (Born-Haber).
6. Propiedades de los compuestos iónicos: conductividad eléctrica, puntos de fusión, dureza, solubilidad, grado de disociación. Polarización: carácter covalente de los enlaces iónicos.
7. Enlace covalente. Estructuras de Lewis: regla del octeto, excepciones a la regla. Estructuras moleculares: teoría VSEPR. Distancias y radios de enlace covalente. Energía de los enlaces covalentes: Entalpía de reacción.
8. Tratamiento teórico del enlace covalente. Teoría de enlace de valencia. Hibridación de orbitales. Enlaces múltiples. Resonancia. Polaridad del enlace: electronegatividad. Teoría de orbitales moleculares: aproximación. L.C.A.O. Orbitales moleculares en moléculas diatómicas. Estructuras de los elementos no metálicos.
9. Enlace metálico. Propiedades físicas de los metales. Tratamiento teórico del enlace metálico. Teoría del enlace de valencia. Teoría de orbitales moleculares.
10. Fuerzas intermoleculares. Clasificación. Fuerzas de Van der Waals. Enlaces por puentes de hidrógeno.
11. Estados de agregación de la materia. Estado gaseoso. Leyes de los gases: Ley de Boyle, ley de Charles, escala absoluta de temperaturas, la ecuación de los gases ideales, ley de Dalton. La teoría cinética de los gases; derivación de las leyes de los gases. Gases reales. Ecuación de Van der Waals.
12. Estado sólido. Propiedades macroscópicas de los sólidos. Tamaño y forma de los cristales. Tipos de sólidos: iónicos, moleculares, con enlace covalente y metálicos. Análisis de sólidos por rayos X. Las redes cristalinas.
13. Estructuras cristalinas de empaquetamiento compacto y estructuras derivadas. Relaciones de tamaño. Defectos en las estructuras cristalinas. Sólidos no-estequiométricos. Semiconductores.
14. Estado líquido. Relación entre las propiedades de los líquidos y su estructura. Equilibrio de fases: energética de los cambios de fases. Equilibrio líquido-vapor. Relación entre la presión de vapor y la temperatura.
15. Disoluciones. Tipos de disoluciones. Unidades de concentración. Disoluciones de dos componentes volátiles: Presión de vapor, ley de Raoult. Composición del vapor. Destilación fraccionada.
16. Disoluciones de un componente volátil. Presión de vapor, descenso crioscópico y aumento ebulloscópico, presión osmótica. Determinación de pesos moleculares. Disoluciones de gases en líquidos: Ley de Henry. Disoluciones de líquidos en líquidos; Ley de reparto. Variación de la solubilidad con la temperatura. Cristalización.
17. Termodinámica química. Sistemas, estados y funciones de estado. Trabajo y calor. La Primera Ley de Termodinámica: Energía interna. Entalpía. Termoquímica. La entropía y el segundo principio. Interpretación molecular de la entropía.
18. Energía libre y espontaneidad. Relación entre la energía libre y las constantes de equilibrio. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura.
19. Equilibrio químico. La naturaleza del equilibrio químico. La constante de equilibrio; su interpretación. Efectos externos sobre los equilibrios. Cálculos con la constante de equilibrio.
20. El equilibrio iónico en las disoluciones acuosas. Producto de solubilidad; precipitación fraccionada. Ácidos y bases; teorías de ácidos y bases. Autoionización del agua; escala del pH. Ácidos y bases débiles. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras. Indicadoras. Valoraciones ácido-base.



21. Reacciones de oxidación-reducción. Número de oxidación: Ajuste de ecuaciones red-ox: El concepto de semireacción. Pilas galvánicas. Fuerza electromotriz de pila standard. Electrodo normal de hidrógeno. Potenciales de semireacción o potenciales redox normales. Uso de los potenciales redox normales. La ecuación de Nernst.
22. Cinética química. Velocidad de reacción. Efectos de la concentración: ecuación de velocidad: orden de reacción: constante de velocidad. Ecuaciones integradas de velocidad para ordenes sencillos. Energía de activación. Catálisis.
23. Metales y no-metales. Características generales. No-metales: Estado natural y preparación. Reactividad química de los no-metales. Metales: Estado natural. Métodos para la obtención de metales. Metalurgia.
24. Compuestos binarios. Hidruros. Hidruros iónicos y covalentes. Hidruros metálicos. Propiedades químicas. Acidez de hidruros covalentes. Propiedades físicas: enlace de hidrógeno. Preparación.
25. Halogenuros. Halogenuros iónicos. Propiedades. Preparación. Halogenuros covalentes. Propiedades. Preparación.
26. Calcogenuros. Calcogenuros iónicos. Propiedades. Preparación. Calcogenuros covalentes. Propiedades. Preparación.
27. Oxiácidos. Tipos. Estructuras de oxisales. Fortaleza ácida de oxiácidos: Generalidades.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10303 **BIOLOGÍA GENERAL**

GENERAL BIOLOGY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: BIOLOGÍA DE LAS CELULAS.

ORGANIZACION MOLECULAR

TEMA 1.- Composición química de los seres vivos. Agua, principios inmediatos y componentes inorgánicos.

Papel del agua en los seres vivos. Propiedades de importancia biológica del agua.

TEMA 2.- Estructura y función de las macromoléculas. I. Lípidos e Hidratos de Carbono: Características generales y Clasificación. Importancia biológica y distribución en los seres vivos.

TEMA 3.- Estructura y función de las macromoléculas. II. Proteínas. Propiedades generales y significación biológica. Los aminoácidos como unidades estructurales de las proteínas. Niveles de organización de las proteínas.

TEMA 4.- Estructura y función de las macromoléculas. III. Acidos Nucleicos: DNA y diferentes RNAs.

Propiedades y Estructura. DNA y RNAs como portadores de la información genética.

ORGANIZACION Y DINAMICA CELULAR

TEMA 5.- La Célula. Propiedades de las células. Célula procariota y Célula eucariota. Características generales y organización subcelular. Métodos de estudio de las células.

TEMA 6.- Procariotas. Origen evolutivo y clasificación. Arqueo-bacterias y Eubacterias. Organización celular.

Diversidad metabólica y estilo de vida de los procariotas. Reproducción.

TEMA 7.- Membrana plasmática. Constituyentes y estructura. Especializaciones de la superficie celular.

Transporte a través de la membrana plasmática.

TEMA 8.- Retículo endoplasmático. Ribosomas y Síntesis de proteínas. Aparato de Golgi. Lisosomas y digestión intracelular. Peroxisomas y Glioxisomas.

TEMA 9.- Metabolismo y generación de energía. Conceptos termodinámicos. Reacciones acopladas y reacciones de oxidación-reducción. Enzimas: poder catalítico y especificidad. El ATP como moneda energética universal de los seres vivos.

TEMA 10.- Mitocondrias : origen, estructura y función. Respiración celular. Vía anaeróbica: Glucolisis y fermentación. Vía aeróbica: Ciclo de Krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.

TEMA 11.- Cloroplastos : origen, estructura y función. La clorofila y otros pigmentos. Fotosíntesis. Importancia de la fotosíntesis. Reacciones que captan energía: fotosistemas. Reacciones fijadoras de carbono.

TEMA 12.- Forma y movimiento de las células. Citoesqueleto: Microfilamentos y Microtúbulos. Centriolos. Cilios y Flagelos. Morfología y funciones.

TEMA 13.- El Núcleo. Morfología y actividad fisiológica. Membrana nuclear. Nucleolo. Cromatina-Cromosomas. Morfología y estructura de los cromosomas.

TEMA 14.- División celular. Significado biológico de este proceso. División celular en procariotas y eucariotas. Características generales. El Ciclo celular en los eucariotas. Mitosis: Fases de la Mitosis. Citocinesis.

TEMA 15.- Reproducción sexual. Importancia de la reproducción sexual. Meiosis y Ciclos biológicos. Fases de la Meiosis.

TEMA 16.- Origen de la vida y la evolución biológica en sus comienzos. Aspectos históricos: generación espontánea. Origen y evolución de los compuestos orgánicos. Teoría de Oparin-Haldane y experimentos de Miller. Origen de los eucariotas.

TEMA 17.- Evolución. Evidencias de la evolución. Teorías evolutivas. Aspectos históricos: lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. La teoría sintética.

PARTE II: BIOLOGÍA DE LOS ORGANISMOS.

TEMA 18.- Diversidad de los seres vivos. Clasificación de los organismos. Taxonomía y Sistemática. Concepto de especie. Los distintos sistemas de clasificación. Clasificación adoptada.

ZOOLOGÍA

TEMA 19.- Protozoarios. Caracteres generales. Filum Mastigophora. Filum Sarcodina. Filum Ciliophora. Filum Opalinida. Filum Sporozoa. Importancia en el registro geológico. Mohos mucilaginosos.

TEMA 20.- Patrones de desarrollo de los animales Morfogénesis y diferenciación. Organización del cuerpo: tejidos, órganos y sistemas. Planes estructurales del animal: simetría, cavidades del cuerpo, metamería y

cefalización.

TEMA 21.- Diversidad de los animales. Origen y Clasificación. Metazoos inferiores. Filum Porifera: Su acción constructiva y bioerosiva. Filum Mesozoa.

TEMA 22.- Animales con simetría radial. Filum Cnidaria. Filum Ctenophora. Significado ecológico.

TEMA 23.- Acelomados. Filum Plathelminthes. Otros acelomados. Pseudocelomados. Filum Nematoda. Otros grupos de pseudocelomados. Significado ecológico.

TEMA 24.- Celomados. Protostomados. Filum Mollusca: Bivalvos, Gasterópodos, Escafópodos, Cefalópodos, Otros moluscos. Significado ecológico del grupo.

TEMA 25.- Filum Annelida: Oligoquetos, Poliquetos, Hirudíneos. Su influencia en la bioturbación de los sedimentos. Otros Protostomados.

TEMA 26.- Filum Arthropoda: Quelicerados. Mandibulados: Crustáceos, Insectos. Otros Mandibulados. Significado ecológico.

TEMA 27.- Lofoforados. Filum Bryozoa. Filum Brachiopoda. Significado ecológico.

TEMA 28.- Deuterostomados. Filum Echinodermata. Significado ecológico. Otros grupos de Deuterostomados. Importancia evolutiva.

TEMA 29.- Filum Chordata. Caracteres generales. Urochordata y Cephalochordata. Vertebrados. Origen y evolución. Características de los vertebrados. Clasificación.

TEMA 30.- El estadio estructural pisciforme. Clase Amphibia. Clase Reptilia. Clase Aves. Clase Mammalia. Características, origen y evolución.

BOTÁNICA.

TEMA 31.- Algas. Caracteres generales. División Euglenophyta. División Pirrophyta. División Chrysophyta. División Phaeophyta. División Rodophyta. División Chlorophyta. Su influencia en la formación de rocas sedimentarias. Contaminación de las aguas.

TEMA 32.- Los Hongos. División Oomycota. División Eumycota: Chytridiomycetes. Zygomycetes. Ascomycetes. Basidiomycetes. Deuteromycetes. Formas simbióticas: Líquenes y Micorrizas.

TEMA 33.- La transición de la vida acuática a la terrestre. Organización del cormo. Los tejidos. Los órganos: raíz, tallo y hoja. Líneas evolutivas. Clasificación. Briofitas.

TEMA 34.- Traqueofitas. Evolución de los tejidos vasculares y estructuras reproductoras. Plantas vasculares sin semilla: División Propteridophyta. División Pteridophyta. Importancia en la formación de yacimientos de carbón.

TEMA 35.- Plantas vasculares con semilla. División Pinophyta. División Magnoliophyta. Influencia de estos grupos en la formación y fijación de suelos.

PARTE III: BIOLOGÍA DE LAS POBLACIONES

ECOLOGÍA

TEMA 36.- Concepto y Objeto de la Ecología. Secuencia de niveles biológicos en Ecología. Población, Comunidad, Ecosistema y Biosfera. Problemas de aplicación al registro fósil.

TEMA 37.- Poblaciones. Variabilidad y estructura de las poblaciones. Variaciones temporales y espaciales de las poblaciones.

TEMA 38.- Interacción en Comunidades. Competencia. Depredación. Simbiosis. Concepto de habitat y nicho ecológico.

TEMA 39.- El Ecosistema y su estructura. Concepto de Ecosistema. Factores abióticos y bióticos. La energía en el ecosistema. La cadena alimentaria y los niveles tróficos. Ciclos biogeoquímicos. Aplicación del concepto de ecosistema en los estudios de Geología.

TEMA 40.- Evolución de los ecosistemas. Sucesión ecológica: Etapas de la sucesión. Climax.

TEMA 41.- Alteraciones de los ecosistemas. Sucesiones regresivas. La erosión. Importancia de las plantas en la conservación de los suelos.

TEMA 42.- Biosfera. Principales ecosistemas. Biomas más importantes. Biogeografía. Aplicación de estos conceptos en las reconstrucciones paleogeográficas.

EVOLUCIÓN

TEMA 43.- Factores determinantes de la evolución. Variabilidad genética y heredabilidad. Genética de poblaciones: Reservorio génico y Principio de Hardy-Weinberg. Agentes de cambio: Deriva genética, Migraciones, Mutaciones y Selección Natural. Valor adaptativo de la población.

TEMA 44.- Selección Natural. Modo de acción. Tipos de Selección Natural. Evolución divergente, convergente y paralela. Coevolución.

TEMA 45.- Especiación. Modos y factores de especiación. Macroevolución y tipogénesis. Formación de nuevas zonas ecológicas y radiación adaptativa. Aplicación de estos conceptos en Geología Histórica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10304 **GEOLOGÍA GENERAL**
GENERAL GEOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 1 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción

1. La geología. Concepto de geología: diversificación del conocimiento geológico y su relación con otras ciencias. Principios básicos de la geología. El método científico: la experimentación en geología. Análisis epistemológico de la evolución del conocimiento geológico. La situación actual de la geología.
2. El tiempo en geología y la escala cronoestratigráfica: La geología como una ciencia histórica. Edad absoluta: métodos de datación. Edad relativa: cronología estratigráfica, correlaciones litológicas, correlaciones por fósiles, significado cronológico de discordancias. La escala cronoestratigráfica.

La tierra en el Universo

3. Características generales del Universo. Recordatorio de conocimientos básicos. Métodos de estudio del Universo: Conceptos básicos; instrumentación. Leyes físicas básicas del Universo. Distribución general de la materia-energía en el Universo: Las galaxias, su forma; El interior de las galaxias: nebulosas, estrellas y planetas, otros cuerpos cósmicos. Las estrellas como componentes más característico del universo: Clasificación de las estrellas; Formación y evolución de las estrellas. La evolución general de la materia-energía en el Universo. Teorías sobre el origen y evolución del Universo.
4. Los planetas y otros objetos del Sistema Solar. Recordatorio de conocimientos básicos. El Sol. Los planetas externos. Los planetas internos y La Tierra. Otros objetos del sistema solar: satélites, asteroides y cometas. Origen y formación del sistema solar.

Los materiales constituyentes de la corteza terrestre.

5. Los minerales. Concepto de especie mineral. La estructura interna de los minerales. Isomorfismo y polimorfismo. Propiedades físicas de los minerales: densidad, exfoliación, fractura, dureza, brillo, etc... Minerales formadores de rocas y criaderos minerales.
6. Mineralogía descriptiva. Las bases de la clasificación mineralógica. Características principales de los minerales pertenecientes a: elementos nativos, sulfuros, óxidos e hidróxidos, halogenuros, carbonatos, sulfatos... Los silicatos: estructura y clasificación.
7. Las rocas. Principales tipos de rocas. Composición química y mineral de las rocas. Conceptos de textura y estructura de las rocas. Principios básicos de clasificación. Clasificación elemental de las rocas ígneas. Clasificación elemental de las rocas sedimentarias. Clasificación elemental de las rocas metamórficas.

La Tierra en su conjunto.

8. Parámetros y propiedades físicas de la Tierra. Forma, tamaño y densidad. El campo gravitatorio, Isostasia. Flujo térmico y energía: La evolución térmica de la Tierra. El campo geomagnético: inversiones. Paleomagnetismo: su interés geológico.
9. Sismología. Terremotos: su relación con fallas, escalas de intensidad sísmica. Tipos de ondas sísmicas. Distribución mundial de focos sísmicos. Propagación de las ondas sísmicas en el interior de la Tierra. Estructura interna: principales discontinuidades.
10. Las capas superficiales de la Tierra. Corteza y manto superior. Corteza continental y corteza oceánica. Conceptos de litosfera y astenosfera: caracterización térmica y sismológica.
11. Composición y evolución geoquímica de la Tierra. La Tierra: composición de corteza, manto y núcleo; criterios geofísicos y petrológicos. Evolución geoquímica de la primitiva Tierra. La diferenciación geoquímica en la historia reciente de la Tierra. El ciclo geoquímico. Aspectos geológicos del origen y evolución de la vida.

Dinámica de las masas fluidas.

12. La atmósfera terrestre. Origen y evolución de las capas fluidas de la Tierra. Composición y división de la atmósfera. Balance y distribución de energía. La circulación atmosférica. Climas y zonas climáticas.
 13. El ciclo hidrológico como elemento de la geodinámica externa. El ciclo hidrológico y la distribución del agua. Evaporación y evapotranspiración. Las precipitaciones. La escorrentía superficial. La escorrentía subterránea.
- Las Modificaciones del Medio geológico superficial y sus productos resultantes.*
14. La meteorización física. Haloclastismo y termoclastismo. Procesos humectación-secado. Abrasión. Alternancia hielo-deshielo.
 15. La meteorización química. Hidrólisis. Disolución. Carbonatación. Hidratación. Oxidación.
 16. El producto de las meteorizaciones: Los suelos. Suelos residuales. El suelo edáfico. El suelo en geotecnia.

La acción geológica exógena y sus resultados

17. Los movimientos gravitacionales de masa: los fenómenos de ladera. Dinámica de vertientes: desprendimientos, deslizamientos, avalanchas. Depósitos de vertiente y su morfología. Ladera y taludes inestables.
18. La acción geológica de las aguas subterráneas. El agua en el terreno, tipos de terrenos, porosidad y permeabilidad. El movimiento del agua subterránea: potencial hidráulico, la ley de Darcy. La mineralización de las aguas subterráneas. La erosión subterránea. La carstificación: descripción del proceso, formas exocársticas y endocársticas.
19. La acción geológica de las aguas de escorrentía: los medios fluviales. Aguas de arroyada y aguas encauzadas. Dinámica fluvial. Tipos y tramos de cauces. Procesos de erosión fluvial y su morfología. Los depósitos fluviales y su morfología.
20. Acción geológica del hielo: los medios glaciares y periglaciares. Acción del hielo-deshielo: medios periglaciares.-Procesos y formas de relieve. Los glaciares, tipos de glaciares. Dinámica glacial. La erosión y transporte glacial. Los depósitos glaciares y su morfología.
21. La acción geológica del agua en los lagos: Medios lacustres y palustres. Tipos de lagos según origen, clima y parámetros físico-químicos. Los depósitos en medios lacustres: detríticos, químicos y bioquímicos. Los lagos salados. Los medios palustres.
22. La acción geológica del viento. Dinámica del viento. Fenómenos de erosión y transporte. Depósitos eólicos y su morfología.
23. El agua en los océanos. La circulación oceánica. Las olas. Las mareas. El nivel del mar.
24. Acción geológica del Mar: La zona litoral. La erosión costera. Los depósitos litorales y su morfología. Depósitos fluvio-marinos: los deltas.
25. Acción geológica del Mar: Las cuencas oceánicas. Morfología de los fondos marinos. La plataforma continental. El talud continental y los cañones submarinos. La llanura abisal y fondos pelágicos.

Del sedimento a la roca sedimentaria

26. Rocas sedimentarias. Transformación de los sedimentos en rocas sedimentarias: concepto de diagénesis. Clasificación y génesis de rocas sedimentarias. Reconocimiento de medios sedimentarios antiguos.
27. Estratigrafía y relaciones estratigráficas. Sucesiones, series y secuencias estratigráficas. Unidad litioestratigráfica, bioestratigráfica y cronoestratigráfica. Continuidad y discontinuidad estratigráfica. Concordancias y discordancias: criterio de reconocimiento. Correlación estratigráfica y análisis de cuencas.
28. Paleontología estratigráfica. Los fósiles. Procesos de fosilización. Distribución del registro fósil en el espacio y en el tiempo. Fósiles característicos. Concepto de paleoecología.

Fenómenos ígneos y metamórficos.

29. Magmatismo. Origen y naturaleza de los magmas. Cristalización fraccionada y diferenciación magmática. Asimilación magmática. Magmas primarios y magmas derivados.
30. Vulcanismo. Mecanismos eruptivos y tipos de volcanes. Morfología de los aparatos volcánicos. Actividad y productos volcánicos: gases, piroclastos, ignimbritas, lavas. Distribución global del vulcanismo actual, correlación con la actividad sísmica.
31. Las rocas ígneas. Composición química y mineralógica de las rocas ígneas. Textura y estructura. Rocas plutónicas, volcánicas y filonianas. Clasificación de las rocas ígneas: criterios de clasificación. Las series ígneas y su distribución.
32. Las rocas metamórficas. Procesos metamórficos. Composición química y mineralógica de las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo. Textura de las rocas metamórficas. Principales rocas metamórficas.

La deformación de los materiales de la corteza terrestre.

33. Esfuerzo y deformación. Fuerza y esfuerzo, el tensor de los esfuerzos. Esfuerzo litostático, esfuerzos dirigidos. Comportamientos frágil y dúctil.
34. La deformación continua. Elementos geométricos de un pliegue. Parámetros utilizados en la descripción de un pliegue. Clasificación geométrica de pliegues. Foliaciones y lineaciones.
35. Deformación discontinua: Fallas. Comportamiento frágil, esfuerzo y fracturación. Elementos geométricos de las fallas, clasificación. Fallas normales. Fallas inversas, cabalgamientos. Discontinuidades sin movimiento: diaclasas.
36. Estructuras no diastróficas. Estructuras determinadas por desequilibrios de densidad: Halocinesis. Diapirinos salinos, domos gneísicos, granitos discordantes. Estructuras determinadas por gravedad: tectónica gravitacional.

La Tectónica global.

37. Deriva continental. Bosquejo histórico sobre las principales hipótesis orgánicas. La deriva continental: sus fundamentos. Confirmaciones geofísicas de la deriva: deriva polar, expansión del suelo oceánico.
38. Tectónica de placas. Concepto de placa: los límites de las placas y su distribución en la superficie de la Tierra. Ideas elementales de cinemática en tectónica de placas. Divergencia de placas: rotura de un continente, puntos calientes, evolución de un margen pasivo. Revisión del concepto de geosinclinal. Convergencia de placas y situaciones orogénicas: -tipos cordillera, -Colisión continente-continente, -colisión continente-arco de islas.

Mecanismos posibles de movimiento de las placas. La tectónica de placas como un estadio en la evolución y diferenciación de la Tierra: el crecimiento de la litosfera y de la corteza continental.

La Geología aplicada.

39. Técnicas de la Geología aplicada. Métodos de prospección geofísica. Sondeos. Cartografía, fotogeología y teledetección.

40. Recursos energéticos. Los carbones, tipos y génesis. El petróleo, El geotermalismo.

41. Recursos minerales. Principales minerales de interés económico. Tipos de yacimientos minerales.

42. Recursos hidrogeológicos. Concepto de recurso hídrico. Demanda de agua y calidad requerida. La explotación de acuíferos.

43. Geología aplicada a las obras civiles. Las obras civiles y el terreno. Concepto y propiedades del suelo y macizo rocoso. Ensayos geotécnicos in situ. Ensayos geotécnicos de laboratorio.

44. Geología y medio ambiente. El medio físico y su degradación antrópica. La contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. La erosión de las tierras por las labores agrícolas y la deforestación. El vertido de residuos sólidos urbanos e industriales: los vertederos controlados.

Prácticas de Geología General: Principios básicos.

1. Reconocimiento de materiales geológicos.

1.1. Identificación de elementos de simetría en los cristales. Proyección estereográfica (2 sesiones).

1.2. Características físicas más importantes de los minerales. Identificación (2 sesiones).

1.3. Rocas endógenas y exógenas. Reconocimiento de visu (2 sesiones)

1.4. Principales grupos de fósiles (2 sesiones).

2. Mapas topográficos:

2.1. Tipos de proyecciones. Curvas de nivel (1 sesión).

2.2. Medidas sobre los mapas topográficos. Cambios de escala (1 sesión).

2.3. Cortes topográficos (2 sesiones).

3. Mapas geológicos.

3.1. Simbología utilizada en los mapas geológicos. Reconocimiento de estructuras geológicas (1 sesión).

3.2. Cortes geológicos: evolución geológica de los mismos (7 sesiones).

4. Utilidad de la fotografía aérea. Inicio a la fotointerpretación (1 sesión).

Material necesario para las prácticas:

Será necesario traer el material de dibujo siguiente: lápiz, goma de borrar, seis pinturas, regla, transportador de ángulos, escuadra, cartabón y unas 10 hojas de papel milimetrado.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10305 **QUÍMICA GENERAL (ANALÍTICA)**
GENERAL CHEMISTRY (ANALYTICAL)

Departamento: Química Analítica

Curso: 1 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la Química Analítica: ¿Qué es Química Analítica? Criterios de clasificación. El proceso analítico.
2. Equilibrios químicos en disolución: Tipos de equilibrios. Constantes de equilibrio. Predicción de reacciones. Zonas de preponderancia.
3. Equilibrios ácido-base: Cálculos de concentraciones y de pH. Disolución amortiguadora.
4. Equilibrios de formación de complejos: Conceptos básicos.
5. Equilibrios de precipitación: Producto de solubilidad. Precipitación y disolución.
6. Equilibrios redox: Conceptos básicos. Potenciales normales. Cálculo del potencial.
7. Toma y preparación de muestras: Muestreo y acondicionamiento de la muestra. Disolución. Disgregación.
8. Características de las reacciones químicas: Métodos de análisis cualitativo. Métodos de análisis cuantitativo. Sensibilidad, Selectividad y Seguridad. Precisión y Exactitud. Evaluación de los resultados analíticos.
9. Métodos clásicos de análisis: Volumetrías. Curvas de valoración. Disoluciones patrón. Detección del punto final. Tipos de volumetrías: ácido-base, complexometrías, precipitación y redox.
10. Métodos Instrumentales: Clasificación. Principales técnicas instrumentales aplicadas a material geológico.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10306 **CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA**
CRYSTALLOGRAPHY AND MINERALOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 210 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción

1. Objeto de ambas ciencias. Relaciones mutuas. Ciencias auxiliares. Reseña del desarrollo histórico de la cristalografía y mineralogía. El estado cristalino y su relación con los otros estados de la materia.

Cristalografía geométrica

2. El estado cristalino. La periodicidad de traslación. Representación vectorial de una red de nudos, elementos racionales de un cristal y su notación. Elementos geométricos. Forma y hábito. Leyes empíricas. Goniometría.

3. Elementos cristalográficos. concepto de simetría. Elementos de simetría. Simetrías rotacionales básicas. rotaciones propias e impropias. Equivalencias de los ejes de rotación impropia. Orden de los ejes compatibles con la periodicidad de traslación reticular.

4. Combinaciones permisibles de rotaciones propias e impropias. Derivación de las 32 clases cristalinas basadas en las combinaciones anteriores. Combinaciones de reflexiones e inversiones. Derivación de las 32 clases cristalinas basada en las combinaciones anteriores.

5. Ejes cristalográficos. Los siete sistemas de coordenadas cristalográficas. simetría geométrica y cristalográfica. Formas simples y compuestas. Definiciones generales de algunas formas básicas. Concepto de zona. Ley de zonas de Weiss.

6. Proyección estereográfica: propiedades. Construcciones estereográficas. Cálculo cristalográfico.

7. Sistemas triclínico, monoclínico y rómbico. Estudio sistemático de sus formas.

8. Sistema tetragonal. Estudio sistemático de sus formas.

9. Sistema exagonal.

10. Sistema triagonal.

11. Sistema cúbico.

12. Simetría traslacional. Las redes planas. Las 14 redes espaciales. Simetría interna. Ejes helicoidales. Planos de deslizamiento. Grupos espaciales. Descripción de los grupos espaciales triclínicos, monoclínicos y rómbicos. Distribución de los 230 grupos espaciales en los sistemas cristalinos.

Cristalquímica

13. Cristalquímica: Objeto. Las partículas estructurales del cristal y su mecanismo de enlace.

14. Estructuras cristalinas: Factores determinantes de la estructura. Clasificación de las estructuras según el tipo y la forma electrostática del enlace.

15. El cristal real. Imperfecciones relativas a la extensión. Imperfecciones relativas a la dinámica. Imperfecciones relativas a su composición. Imperfecciones relativas a su integridad estructural. Clasificación de los defectos en función de sus dimensiones.

16. Defectos puntuales y composición: el isomorfismo. Cambio de valencia y conservación de la carga electrostática. Estructuras parcialmente vacías. Cristales mixtos. formulación de las series isomorfas. Antiisomorfismo e isomorfismo polímero.

17. Defectos lineales o dislocaciones. Dislocaciones de filo. Dislocación helicoidal. Circuitos y vector de Burgers Mecanismo y Cristalografía del deslizamiento plástico. Densidad y energía de las dislocaciones. Dislocaciones mixtas y en anillo.

18. Defectos bidimensionales: Defectos de apilamiento. Polítipismo. Defectos tridimensionales.

19. Formación y crecimiento de cristales. Nucleación. Factores que influyen en la formación y estabilidad de los núcleos. Diversas teorías sobre el crecimiento cristalino. Velocidad de crecimiento de las caras. Factores que afectan al crecimiento. Presión de cristalización.

20. Agregados cristalinos. Homogéneos anáxicos. Homogéneos uniáxicos. Homogéneos biáxicos: maclas. Tipos de maclas. Causas de la formación de maclas. Clasificación genética de las maclas. Homogéneos triáxicos. Heterogéneos irregulares. Heterogéneos regulares: epitaxias. agrupaciones paralelas.

21. Polimorfismo. Justificación estructural y termodinámica. Clasificación estructural de las transformaciones polimorfas.

Cristalfísica

22. Cristalfísica: objeto. Propiedades escalares: densidad y peso específico. Métodos de determinación.

Propiedades vectoriales mecánicas. deformaciones plásticas. Dureza. Métodos de determinación. Microdureza. Exfoliación.

23. Propiedades físicas y simetría: principio de Neuman. Conductividad térmica. Dilatación térmica. Inducción eléctrica. Inducción magnética.

24. Piroelectricidad. Piromagnetismo. Ferroelectricidad. Piezoelectricidad

25. Propiedades ópticas. Introducción. Espectro electromagnético. Rayos, ondas y otros conceptos fundamentales. Reflexión y refracción de los rayos. Doble refracción y birrefringencia. Luz polarizada y polarizadores. Interferencias de dos ondas.

26. Superficies ópticas. Indicatrices ópticas. Cristales isótropos, uniáxicos y biáxicos. Orientaciones ópticas. El microscopio de polarización. Fundamento del microscopio petrográfico.

27. Determinaciones ópticas con luz paralela. Forma, color y pleocroismo. Relieve y línea de Becke. Líneas de exfoliación y fractura. Inclusiones. Halos pleocroicos.

28. Observaciones con la luz paralela y analizador. Color de interferencia: su determinación. Orden del color de interferencia. Signo de elongación. Angulo de extinción. Determinación de los índices de refracción.

29. Determinaciones ópticas con luz convergente en cristales uniáxicos. Figuras de interferencia. Signo óptico.

30. Determinaciones ópticas con luz convergentes en cristales biáxicos. Figuras de interferencia. Signo óptico. Dispersión.

31. Color. Factores que influyen sobre el color de los minerales.

Mineralogénesis

32. Constitución química de la tierra. La génesis mineral y los procesos geológicos. Composición de la corteza terrestre.

33. El ambiente magmático. Cristalización de minerales a partir de un fundido. Regla de las fases. Constitución de los fundidos silicatados. Cristalización eutéctica. Incompatibilidad y fusión incongruente. Cristalización de soluciones sólidas. Fenómenos de exsolución.

34. Las series de reacción de Bowen. Asimilación y fusión diferencial. La fase pegmatítica. Las fases neumatolítica e hidrotermal. Procesos de metasomatismo.

35. La meteorización. Depósitos aluviales y eluviales. Depósitos residuales. La oxidación y el enriquecimiento supergénico.

36. El ambiente sedimentario. Factores físico químicos que controlan la sedimentación. Diferenciación química durante el proceso sedimentario. Principales minerales sedimentarios.

37. El ambiente metamórfico: Metamorfismo isoquímico y aloquímico o metasomatismo. Tipos principales de metamorfismo. Composición química de las rocas metamórficas. Facies metamórficas. Mineralogía de las rocas metamórficas.

Mineralogía descriptiva

38. Generalidades. Concepto de mineral. Sistemas de clasificación.

39. Elementos. Introducción. Cristalquímica y propiedades físicas. Origen y tipos de depósitos. Clasificación. Metales. Grupo del oro. Grupo del platino. Grupo del hierro.

40. Semimetales y no metales. Grupo del bismuto. Grupo del azufre. Grupo del carbono.

41. Halogenuros. Comportamiento geoquímico. Cristalquímica. Propiedades físicas. Compuestos del tipo AX. Compuestos del tipo AX₂. Sales dobles. Oxihalogenuros.

42. Oxidos. Caracteres generales. Cristalquímica. Propiedades físicas. Origen y tipos de depósitos.

Clasificación. Compuestos moleculares. Compuestos iónico homopolares. compuestos homopolares metálicos.

43. Oxidos iónico idodésimicos. Compuestos de tipo AX₂. Compuestos del tipo A₂X₃.

44. Hidróxidos. Oxhidróxidos. Oxidos con grupo complejo RO₆: Tipo perovskita; tipo espinela

45. Oxidos con grupo complejo RO₃. Generalidades. Carbonatos: grupo de la calcita; grupo del aragonito.

Carbonatos anhidros con aniones extraños. Carbonatos hidratados. Nitratos.

46. Oxidos con grupo complejo RO₄. Sulfatos anhidros e hidratados. fosfatos, arseniats y vanadatos. Cromatos, wolframatos y molibdatos.

47. Boratos. Generalidades. Cristalquímica. Propiedades físicas. Origen y tipos de depósitos. Clasificación.

48. Sulfuros. Caracteres generales. Cristalquímica. Propiedades físicas. Origen y tipos de depósitos. Clasificación.

49. Sulfuros metálicos. Asociación Pt Pd Ru. Asociación Ni Co Fe: Geoquímica de estos elementos y descripción de los grupos de esta asociación.

50. Sulfuros metálicos: Asociación Mo W Sn. Asociación Zn Cu Pb; Geoquímica y grupos integrantes. Asociación Ag Au Hg.

51. Sulfuros semimetálicos. Sulfosales. Características generales. Sulfosales de cobre. Sulfosales de plata. sulfosales de plomo.

52. Silicatos. Generalidades. Cristalquímica. Propiedades físicas. Origen y tipos de depósitos.

53. Nesosilicatos. Características generales. Grupo de la fenaquita. Grupo del olivino. Grupo de los silicatos aluminicos. Grupo de los granates. Grupo del circón. Grupo de la esfena.



54. Sorosilicatos. Sorosilicatos con grupo Si_2O_7 . Sorosilicatos con grupos Si_2O_7 y SiO_4 . Ciclosilicatos.
55. Inosilicatos. Características generales. Clasificación. Riroxenos. Cristalquímica y propiedades físicas. Clasificación. Ortopiroxenos. Clinopiroxenos. Piroxenoides.
56. Anfiboles. Cristalquímica y propiedades físicas. Clasificación. Anfiboles ferromagnesianos. Anfiboles cálcicos. anfiboles alcalinos.
57. Filosilicatos. Características generales, cristalquímica y clasificación. Filosilicatos con capas del tipo 1: 1. Filosilicatos con capas del tipo 2: 2. Los minerales de la arcilla. Filosilicatos con capas del tipo 2:1:1.
58. Tectosilicatos. Características generales. Grupo de la sílice. Feldespatos alcalinos: composición, cristalquímica, propiedades físicas, origen y tipo de depósitos. Plagioclasas: composición, cristalquímica, propiedades físicas, origen y tipos de depósitos.
59. Feldespatoides: Características generales. Grupos de nefelina, leucita y sodalita. Grupo de las escapolitas. Grupo de las ceolitas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10307 **ESTRATIGRAFÍA**
STRATIGRAPHY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Estratigrafía. Definición y concepto. Su relación con otras ramas de la geología.
2. Principios fundamentales. Ojetivos y métodos. Subdivisión de la estratigrafía.
3. Procesos sedimentarios. Meteorización. Tipos. Los suelos.
4. Procesos sedimentarios. Transporte. Factores y tipos Sedimentación.
5. El estrato: Definición, conceptos y elementos. Forma y potencia. Clasificación.
6. Estratificación: Fases y variaciones. Causas. Reconocimiento. Buzamiento original. Relaciones entre los diferentes estratos.
7. Estructuras sedimentarias. Definición y clasificación. Estructuras sinsedimentarias. Estratificación cruzada. Estructuras Flasser. Estratificación gradada y laminación.
8. Estructuras sedimentarias. Estructuras metasedimentarias. Tipos.
9. Estructuras en la superficie del estrato: Superficie superior. Ripples. Otras estrucutras.
10. Estructuras en la superficie inferior: Sole marks. Tipos. Estructuras orgánicas.
11. Polaridad: Criterios. Excepciones. Tipos de polaridad.
12. Sedimentología. Petrología Sedimentaria. Abundancia de los sedimentos. Representación y Composición. Granulometría y madurez de los sedimentos.
13. Clasificación de Goldschmidt de los sedimentos. Minerales detríticos y Minerales de precipitación química.
14. Textura de las rocas sedimentarias. Textura superficial. Orientación. Porosidad, permeabilidad y empaquetamiento.
15. Clasificación de las rocas sedimentarias. Rocas de precipitación química. Rocas detríticas.
16. El perfil estratigráfico. Levantamiento y representación. La serie local.
17. Secuencias litológicas. Serie virtual. Análisis secuencial. Tipos de secuencias.
18. Ciclos y ritmos. Ejemplos de sedimentación cíclica y rítmica: Ciclotemas. Varvas y turbiditas. Causas de los ciclos y ritmos.
19. Unidades estratigráficas. Definición de unidades litoestratigráficas, jerarquías, nomenclatura, localidad tipo, límites. El código de nomenclatura estratigráfica.
20. Unidades bioestratigráficas. Jerarquías y nomenclatura. Unidades cronoestratigráficas y geocronológicas. Nomenclatura.
21. El sistema estratigráfico. Desarrollo histórico. El cronoestrato: localidad tipo.
22. Relaciones litoestratigráficas. Tránsitos verticales y horizontales en las secuencias. Cuenca extensiva y reactiva.
23. Continuidad y discontinuidad. Concordancia y discordancia. Tipos de discordancia. Reconocimiento.
24. Las facies: tipos. Lito y biofacies. Facies interpretativas y ambientales. Tectofacies. Facies con connotación cronoestratigráfica. Facies operativas.
25. Correlación estratigráfica. Definición y Principios. Criterior de correlación: Físicos y químicos.
26. Criterio de correlación biológica. Fósiles guia y fósiles facies. Homotaxia e isocronia.
27. Análisis de las cuencas. Mapas estratigráficos: Tipos. Mapas palinspáticos. Mapas isobatas, mapa de isopacas. Mapas paleogeológicos.
28. Mapas de facies: Mapa de índices, mapas de isolitos, mapas de porcentajes, mapa de isofacies.
29. Concepto de transgresión y regresión. Tipos de transgresiones y regresiones. El ciclo sedimentario. Ejemplos.
30. Tectónica y estratigrafía. Tectónica sedimentaria. Concepto de geosinclinal. Sedimentación geosinclinal y tectónica de placas.
31. Dos tectofacies: Flysch y molasa. Significado de interpretación.

Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 50 Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)

Asignatura: 10308 CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA
GEOLOGICAL CARTOGRAPHY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Cartografía

1. Historia y método de la Cartografía.
2. Proyecciones cartográficas.
3. Proyección estereográfica.
4. Sistemas de planos acotados.
5. Elementos del mapa topográfico. La red de mapas UTM.
6. Topografía I. Fundamentos de topografía general.
7. Topografía II. Instrumentos topográficos. El nivel y el taquímetro.
8. Topografía III. Topografía aplicada. Obras lineales.
9. Foto aérea. Conceptos básicos.
10. Fotogrametría.
11. Aplicaciones cartográficas de la teoría del color.
12. Teledetección.

Cartografía Geológica.

1. El Mapa geológico. Conceptos básicos.
2. Tecnología del mapa geológico: Trabajos de campo.
3. El modelado. Condicionantes según la litología del sustrato.
4. El modelado. Condicionantes del clima y de los agentes morfogenéticos.
5. El modelado. Condicionantes estructurales.
6. Intersección de planos con el relieve: la regla de las uves.
7. Cálculos elementales sobre el mapa geológico.
8. Cartografía geomorfológica.
9. Cartografía estratigráfica. Discordancias y cambios de facies.
10. Cartografía de estructuras geológicas simples.
11. Cartografía de regiones plegadas.
12. Cartografía de regiones con fallas.
13. Cálculos sobre estructuras geológicas.
14. Mapas estructurales.
15. Cartografía de rocas sedimentarias.
16. Cartografía de rocas volcánicas.
17. Cartografía de rocas ígneas.
18. Cartografía de rocas metamórficas.
19. Cartografía aplicada.
20. Cartografía y síntesis geológica.

Prácticas.

1. Metodología y búsqueda de antecedentes.
2. Construcción de redes básicas de las distintas proyecciones cartográficas.
3. Ejercicios con planos acotados.
4. Ejercicios de proyección estereográfica.
5. Uso de mapas topográficos (dos sesiones).
6. Levantamientos topográficos (dos sesiones).
7. Elaboración de bloques diagrama.
8. Fotogeología (ocho sesiones).
9. Ejercicios con mapas geológicos (trece sesiones).

Salidas al campo.

1. Marcha de orientación por ciudad.
2. Levantamientos topográficos en Zaragoza (dos sesiones 10 horas).



3. Excursión al Cerro de la Torre-Muel-Ricla.
4. Excursión a Aguilón.
5. Excursión a Alpartir
6. Campamento de Alpartir - La Almunia (5 días)



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10309 **PALEONTOLOGÍA GENERAL**
PALAEONTOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Finalidad y programación del curso.
 2. La Paleontología y las Ciencias Naturales.
 3. El registro fósil.
 4. Métodos y técnicas en la investigación paleontológica.
 5. La forma y la función de los organismos fósiles: Paleoanatomía y Paleoteratología.
 6. El sistema de ordenación de los fósiles y sus reglas: Taxonomía.
 7. Los procesos de formación de los fósiles: Tafonomía.
 8. El medio de vida: Paleoeología.
 9. El comportamiento y las relaciones con el sustrato: Paleotología y Paleoicnología.
 10. El tiempo: Bioestratigrafía.
 11. Paleobiogeografía
 12. Evolución
- Sistemática paleontológica: protistas.
13. La clasificación paleontológica: Sistemática y filogenia.
 14. Micropaleontología. Organización y clasificación de los microfósiles.
 15. Foraminíferos arenáceos: Orbitolínidos.
 16. Foraminíferos calizos imperforados: Fusulínidos, miliólidos y alveolínidos.
 17. Foraminíferos calizos perforados: Nummulítidos y orbitoídidos.
 18. Microfósiles de modo de vida planctónico.
- Sistemática paleontológica: invertebrados
19. Artrópodos: Clasificación y grupos de interés paleontológico.
 20. Trilobites.
 21. Moluscos.
 22. Bivalvos.
 23. Gasterópodos.
 24. Cefalópodos nautiloideos y coleoideos.
 25. Cefalópodos ammonoideos.
 26. Braquiópodos.
 27. Briozoos.
 28. Equinodermos: Clasificación y grupos fósiles.
 29. Equinozoos y homalozoos.
 30. Crinozoos y blastozoos.
 31. Poríferos y estromatopóridos.
 32. Archeociatos.
 33. Cnidarios. Clasificación y grupos fósiles.
 34. Rugosos y tabulados.
 35. Escleractinios.
 36. Graptolitos.

Prácticas de campo (excursiones):

- Terciario y Cretácico del Prepirineo (Huesca): noviembre.
- Jurásico de la C. Ibérica (Belchite): abril.
- Silúrico-Devónico de la C. Ibérica (Santa Cruz de Nogueras): mayo.

Prácticas de campo (zonas):

- Cada alumno estudiará una secuencia estratigráfica del Cámbrico de la Cordillera Ibérica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10310 **PETROLOGÍA EXÓGENA Y ENDÓGENA**
EXOGENOUS AND ENDOGENOUS PETROLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. INTRODUCCION

1. *Roca; elementos: fábrica-textura, composición mineralógica.* Tipos de rocas; ambientes físico-químicos. Rocas plutónicas, volcánicas, filonianas, metamórficas y sedimentarias.
2. *Localización espacial y temporal* de los principales grupos de rocas.
3. *Método de estudio de las rocas (I).* Estudios sobre el terreno.
4. *Métodos de estudio (II).* Estudio petrográfico. Secciones delgadas; tinciones, texturas, inclusiones, etc. Análisis modal.
5. *Métodos de estudio (III).* Estudio geoquímico. Análisis global; elementos mayores, menores, traza, isótopos. Principales series isotópicas y su aplicación.
6. *Composición mineralógica;* principales minerales. Análisis modal.
7. *Principales texturas de las rocas* ígneas, sedimentarias y metamórficas.
8. *Clasificación de las rocas:* Rocas Igneas, Metamórficas y Sedimentarias.

II. ROCAS IGNEAS

9. *Mecanismos de formación:* procesos en estado fundido y sólido. magmatismo-Transformismo-Metasomatismo.
10. *Magmas;* caracteres físico-químicos. Tipos de magmas. Localización geológica.
11. *Cristalización magmática:* nucleación y crecimiento cristalino. Sistemas experimentales.
12. *Formación de minerales en estado sólido;* principales reacciones-transformaciones mineralógicas. Formación de feldespatos, ferromagnesianos, etc.
13. *Procedencia de los magmas:* mantélicos y corticales. Magmas básicos (basaltos) y ácidos (riolitas).
14. *Manto Superior;* composición; principales métodos para su conocimiento: petrológicos-geofísicos. Modelos composicionales.
15. *Meteoritos;* principales tipos. Petrología planetaria: Luna y sus planetas.
16. *Corteza terrestre;* tipos y composiciones. Corteza oceánica, continental, intermedia. Origen de la corteza. Evolución manto-corteza en el tiempo.
17. *Fusión parcial de rocas mantélicas-corticales.* Mecanismos energéticos: Fuentes de Energía en la Tierra.
18. *Evolución de las rocas ígneas.* Mecanismos de generación magmáticos y metamórficos-metasomáticos.
19. *Cámaras magmáticas:* caracteres geológicos y significado petrogenético.
20. *Rocas volcánicas:* caracteres estructurales y petrológicos. Dinámica volcánica; factores geodinámicos y físico-químicos. Volcanismo extrusivo y explosivo.
21. *Rocas plutónicas y filonianas:* caracteres estructurales y petrológicos: batolitos, plutones, lopolitos, diques, etc.
22. *Granitos;* caracteres petrográficos-químicos. Principales tipos de granitoides. Ambientes geológicos. Evolución a través del tiempo. Relación con la corteza siálica.
23. *Origen de los granitos.* Introducción; "magmatismo" vs "transformismo". Cristalización fraccionada. Anatexia cortical. Metasomatismo. Granitos "mantélicos".
24. *Importancia de los granitos en el origen y evolución de la corteza:* Engrosamiento cortical, orogenias, etc.
25. *Rocas básicas-ultrabásicas:* Gabros y peridotitas. Complejos ofiolíticos.
26. *Basaltos.* Tipos principales. Caracteres químicos-mineralógicos. Ambientes geológicos. Distribución espacial temporal. Origen.
27. *Andesitas:* caracteres químicos-mineralógicos. Ambientes geológicos. Origen.
28. *Riolitas e Ignimbritas*
29. *Rocas filonianas.* Aplitas-pegmáticas. Lamprófidios.
30. *Rocas alcalinas.* Kimberlitas. Carbonatitas.

III. ROCAS METAMORFICAS

31. *Metamorfismo:* caracteres físico-químico. Ambientes geológicos-petroológicos.
32. *Procesos y reacciones metamórficas.* Evolución mineralógica.
33. *Intensidad del metamorfismo.* Minerales índices, isogradas, zonas, facies, etc.

34. *Tipos de metamorfismo*. Anquimetamorfismo. Dinamometamorfismo. Termometamorfismo.
35. *Metamorfismo regional*. Metamorfismo Barrowiense. Metamorfismo Abukuma.
36. *Metamorfismo de contacto*.
37. *Metamorfismo de alta P y T*. Granulitas. Eclogitas.

IV. ROCAS SEDIMENTARIAS

38. *Introducción: Conceptos básicos*. Síntesis histórica del estudio de rocas sedimentarias. Relación con otras ciencias. Metodología de trabajo en Petrología Sedimentaria. Caracteres composicionales y texturales generales de las rocas sedimentarias.
39. *Diagénesis*. Concepto y terminología. Etapas diagenéticas. Ambientes diagenéticos. Procesos y estructuras diagenéticas. Índices diagenéticos.
40. *Clasificación de las Rocas Sedimentarias*. Criterios generales de clasificación. Clasificaciones descriptivas y genéticas. Diagramas de representación. Clasificación general de rocas sedimentarias. Terminología adoptada y nomenclatura.
41. *Rocas Siliciclásticas I: Arenitas y ruditas*. Caracteres texturales. Estructuras sedimentarias. Componentes de las rocas siliciclásticas. Clasificación de arenitas y ruditas. Caracteres petrográficos de los principales tipos de arenitas: cuarzenitas, arcosas, litoarenitas y grauvacas. Composición de las arenitas y análisis de proveniencia. Diagénesis de arenitas: procesos diagenéticos tempranos y procesos diagenéticos tardíos. Diagénesis de las ruditas. Interés económico de arenitas y ruditas.
42. *Rocas siliciclásticas II; Lutitas*. Clasificación y descripción. Texturas y estructuras. El color en las lutitas. Componentes mineralógicos de las lutitas. Formación y distribución de minerales arcillosos en sedimentos actuales. Diagénesis de las lutitas. Interés económico.
43. *Rocas carbonatadas I*. Introducción. Mineralogía de los sedimentos carbonatados. Componentes de las rocas carbonatadas: granos esqueléticos y no esqueléticos, matriz micrítica y cemento. Clasificación de las calizas.
44. *Rocas carbonatadas II*. Diagénesis de carbonatos. Procesos de cementación. Degradación biológica. Procesos de disolución. Neomorfismo y recristalización. Dolomías: caracteres composicionales y petrográficos. Origen de las dolomías: procesos de dolomitización y modelos genéticos. Procesos de dedolomitización.
45. *Carbonatos continentales*. Caracteres generales. Tipos de carbonatos continentales y medios de depósito: carbonatos lacustres, costras calcáreas, tobas y espeleotemas. Procesos de precipitación química y modelos genéticos.
46. *Rocas evaporíticas*. Introducción. Depósitos evaporíticos y medios de depósito. Clasificación de rocas evaporíticas. Yeso y anhidrita: texturas y estructuras primarias. Yeso secundario. Halititas: características, tipos y génesis.
47. *Rocas sílexíticas*. Variedades petrográficas de la sílice. Ciclo exógeno de la sílice. Silexitas estratificadas, nodulares y continentales: génesis.
48. *Rocas ferruginosas*. Geoquímica del hierro. Composición mineralógica. Caracteres petrográficos. Tipos de rocas ferruginosas y génesis.

Prácticas

I - LABORATORIO

1. Realización de secciones delgadas
2. Tinciones selectivas mineralógicas
3. Análisis mineralógico-paragenético
4. Análisis textural
5. Clasificaciones petrográficas

II - PETROGRAFIA

6. Estudios petrográficos de rocas plutónicas
7. Estudio petrográfico de rocas volcánicas
8. Estudio petrográfico de rocas filonianas
9. Estudio petrográfico de rocas metamórficas
10. Estudio petrográfico de rocas sedimentarias detritas
11. Estudio petrográfico de rocas sedimentarias carbonatadas y otras

III - GEOQUIMICA

12. Metodología de los análisis químicos
13. Rocas ígneas. Normas. Diagramas
14. Rocas Metamórficas
15. Rocas Sedimentarias

IV - CAMPO (EXCURSIONES 8-10 DIAS)

16. Estudio petrológico global de series ígneas-sedimentarias-metamórficas en el Borde sur de la Cadena Pirenaica y Cadena Ibérica.





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**
Asignatura: 10311 **GEODINÁMICA INTERNA Y GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**
INTERNAL GEODYNAMICS AND STRUCTURAL GEOLOGY
Departamento: Ciencias de la Tierra
Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Geodinámica interna

1. *Generalidades:* Conceptos de geodinámica interna, tectónica, tectonofísica,... Relaciones con la geología estructural y otras ciencias.
2. *La Tierra:* Forma, dimensiones y movimientos del planeta. El sistema solar. El sol y la actividad solar. Las estrellas y su clasificación espectral. El universo y las teorías cosmológicas.
3. *Gravimetría:* El campo gravitatorio terrestre. Medición geodésica de la gravedad. Prospección gravimétrica. Instrumental de prospección gravimétrica. Correcciones. Anomalías. Mapas gravimétricos.
4. *Geomagnetismo:* El campo magnético terrestre. Componentes. Variaciones. Origen.
5. *Prospección geomagnética:* Métodos. Instrumentos. Mapas de anomalías. Modelizaciones.
6. *Paleomagnetismo:* Magnetismo remanente natural. Propiedades magnéticas de los minerales. Tipos de magnetización. (MRT, MRD, MTQ,...). Magnetización remanente primaria. Polos magnéticos virtuales. Deriva polar - deriva continental. Anomalías magnéticas de los fondos oceánicos. Fundamentos de la magnetoestratigrafía. ASM.
7. *Geotermia:* Gradientes geotérmicos. Nivel neutro. Flujo de calor y sus anomalías. Aplicaciones de la geotermia.
8. *Geoelectricidad:* Nociones de prospección por métodos eléctricos. Potencial espontáneo. Polarización inducida. Resistividad. Curvas de resistividad.
9. *Sismología:* Sismicidad natural e inducida. Teoría del rebote elástico. Ondas sísmicas. Sismógrafos. Localización de un foco sísmico. Determinación del mecanismo focal. Magnitud e intensidad. Escalas. Fundamentos de la predicción sísmica.
10. *Prospección sísmica:* Métodos sísmicos y escala de trabajo. Método de reflexión. Instrumental. Puntos de tiro. Tiempos dobles. Líneas sísmicas. Prospección sísmica en el mar. Posicionamiento. Generadores de señal. Registro. Filtros. Método de refracción. Equipos de sísmica ligera y sus aplicaciones. Investigación sísmica a escala global. Velocidades de propagación y discontinuidades interior de la tierra. Fundamento de la "tomografía sísmica".
11. *El interior de la tierra a partir de los datos de la geofísica:* corteza, manto y núcleo. Significado de sus límites y zonas de transición. Comportamiento mecánico de estas estructuras. Conceptos de litosfera, astenosfera, mesosfera.
12. *La corteza y la litosfera:* Propiedades mecánicas. Relaciones con el manto. Constitución de los continentes: orógenos, cratones y plataformas. Constitución de los fondos oceánicos y morfología submarina. Distribución de esfuerzos en la litosfera. Distribución de la actividad sísmica y volcánica.
13. *Tectónica global:* Teoría de las placas litosféricas. Tipos de bordes de placas. Polos eulerianos. Uniones triples. Tasas de separación y convergencia: datos de la geología y la geodesia.
14. *La geología estructural a la escala de las placas litosféricas:* Regímenes tectónicos. Velocidad de deformación. Tectónica de "piel fina" / tectónica de "piel gruesa".
15. *Regímenes tectónicos divergentes:* Rifts continentales, Dorsales oceánicas. Zonas distensivas en ambitos compresivos. Estructuras distensivas.
16. *Regímenes tectónicos convergentes:* Subducción. Estructura de complejos acrecionales. Fosas. Arcos insulares. Zonas de subducción activas. Obducción. Zonas de colisión activas. Litosferocalstos (*terranes*). Cabalgamientos corticales.
17. *Regímenes transcurrentes:* "Strike slip" y "oblique slip". Geometría de fallas transcurrentes. Fallas transformantes.
18. *Regímenes tectónicos intraplaca:* Movimientos verticales. Eustasia. Isostasia. Epirogenesis. Estructuras intraplaca. Aulacógenos. Cuencas intraplaca.
19. *Orógenos:* Orogenesis - tectogénesis. Revisión de la noción de ciclo orogénico. Significado actual del concepto de geosinclinal. Inversión tectónica.
20. *Orógenos alpinos:* El cinturón orogénico alpino. Las cadenas perimediterráneas. La cadena andina y el W de América del Norte. Las cadenas alpinas de la Península Ibérica.
21. *El cinturón orogénico hercínico de Europa y América del Norte:* Rasgos estructurales del Macizo

Hespérico.

22. *El cinturón orogénico caledónico*: Rasgos estructurales del dominio caledónico del Atlántico Norte. La cadena caledónica de Escocia.
23. *Las orogenias precámbricas*: La tectónica de placas en el Precámbrico. Cinturones panafricanos. El escudo canadiense. Recapitulación sobre el origen y la evolución de la corteza y la litosfera.

Geología estructural

1. *Generalidades*. Conceptos básicos. Desarrollo histórico.
2. *Deformación*: Análisis geométrico. Deformación homogénea. Ejes de la deformación.
3. *Determinación de la deformación homogénea en rocas*: Homogeneidad y heterogeneidad, Isotropía y anisotropía. Estructuras primarias y marcadores de la deformación. Deformación progresiva. Fases de deformación.
4. *Concepto de esfuerzo*: Fuerza y esfuerzo o tensión. Componentes de esfuerzo. Esfuerzo litostático, Campos de esfuerzos. Determinación de esfuerzos actuales en rocas.
5. *Nociones de mecánica de rocas*: Comportamientos reológicos simples. Fragilidad / ductilidad. Competencia. Condicionantes del comportamiento reológico de las rocas.
6. *Deformación continua o penetrativa*: Concepto de fábrica. Diagramas de fábrica. Simetría en geología estructural. Principios de Curie.
7. *Desarrollo de microestructuras*: Deformación intragranular. Deformación a escala ultramicroscópica. Fábricas de ejes ópticos. Maclas de deformación. Movimientos intergranulares. Relaciones tectónica - metamorfismo: cristales pre- sin- y postcinemáticos.
8. *Esquistosidad*: Concepto, geometría, tipos y criterios de clasificación, Mecanismos que intervienen en su desarrollo. Problemas de nomenclatura. Relación con los pliegues y otras estructuras.
9. *Lineaciones*: Concepto, geometría, tipos. Relaciones con otras estructuras.
10. *Geometría de pliegues*: Elementos geométricos de los pliegues. Parámetros que intervienen en la caracterización de pliegues. Clasificaciones geométricas de pliegues.
11. *Mecanismos de plegamiento*: "Buckling" y "bending". Flexión, aplastamiento, flujo, "kinking". Longitud de onda dominante. Crecimiento en amplitud.
12. *Superposiciones de pliegues*: Modelos de Ramsay. Observaciones a nivel de pliegues menores. Lineaciones plegadas.
13. *Deformación discontinua*: Comportamiento frágil. Criterio de fractura de Coullomb. Orientación de fracturas en relación a los ejes de esfuerzos.
14. *Diaclasas*: Tipos. Organización en familias y sistemas. Origen. Ornamentaciones plumosas. Diaclasado en cuerpos ígneos.
15. *Fallas*: Elementos geométricos. Tipos. Cinemática. Zonas de cizalla, Rocas de falla.
16. *Fallas normales*: Fosas. Rifts. Fallas lítricas. Rotaciones de bloques. Fallas de bajo ángulo.
17. *Cabalgamientos*: Elementos geométricos. Terminología básica. Sistemas de cabalgamientos. Secuencias. Duplex.
18. *Fallas transcurrentes*: Sertido de desplazamiento y ejes de esfuerzo. Relevos de fallas. Zonas transpresivas y zonas transtensivas.
19. *Estilolitos*: Clasificación geométrica. Determinación del acortamiento. Utilidad en análisis estructural.
20. *Filones, venas y grietas*: Aumento de volumen. Caracteres del relleno. Familias superpuestas. Cronología relativa.
21. *Cuerpos intrusivos*: Geometría y terminología básica. Emplazamiento de diques y sills en relación con estados de esfuerzo regionales. Emplazamiento de plutones.
22. *Estructuras determinadas por la gravedad*: Procesos intermedios entre tectónica y sedimentación. Procesos delapsionales. Mantos gravitacionales. Estructuras de colapso.
23. *Estructuras determinadas por disequilibrios de densidades*: Diapiros salinos. Geometría origen y desarrollo. Comparación con el emplazamiento de cuerpos plutónicos.
24. *Estructuras determinadas por cambios de volumen*: Compactación. Hidratación/deshidratación. Minerales expandibles. Pliegues enterolíticos.
25. *Estructuras alienígenas*: Llegada de material extraterrestre. Tectitas. Meteoritos. Astroblemas. Impactitas. "Shatter cones".
26. *Estructura y formas del relieve* (geomorfología estructural). Relieve jurásico. Evolución de escarpes de falla. Morfotectónica.
27. *Neotectónica*: Generalidades. Deformación de depósitos recientes. Modificaciones de la red fluvial y otros rasgos geomorfológicos. Mediciones geodésicas.

Prácticas de gabinete

Objetivos particulares: Introducción a los métodos gráficos básicos utilizados en geología estructural mediante su aplicación a los ejercicios del programa. Desarrollo de la "visión espacial" imprescindible en geología

estructural. Aplicación a los casos reales que cada alumno descubra en su trabajo de campo. Ejemplos sencillos de interpretación de métodos geofísicos..

I.- Ejercicios sobre mapas geológicos: Interpretación de mapa. Cronología relativa de formaciones y estructuras. Cortes geológicos. Mapas estructurales. Representaciones tridimensionales (5 sesiones).

II.- Introducción al uso de la proyección estereográfica en geología estructural (2 sesiones).

III.- Deformación homogénea finita . Elipses de deformación (1 sesión).

IV.- Esfuerzos. Componentes de esfuerzos. Ejes (1 sesión).

V.- Pliegues: Geometría. Clasificación geométrica. Cortes seriados. Cortes perpendiculares al eje. Superposiciones (6 sesiones).

VI.- Fallas: proyecciones diédricas. Planos acotados. Cálculos gráficos de espesores, desplazamientos, saltos reales y aparentes....(8 sesiones).

VII.- Diagramas de fábrica (1 sesión).

VIII.- Análisis de poblaciones de fallas (1 sesión).

IX.- Geodinámica interna y nociones de geofísica (5 sesiones).

X.- Informática: Programas de proyección estereográfica (2 sesiones intercaladas).

Material necesario para las prácticas de gabinete: Lápiz, goma de borrar, lápices de colores (6), rotuladores, regla (40 cm), escuadra, cartabón, compás, transportador, papel milimetrado (10 hojas), papel vegetal (unas 15 hojas) y calculadora con funciones trigonométricas.

Prácticas de campo

Excursiones:

1. Cadena Ibérica I: La Almunia - Alhama de Aragón.
2. Cadena Ibérica II (zona de enlace): Calanda - Mas de las Matas.
3. Pirineos I (U.S.P.C.): Corte del río Noguera Pallaresa.
4. Pirineos II (S): Corte del río Gallego (Murillo - Sta. M^a de la Peña).
5. Pirineos II (N): Corte del río Osia (Lizara).

Campamento: Estudio de una región de la Cadena Ibérica o los Pirineos, en grupos de 3 o 4 alumnos, durante 3 días, bajo la supervisión del profesorado del Área de Geodinámica. Se exigirá presentación de memoria.

Material necesario para las prácticas de campo: Indumentaria adecuada, ibreta de campo, martillo, lupa (10 - 16x), brújula de geólogo (o brújula sencilla y clinómetro de "bricolage").



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**
Asignatura: 10312 **GEODINÁMICA EXTERNA Y GEOMORFOLOGÍA**
EXTERNAL GEODYNAMICS AND GEOMORPHOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. La Geomorfología: concepto y evolución. Relaciones con otras ramas de la ciencia. Métodos en Geomorfología. Visión general del programa.
 2. Meteorización. Importancia del clima en la meteorización. Profundidad, zonas y velocidades de meteorización.
 3. Meteorización física o mecánica. Lajamiento. Clioclastia. Haloclastismo. Termoclastismo. Hinchamiento por humedad. Descamación. Meteorización biológica.
 4. Meteorización química. Mecanismo de desintegración de las estructuras minerales. Factores que influyen en la movilidad de los iones metálicos. Influencia de la estructura cristalina.
 5. Procesos de meteorización química. Hidrólisis. Cambio catiónico. Quelación. Oxidación. Carbonatación. Hidratación.
 6. El suelo. Concepto y composición del suelo. Perfil del suelo. Factores y procesos edafogénicos. Regímenes edafogénicos.
 7. Clasificación de suelos. Reconstrucción de climas pasados a partir de datos edafológicos. Utilización de los suelos en los estudios de estratigrafía del Cuaternario.
- Geomorfología Fluvial y Laderas:
8. Geomorfología fluvial: Generalidades. El ciclo hidrológico. Las aguas de escorrentía.
 9. Características de una cuenca fluvial. Área y orden de una cuenca. Densidad de una red fluvial. Longitudes de la cuenca y del curso. Formas y relieve de la cuenca, red y canales.
 10. El trabajo del agua en las vertientes: intercepción e infiltración. Humedad del suelo y propiedades mecánicas del suelo. Procesos en vertientes. Factores que producen movimientos de deslizamiento. Clasificación de los fenómenos de deslizamiento. Desarrollo geológico de los deslizamientos y su edad.
 11. Movimientos de vertiente de depósitos superficiales. Deslizamiento en rocas pelíticas. Deslizamiento en rocas sólidas. Tipos específicos de movimientos en vertiente.
 12. Formas de las vertientes. Análisis del perfil. Cartografía de vertientes. Evolución de las vertientes: principales teorías.
 13. Forma del cauce. Flujo laminar y turbulento. Perfil longitudinal: rupturas de pendiente. Umbrales y surcos. Tipos de canales: rectos, anastomosados y meandriiformes.
 14. Modelados fluviales deposicionales. Tipos de depósitos. Abanicos aluviales. Lagos fluviales. Deltas lacustres.
 15. Terrazas. Terrazas climáticas y eustáticas: relaciones entre ellas. Terrazas tectónicas. Escalonado y datación de las terrazas.
- Geomorfología Clímatica:
16. Geomorfología climática. Mecanismos morfoclimáticos. El concepto zonal. Los grandes conjuntos morfoclimáticos.
 17. Los glaciares. Extensión de los glaciares y casquetes de hielo. Régimen de los glaciares. Nieve, neviza y hielo. Clasificaciones de los glaciares: térmica, dinámica y morfológica. Movimiento del hielo y estructuras originadas.
 18. Micromodelado de erosión glaciar. Formas mayores de erosión glaciar: circos y valles glaciares. Erosión glaciar en áreas de escaso relieve. Glaciación en ambientes costeros.
 19. Transporte y sedimentación glaciar. Tipos de depósitos glaciares: drumlins y morrenas.
 20. Erosión fluvio-glacial: tipos de canales. Sedimentación fluvio-glacial. Clasificación de los depósitos fluvio-glaciales. Eskers. Kames. Sandar. Sedimentos glaciolacustres y glaciomarinos.
 21. Periglacialismo: definición. El medio climático periglacial. Factores ambientales. Pergelisol y mollisol. Acción de la helada.
 22. Suelos ordenados: círculos, polígonos, redes, escalones y suelos estriados. Procesos genéticos. Crioturbarciones. Enlosado nival. Turberas reticuladas. Palsas. Pingos.
 23. Dinámica de las vertientes en regiones periglaciales. Procesos. Depósitos de gelifluxión: glaciares rocosos. Grézes litéés.
 24. La nivación. Modelado de los valles periglaciales. Criokarst. Acción del viento.

25. Modelado de las regiones áridas. Consideraciones climáticas. Acciones mecánicas y fisicoquímicas. La red hidrográfica.
26. Las formas de relieve de las regiones áridas. Tipos de vertientes. Los interfluvios: las hamadas. Depresiones cerradas (dayas, pilones rocosos y gnammas).
27. Glacis e inselberg: descripción y definición. Procesos y morfogénesis. Teoría de la pediplanización.
28. Las formas de acumulación: los derrames. Las depresiones saladas: sebkhas y chotts. Fenómenos de humedecimiento y secado: gilgai y grietas de desecación. Tubos y fenómenos de subsidencia. Procesos salinos.
29. Paleoformas: periodos pluviales. Paleoclimas recientes de las regiones áridas: criterios de reconocimiento. Mecanismos de las oscilaciones paleoclimáticas cuaternarias: consecuencias geomorfológicas.
30. Acción del viento: características generales. Las acumulaciones arenosas. Tipos de dunas y evolución de las mismas.
31. Geomorfología tropical. Procesos y productos de meteorización. Lateritas: su perfil y consideraciones genéticas. Modelado de depósitos lateríticos.
32. Inselbergs: definición y localización. Formas relacionadas con los inselbergs. Hipótesis sobre la génesis de los inselbergs y desarrollo secuencial de los mismos. Influencia de la historia climática.
33. Planación tropical. La etchplain de Wayland. La teoría de Büdel. Controles climáticos en el desarrollo del modelado tropical. Meteorización y planación en áreas extratropicales.
- Geomorfología Estructural:
34. Geomorfología estructural. Constitución general del Globo terráqueo: áreas continentales y oceánicas. Isostasia.
35. Modelado de las regiones tabulares. Cuestas: factores que las diferencian. Evolución de un relieve plegado. Relieves jurásico, invertido y apalachiano. Estructuras complejas.
36. Geomorfología de las áreas con tectónica de fractura. Escarpes de falla y de línea de falla. Modelados pseudoestructurales. Cráteres de impacto. Estructuras de colapso por gravedad. Sobrecarga en arcillas plásticas. Expansión y contracción alternante.
37. Volcanismo: consideraciones generales. Volcanismo y tectónica. Erupciones volcánicas: tipos. Actividad volcánica final.
38. Volcanes: tipos. Volcanes de lava básica, ácida y de piroclastos. Volcanes de erupción mixta. Otros tipos de volcanes. Cráteres y calderas.
39. Coladas de lava: tipos y estructuras. Depósitos piroclásticos. Meteorización y erosión. Erosión de los conos. Erosión de coladas de lava y llanuras de lava.
40. Karst. Características generales de las calizas: composición, textura y fisuración. Mecanismos de disolución de las calizas. Disolución de los dolomías y evaporitas.
41. Características superficiales de las calizas. Factores que afectan a la formación del lapiaz. Tipos de lapiaz.
42. Dolinas. Clasificación morfológica de Cvijic. Tipos de dolinas según Cramer: de disolución, aluviales, de subsidencia por disolución y de colapso. Depresiones cerradas en áreas tropicales.
43. Valles kársticos. Ponors. Los Poljes: concepto, tipos y génesis.
44. Las formas endokársticas. Principales factores en la formación de las cuevas. Tipos principales de cuevas. Depósitos endokársticos. Fuentes kársticas.
45. Tipos de karst en relación con los procesos y regímenes climáticos dominantes.
- Geomorfología Litoral y Submarina.
46. Geomorfología litoral. Factores que influyen en la evolución litoral. Mareas, olas, corrientes y tsunamis.
47. Cambios de nivel del mar. Movimientos de la costa y del mar. Medida de los cambios de nivel. Líneas de costa emergidas y sumergidas. El problema de la emersión reciente. Variaciones del nivel del mar en áreas de levantamiento glacioisostático.
48. Costas acantiladas: morfología. Plataformas de abrasión. Playas, flechas y cordones. Dunas litorales.
49. Estuarios y lagones: morfología. Deltas: tipos y estructura. Clasificación de los modelados costeros.
50. Los arrecifes coralinos: su naturaleza. Condiciones necesarias para los arrecifes de coral. Tipos de arrecifes. Morfología y estructura de un atolón. Origen de los atolones y arrecifes barrera.
51. Morfología submarina. Plataforma continental: definición y tipos. Origen de las plataformas continentales. El talud continental: concepto y génesis. Cañones submarinos. Características topográficas del fondo marino.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10313 **GEOLOGÍA HISTÓRICA Y GEOLOGÍA REGIONAL**
HISTORIC AND REGIONAL GEOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10314 **CRISTALOQUÍMICA Y CRISTALOFÍSICA**
CRYSTAL CHEMISTRY AND CRYSTAL PHYSICS

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 4 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción. Objeto. Desarrollo histórico. Perspectivas actuales.
2. Energía cristalina.
3. Estructuras cristalinas.
4. Estructuras paracristalinas. Cuasicristales.
5. El cristal real (1): orden y defectos. Defectos puntuales. Isomorfismo.
6. El cristal real (2): defectos lineales, bidimensionales y tridimensionales.
7. Formación y crecimiento de los cristales.
8. Polimorfismo.
9. Naturaleza de los rayos X.
10. Difracción de los rayos X.: direcciones de los rayos difractados.
11. Difracción de los rayos X: intensidades de los rayos difractados.
12. Introducción y breve estudio comparativo de los diferentes métodos de difracción.
13. Los distintos métodos de polvo cristalino.
14. Aplicaciones de los métodos de polvo cristalino.
15. Métodos de cristal único (1): Laue, giratorio y Weissenberg.
16. Métodos de cristal único (2): precesión y difractómetro para monocristales.
17. Introducción a la determinación de la estructura cristalina.
18. Propiedades físicas de los cristales: relaciones causa-efecto en el estado sólido. Clasificaciones.
19. Modelización de las propiedades físicas en los cristales: aproximaciones teóricas, empíricas y experimentales. Cálculos, medidas y estimaciones.
20. Relaciones espacio-tiempo en la naturaleza y su vinculación a la conducta mineral. Estabilidad, metaestabilidad, autoorganización y fosilización. Ejemplos.
21. Propiedades térmicas de los sólidos: caracterización.
22. Relación de las propiedades térmicas con la variabilidad estructural y composicional de la red cristalina. Transporte iónico.
23. Implicaciones geoquímicas y geofísicas de las propiedades térmicas de los sólidos. Gradiente geotérmico y geobárico. Flujo de calor y energía geotérmica.
24. Propiedades eléctricas de los sólidos: caracterización.
25. Fundamentos cristaloquímicos de las propiedades eléctricas en los minerales. Conductividad iónica y electrónica. De los aislantes a los superconductores.
26. Importancia de las propiedades eléctricas de los cristales en Ciencias de la Tierra. Ejemplos de aplicación. Control sobre la nucleación y el crecimiento cristalino, la agregación mineral y la alterabilidad de minerales y rocas. Prospección eléctrica.
27. Propiedades mecánicas de los sólidos: caracterización.
28. Teoría de la elasticidad. Influencia de la simetría cristalina.
29. Deformación plástica. Influencia de los defectos cristalinos.
30. Teoría de la fractura. Mecanismos y tipos de fractura.
31. Microdureza. Escalas relativas y absolutas. Relación con la composición química y la estructura cristalina. Relación con las propiedades escalares.
32. Relación de las propiedades mecánicas con el comportamiento reológico del sistema. Influencia de la presión, temperatura y tiempo.
33. Aplicaciones en Ciencias de la Tierra de las propiedades mecánicas de los sólidos. Propagación de ondas elásticas y su relación con la composición mineralógica del planeta. Discontinuidad de Mohorovicic. Transición dúctil-frágil en la corteza superior. Régimen litostático o hidrostático. Focos seismogénicos. Prospección sísmica.
34. Relaciones entre propiedades térmicas, mecánicas y eléctricas en los cristales: efectos.
35. Aplicación en Ciencias de la Tierra de los efectos. Información que aportan. Influencia sobre la movilidad y concentración de elementos en la Corteza Terrestre.
36. Propiedades magnéticas de los sólidos: caracterización. Similitudes y diferencias con las propiedades



- eléctricas.
37. Relación entre propiedades magnéticas, composición química y estructura de los cristales. Relaciones orden-desorden: transiciones y dominios magnéticos.
38. Aplicaciones en Ciencias de la Tierra del comportamiento magnético de los minerales. Paleomagnetismo. Prospección magnética.
- Nota.- No se estudian las propiedades ópticas, ya que han sido detenidamente estudiadas en la asignatura de "Cristalografía y Mineralogía" del segundo curso de licenciatura.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10315 **GEOMORFOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA**
GEOMORPHOLOGY AND HYDROGEOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 4 **Créditos:** 270 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Primera Parte: Geodinámica Externa.

La Energía Actuante:

1. El sol como fuente de energía en los procesos exógenos de la tierra.
2. La energía radiada: Naturaleza y propiedades.
3. Las leyes de la radiación.
4. El espectro de la radiación solar.
5. El espectro de la radiación terrestre.
6. La atmósfera terrestre: Composición, estructura y movimiento.
7. La radiación atmosférica.
8. El agua de la atmósfera.
9. Intercepción de la energía solar por parte de la tierra en función de la latitud y época del año.
10. Influencia del ángulo de incidencia y de la transparencia de la atmósfera en la intensidad de la radiación que llega a la superficie del suelo.

El ciclo Hidrológico como elemento de la Geodinámica Exógena de la Tierra.

11. La evaporación del agua: Análisis del fenómeno y medida.
12. Dinámica del agua de la zona no saturada del subsuelo.
13. La transpiración del manto vegetal.
14. La evapotranspiración.
15. Medida y estimación del proceso evapotranspirante.
16. Las precipitaciones: Génesis, intensidad, duración y probabilidad.

La acción erosiva de las aguas no encauzadas.

17. La acción erosiva del agua de las arroyadas: Factores que intervienen.
18. La influencia del factor relieve en las acciones erosivas del agua.
19. La degradación específica de una cuenca: Pérdida de materia sólida en suspensión y por acarreo fluvial.
20. Geodinámica medio-ambiental: La erosión de los suelos de cultivo por el agua (planteamiento del problema).
21. Geodinámica medio-ambiental: La erosión de los suelos de cultivo por el agua (determinación cuantitativa de la influencia del factor lluvia, resistencia intrínseca del suelo y longitud y pendiente de las laderas).
22. Geodinámica medio-ambiental: La erosión de los suelos de cultivo por el agua (determinación cuantitativa de la influencia del tipo de la cubierta vegetal y de las prácticas de conservación).

Fundamentos de dinámica fluvial.

23. La escorrentía superficial: Génesis y componentes.
24. Aforos.
25. El régimen de los ríos.
26. Las avenidas: Conceptos básicos, génesis y parámetros definitorios.
27. Métodos de predeterminación de caudales de avenida y determinación de áreas de protección civil.
28. El transporte fluvial: Suspensiones (análisis y cuantificación del fenómeno).
29. El transporte fluvial: Acarreos, análisis y cuantificación del fenómeno. Protección de márgenes y riberas.
30. Dinámica de cauces.

Segunda Parte: Hidrogeología.

Principios básicos y definiciones:

31. La infiltración del agua en el suelo y perfil hidrológico ideal del suelo y subsuelo.
32. La zona saturada.
33. Los acuíferos.
34. Propiedades hidrológicas del medio subterráneo.

Principios de hidráulica general:

35. Propiedades físicas del agua.

36. Conceptos básicos de hidrostática.
37. Conceptos básicos de hidrodinámica.
38. Aplicaciones del teorema fundamental de la hidrodinámica.
Hidráulica subterránea de medios porosos.
39. Potencial, equipotenciales y flujo en un medio poroso.
40. La ley de Darcy.
41. Ecuación general del movimiento de un fluido a través de un medio poroso.
42. El modelo de flujo regional de Hubbert y Toht.
43. Solución gráfica a la ecuación general del flujo en un medio poroso en condiciones de flujo estacionario: Las redes de flujo.
44. El flujo bajo condiciones de movimiento libre y régimen estacionario: Hipótesis de Dupuit y ecuación de Forchheimer.
Hidráulica de captaciones y drenajes.
45. Captaciones y drenajes.
46. Los bombeos de ensayo.
47. El flujo radial en condiciones de equilibrio: Ecuaciones de Thiem.
48. El flujo radial en condiciones de noequilibrio: Ecuaciones de Theis y Jacob.
49. Movimiento del agua en los sistemas semiconfinados: Ecuación de Hantush.
50. Movimiento del agua en un campo de pozos y efectos hidráulicos de los límites laterales de los acuíferos (la teoría de las imágenes).
Hidroquímica.
51. Fundamentos de química del agua.
52. Composición y propiedades físicas y fisicoquímicas de las aguas subterráneas.
53. Presentación de análisis y valoraciones hidroquímicas.
54. Clasificaciones geoquímicas y de uso del agua.
55. Principios de radioquímica.
Prospección Hidrogeológica.
56. Prospección de aguas subterráneas: Metodología.
57. Prospección de aguas subterráneas en rocas igneas, metamórficas, sedimentarias.
58. Hidrogeología de los sistemas carsticos.
59. Prospección hidrogeológica en terrenos geológicos no consolidados.
Agua y medio ambiente.
60. La contaminación de las aguas del ciclo hidrológico.
61. Los humedales naturales y los impactos medio-ambientales de las transformaciones en ragadío.
62. El agua en la legislación.
Las aguas subterráneas en la Comunidad Aragonesa.
63. El uso del agua subterránea en Aragón.
64. Los sistemas hidrogeológicos de Aragón.

Prácticas de Campo:

1. Influencia de los factores de orden cósmico en la climatología.
2. Concepto de humedad. La evaporación de agua en lámina libre (aplicación de la fórmula de PENMAND).
3. Balance hídrico de un suelo: Aplicación a valores mensuales y diarios.
4. Tratamiento estadístico de series pluviométricas.
5. Intensidad de lluvia: Curvas intensidad-duración-periodo de retorno, su aplicación a las obras civiles.
6. Erosión de cuencas y aterramiento de embalses: Aplicación del índice de FOURNIER.
7. Tratamiento estadístico de datos foronómicos: Régimen de un río, curvas de caudal clasificado, índices y coeficientes hidrológicos más usuales.
8. Análisis de series temporales, la autorregresión: Aplicación a la curva de recesión de caudales de un sistema hidrológico.
9. La regulación de un sistema hidrológico de aguas superficiales: Concepto, curva demanda regulada-capacidad de embalse-garantía de suministro.
10. La regulación de un sistema hidrológico de aguas subterráneas: Regulación del caudal de un manantial mediante captaciones.
11. Porosidad eficaz y coeficiente de almacenamiento elástico. Eficiencia barométrica y eficiencia de las mareas.
12. La ley de Darcy y sus aplicaciones.
13. Ecuación de Dupuit-Forchheimer y altura de franja capilar.
14. Redes de flujo y mapa de isopiezas.
15. Aplicación de un modelo en diferencias finitas para el flujo de agua en medios porosos.
16. Hidráulica I: Ecuación de Thiem.



17. Hidráulica II: Ecuación de Theis.
18. Hidráulica III: Ecuación de Hantusch.
19. Hidráulica IV: Simplificación de Jacob.
20. Hidráulica V: Ecuación de pozo y ensayos de recuperación.
21. Hidráulica VI: Campo de pozos y teoría de las imágenes.
22. Calidad de un agua para diferentes usos: Utilización de gráficos e índices más usuales.
23. Geoquímica de aguas: Utilización de gráficos e índices más usuales.
24. Aplicación de un modelo de transporte de masa: Conceptos de convección, difusión y dispersión.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10316 **MICROPALAEONTOLOGÍA**
MICROPALAEONTOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 4 **Créditos:** 210 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Fundamentos.

1. Plan general de la disciplina.
2. Historia y estado actual del concepto de Micropaleontología.
3. Metodología: muestreo, técnicas de preparación y métodos de estudio
4. Tafonomía: particularidades de la fosilización de los microfósiles.
5. Litogénesis: los microfósiles como constructores de rocas.
6. Clasificación, Taxonomía y Sistemática en Micropaleontología.

Sistemática

7. Clasificación de los grupos micropaleontológicos.
8. Foraminíferos: Biología e interés geológico.
9. Organización de la concha de los Foraminíferos.
10. Clasificación de los Foraminíferos. Origen y diversificación.
11. Foraminíferos planctónicos: Globigerinina. Biología, Ontogenia y Tafonomía.
12. Foraminíferos planctónicos : Globigerinina. Evolución , bioestratigrafía y paleoecología.
13. Foraminíferos bentónicos: Robertinina, Involutinina, Spirillinina, Lagenina,...
14. Foraminíferos bentónicos: Rotaliina (Bulimináceos, Discorbáceos,...)
15. Foraminíferos bentónicos: Rotaliina (Nummulitáceos, Orbitoidáceos,...)
16. Foraminíferos bentónicos: Miliolina (Milioláceos, Alveolináceos, ...)
17. Foraminíferos bentónicos: Fusulinina (Parathurammináceos, Fusulináceos, ...)
18. Foraminíferos bentónicos: Allogromiina y Textulariina (Ammodiscáceos, ...)
19. Foraminíferos bentónicos: Textulariina (Orbitolináceos,...)
20. Bioestratigrafía y Paleoecología de los Foraminíferos.
21. Actinopoda (Radiolarios, Acantarios y Heliozoos).
22. Ciliophora (Tintinomorfos).
23. Procariotas (Monera): Cianobacterias y su actividad.
24. Haptophyta: Cocolitofórfos y otros nanofósiles calcáreos.
25. Chrysophyta: Silicoflagelados y otros nanofósiles silíceos.
26. Bacillariophyta (Diatomeas).
27. Dinoflagelados y otros (Acritarcos, Quatinozoos, ...)
28. Rhodophyta (Coralináceas, Solenoporáceas, ...)
29. Chlorophyta y Charophyta
30. Esporomorfos (Polen y esporas)
31. Briozoos y microfósiles de Esponjas, Alcionarios y Equinodermos.
32. Microfósiles de Moluscos y Artrópodos Conchostráceos.
33. Ostrácodos.
34. Anélidos y Conodontos.
35. Otros microfósiles de metazoos.

Aplicaciones

36. Paleoecología y reconstrucción de paleoambientes con microfósiles
37. Paleobiogeografía y paleogeografía global con microfósiles
38. Bioestratigrafía y relaciones con otras escalas cronológicas.
39. Evolución: especiación, ritmos y modelos evolutivos.
40. Los microfósiles y el origen de los vivientes.
41. Historia general de la microbiota. Microfacies.

Prácticas de Laboratorio (Noviembre-Mayo):

Aprendizaje de técnicas y reconocimiento de los microfósiles más significativos. Estudio de un levigado como trabajo práctico individual.



Práctica de campo (26 - 27 de Abril):

Excursión al Cretácico y Terciario del Prepirineo: Selles - Tresp - Aulet - Campo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10317 **PETROGÉNESIS Y GEOQUÍMICA DE ROCAS EXÓGENAS**
PETROGENESIS AND GEOCHEMISTRY OF EXOGENOUS ROCKS

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

I. *Introducción.*

Tema 1: Conceptos y definiciones.

Tema 2: Estudio general de la abundancia de los elementos químicos.

Tema 3: Clasificación geoquímica de los elementos.

II. *Conceptos básicos de fisico-química aplicados al estudio de la formación de las rocas exógenas.*

Tema 4: Principios de termodinámica: Reacciones geoquímicas y cinética de la distribución de elementos.

Tema 5: Fisicoquímica de los procesos superficiales.

III. *Geoquímica de los principales elementos presentes en las rocas exógenas*

Tema 6: Ciclos geoquímicos

Tema 7: Comportamiento geoquímico de los elementos alcalinos, alcalinotérreos y halogenuros en el medio exógeno.

Tema 8: Otros componentes principales del medio exógeno. Indicadores geoquímicos,

Tema 9: Geoquímica isotópica. Geocronología absoluta.

IV. *Procesos petrogenéticos de las rocas exógenas*

Tema 10: El agua en los procesos exógenos.

Tema 11: Influencia de la biosfera en la génesis de las rocas exógenas.

Tema 12: Procesos supergénicos.

Tema 13: Procesos de transporte.

Tema 14: Singénesis: sedimentación y precipitación.

Tema 15: Diagénesis: fenómenos y procesos diagenéticos.

Tema 16: Metasomatismo diagenético. Procesos epidiagenéticos y anquimetamorfismo.

V. *Petrogénesis y evolución de rocas exógenas*

Tema 17: Rocas detríticas: arenitas y rudititas. Caracteres generales.

Tema 18: Petrología de las arenitas y rudititas.

Tema 19: Diagénesis de arenitas y rudititas.

Tema 20: Rocas detríticas. Lutitas.

Tema 21: Rocas carbonatadas. Características composicionales, geoquímica y mineralogía.

Tema 22: Diagénesis de las rocas carbonatadas.

Tema 23: Dolomitización.

Tema 24: Rocas evaporíticas.

Tema 25: Rocas silíceas exógenas no detríticas.

Tema 26: Rocas ferruginosas y manganesíferas.

Tema 27: Rocas fosfatadas.

Tema 28: Rocas exógenas de origen volcánico, Los carbones.

Tema 29: Rocas exógenas de origen orgánico. Los petróleos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10318 **SEDIMENTOLOGÍA**
SEDIMENTOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 4 **Créditos:** 270 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Sedimentología: Definición y concepto. Historia. Objetivos. El concepto de modelo sedimentario. Relación con otras ciencias.
2. El sedimento: Definición y constituyentes. Propiedades físicas de las partículas. Textura superficial y forma: Esfericidad y redondeamiento. Índices y aplicaciones. Pivotalidad y rollabilidad.
3. Propiedades físicas de las partículas: Tamaño. Medida y tratamiento de datos. Significado hidrodinámico de la distribución granulométrica: Diagramas logarítmico probabilísticos y diagramas C M.
4. Porosidad y permeabilidad: Definición y concepto. Medidas de porosidad y permeabilidad.
5. Porosidad: Tipos: Porosidad primaria y secundaria. Origen de la porosidad. Factores que controlan la porosidad. Efectos de la compactación.
6. Sedimentogénesis: El ciclo sedimentario. Procesos sedimentarios. Meteorización. Sus tipos.
7. Los suelos: Concepto y génesis. Tipos y distribución geográfica. Los suelos fósiles.
8. Procesos de erosión, transporte y sedimentación. Física de sólidos granulares en flúidos. Ecuación de Reynolds y número de Froude. Tipo de sedimentos según clases de flujo de flúidos.
9. Concepto de régimen hidráulico (flow regime): Definición e interés. Tipos y características del régimen hidráulico.
10. Estructuras sedimentarias: Definición y génesis. Criterios de clasificación. Utilidad.
11. Estructuras exogenéticas: Marcas de superficie. Formas sobre lecho incoherente. Ripples de corriente. Modelo de flujo en los ripples. Antidunas. Otras formas.
12. Estructuras exogenéticas: Ripples de oscilación. Formas sobre lecho coherente: scour y tool marks.
13. Estructuras internas: Laminación y horizontal. Equilibrio de ripples y estratificación cruzada. Estructura lenticular y flaser. Condiciones genéticas.
14. Estructuras endogenéticas: Conceptos previos. Clasificación. Estructuras de licuefacción y escape de agua. Estructuras de licuefacción y corriente. Estructuras de inyección, diapirismo y sobrecarga diferencial.
15. Estructuras biogenéticas u orgánicas. Pistas y galerías. Otras estructuras orgánicas.
16. El medio sedimentario: Concepto y definición. Factores y elementos. Clasificación. El método sedimentológico: Modelos.
17. Medios continentales: rasgos característicos y procesos. Los flujos de masas.
18. Los medios glacial y periglacial (I): Características generales y procesos principales. Tipos de depósitos. Depósitos glaciales marinos e interglaciales.
19. Los medios glacial y periglacial (II). Características petrográficas de los depósitos. Asociaciones de facies. Modelos sedimentarios.
20. Abanicos aluviales (I): Rasgos generales. Procesos de sedimentación fundamentales: Características.
21. Abanicos aluviales (II). Tipos de depósitos y características petrográficas. Facies y secuencias. Modelo de evolución de abanicos.
22. El medio fluvial (I): Características de los diferentes sistemas fluviales: subambientes y procesos.
23. El medio fluvial (II): Tipos de depósitos. Modelos de ríos de cursos entrelazados. Facies y secuencias.
24. El medio fluvial (III): Modelo de curso meandriforme. Facies y secuencias características.
25. Medio desértico: Factores ambientales. Subambientes desérticos. Facies y secuencias de facies. El modelo de arenas eólicas. Los wadis.
26. Medio lacustre: Características generales y tipos de depósitos. Modelos de sedimentación.
27. Medio palustre: Características generales y tipos de depósitos. Tipos de pantanos. Secuencias y facies. Ciclotemas de carbón.
28. Medios transicionales: Configuraciones en las desembocaduras fluviales. Modelos deltaícos: factores y tipos de deltas.
29. Medio deltaíco: Subambientes. Facies y secuencias. Ejemplos en sedimentos antiguos.
30. Vedios transicionales: Modelos de costas lineales. Ambientes de playa e islas barrera. Generalidades. Procesos. Asociaciones y secuencias de facies.
31. Medios mareales (I): Sedimentación en llanuras de marea, estuario y lagoons. Procesos. Depósitos y asociación de facies.



32. Medios mareales (II): Sedimentación mareal carbonatada. Facies y secuencias.
33. El medio marino: Características generales. Rasgos morfológicos y dinámicos. Subambientes.
34. Plataformas carbonáticas: Introducción. Tipos. Asociaciones y secuencias de facies. Efectos de los cambios relativos del nivel del mar.
35. El medio arrecifal: Generalidades. Tipos y subambientes. Facies y secuencias.
36. Modelos de evaporitas marinas: Sabkhas costeras y evaporitas profundas.
37. Medios marinos de talud y borde porecontinental: Procesos y sedimentos: Flujos de sedimentos por gravedad. Las turbiditas.
38. Cuencas turbidíticas. Los abanicos submarinos: Morfología y depósitos asociados. Facies de talud abanico y llanura submarina. Las contornitas.
39. Sedimentación pelágica: Generalidades. Tipos de depósitos. La expansión oceánica. Secuencias y asociaciones de facies.
40. Sedimentación y tectónica (I). Tectónica de placas y sedimentación. La sedimentación relacionada con fases de expansión y de subducción.
41. Sedimentación y tectónica (II). Cuencas relacionadas con fallas transformantes y de desgarre. Rasgos de evolución.
42. Sedimentología aplicada: Introducción. Los hidrocarburos. Importancia de la sedimentología en su investigación. Las trampas estratigráficas.
43. Sedimentología aplicada (II): Los yacimientos minerales. Introducción. Los placeres y yacimientos singenéticos. Yacimientos sedimentarios epigenéticos. Conclusiones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10319 **AMPLIACIÓN DE MINERALOGÍA Y MINERALOGÉNESIS**
EXPANSION OF MINERALOGY AND MINERALOGENESIS

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 5 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

A. Aspectos generales y nociones de base

1. Concepto de mena. Concepto de yacimiento mineral. Explotabilidad y sus factores. Otros conceptos fundamentales: metalotecto, provincia metalogenética, consanguinidad y herencia metalogenética. Sistemas de representación de los yacimientos.
2. Evolución histórica de las teorías sobre yacimientos minerales. Criterios de clasificación. Clasificaciones genéticas y geológicas.
3. Estudio de menas en sección pulida.
4. Principales texturas y estructuras. Asociaciones minerales, paragénesis, zonalidad.
5. Morfología de los yacimientos minerales. Relaciones geométricas, cronológicas y genéticas con las rocas encajantes. Alteraciones.
6. Ambientes geológicos de formación de los yacimientos minerales.

B. Sistemática y ambientes de formación de yacimientos minerales

7. Yacimientos ortomagmáticos. Cromitas y platinoides (PGE). Sulfuros de Ni-Cu-Fe (platinoides). Yacimientos de Fe-Ti en anortositas y volcanitas. Yacimientos asociados a kimberlitas, lamproítas y carbonatitas.
8. Yacimientos pegmatíticos.
9. Yacimientos de Albititas-Greissens.
10. Yacimientos de pórfidos de cobre, molibdeno y estaño.
11. Yacimientos hidrotermales. Filonianos. Epitermales de Au-Ag. Sulfuros masivos volcanogénicos (VMS) y exhalativo-sedimentarios (SEDEX). Tipo "Mississippi-Valley" (MVT). Cu-U-V(Pb-Zn) en secuencias detríticas.
12. Yacimientos sedimentarios.
13. Procesos de meteorización. Yacimientos residuales y de enriquecimiento supergénico.
14. Yacimientos metamórficos s.l.
15. Minerales industriales.

C. Seminarios

1. Mineralogía determinativa. Técnicas para el estudio de los minerales.
2. Grupos principales de menas.
3. Reconocimiento de "visu" de minerales mena.
4. Estudios sobre condiciones de formación de los minerales.
5. Estudio de inclusiones fluidas en los minerales.
6. Evaluación de yacimientos minerales.

D. Prácticas de Microscopio

4. Identificación de menas.
5. Asociaciones minerales.
6. Texturas

E. Prácticas de Campo

Comprenden los temas:

1. Metalogenia de la Cordillera Ibérica (1 día).
2. Metalogenia de los Pirineos (3 días).



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10320 **GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**
STRUCTURAL GEOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 5 **Créditos:** 270 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

MODULO 1: GEOTECNIA Y MECANICA DE ROCAS

1. Propiedades de los suelos (1). Granulometrías, densidades, humedades, límites, Clasificación de suelos. Ensayos Proctor y C.B.R.
2. Propiedades de los suelos (2). Resistencia mecánica de suelos y rocas. El círculo de Mohr. Resistencia a compresión. Ensayo de corte directo. Ensayos de compresión simple y compresión triaxial.
3. Cimentaciones. Distribución de esfuerzos en el suelo, manejo de ábacos. Capacidad portante de un suelo, factores. Tipos de cimentaciones: zapatas y losas, pilotes. Cálculo de capacidad portante. Factor de seguridad para cimentaciones.
4. Asentamientos y consolidación, ensayo edométrico.
5. Diseño de cimentaciones.
6. Taludes en suelos. Rotura planar. Rotura circular. Métodos de las rebanadas. Método de Fellenius. Método de Fellenius (ejercicio).
7. Taludes en roca. Tipología y velocidad de los movimientos. Cálculo de polígonos de fuerzas. Métodos analíticos. Analítico I. Taludes en roca. Analítico II. Cálculo de taludes en roca a partir de la royección estereográfica .
8. Muros de tierra. Método de Rankine. La teoría del slip-line field.

MODULO 2: PROSPECCION GEOFISICA EN GEOLOGÍA

1. Introducción. Generalidades. Aplicaciones de los distintos métodos de prospección geofísica. Ejemplos. Técnicas de tratamiento matemático utilizadas en los métodos de prospección.
2. Los métodos de prospección sísmica. Esfuerzo y deformación en las rocas. Módulos elásticos. Ondas sísmicas. Velocidades de propagación. Trayectorias de rayo. Reflexión, refracción y difracción. Sistemas de producción de ondas sísmicas, registros.
3. Sísmica de reflexión. Reflectores. Sistemas multicanal. Perfiles sísmicos. Procesado de líneas. Correcciones. Filtrado. Migración.
4. Sísmica de refracción. Geometría de la refracción en sistemas unicapa y multicapa. Metodología para la realización e interpretación de los perfiles de refracción.
5. Prospección gravimétrica. Teoría básica. Unidades. Instrumentos de medida. Anomalías gravimétricas. Metodología de la prospección gravimétrica. Correcciones. Determinación de densidades. Interpretación de las anomalías gravimétricas. El problema inverso. Campos regionales y anomalías residuales. Aplicaciones.
6. Prospección eléctrica. Método de la resistividad. Método de la polarización inducida. Método del potencial.
7. Prospección electromagnética. Campos electromagnéticos. Sistemas de medida de fase. Interpretación de los datos electromagnéticos. Limitaciones. Métodos telúrico y magnetotelúrico.
8. Prospección magnética. Conceptos básicos y unidades. El magnetismo de las rocas. El campo magnético. Anomalías magnéticas. Instrumentación. Correcciones. Interpretación de las anomalías magnéticas.
9. GPR (geo-radar). Principios y parámetros. Aplicaciones.
10. Prospección radiactiva. Fundamentos. Instrumentos de medida. Procedimientos de la prospección. Ejemplos de aplicación.
11. Métodos de prospección geofísica en sondeos. Diagrafías.

MODULO 3: TECTONICA REGIONAL. ESTILOS ESTRUCTURALES

1. Zonas poco deformadas. Cortes sencillos con discordancias, fallas, pliegues. Métodos de reconstrucción de pliegues: kink/Busk
2. Sistemas de cabalgamientos con niveles de despegue (Ibérica, Pirineos). Cabalgamientos con pliegues de adaptación (fault-bend folds)
3. Cabalgamientos plegados. Tetes plongeantes
4. Diapiros salinos
5. Zonas con fallas normales (Cordillera Ibérica oriental). Estructuras de inversión tectónica positiva.
6. Tectónica de thick-skinned.

7. Pliegues con esquistosidad . Pliegues superpuestos.
8. Cuerpos intrusivos. Sills y diques. Granitoides. Metamorfismo de grado medio-alto. Tectónica hercínica del Sistema Central

MODULO 4. TECTONICA DE PLACAS

1. Introducción. El campo gravitatorio y la forma y estructura de la Tierra. Sismicidad y estructura interna de la Tierra. Propiedades térmicas y eléctricas de la Tierra. Geomagnetismo y paleomagnetismo.
2. Introducción histórica: el paradigma de la Tectónica de Placas. Las ideas sobre tectónica y geología estructural desde la antigüedad hasta el momento actual. El nacimiento de la tectónica global. La tectónica de placas en el marco de la filosofía de la ciencia.
3. Geometría de las placas litosféricas. Tipos de límites entre placas. Polos de Euler en un plano. Velocidades de divergencia y convergencia (perpendicular y oblicua). Velocidad angular y lineal. Campos de velocidad. Velocidades y cambio de sistema de referencia: lineales, en plano. Aplicación a problemas de placas. Uniones triples. Estabilidad y evolución.
4. Geometría esférica . Situación en una esfera. Coordenadas esféricas y cartesianas. Tipos de proyecciones. Rotaciones. Determinación de polos de Euler a partir de transformantes y dorsales. Espacio de velocidad en una esfera. Velocidad angular. El espacio de velocidades angulares. Rotaciones finitas en una esfera. Rotación finita y velocidad angular. Determinación de polos de rotación. Utilización de la red de hotspots
5. Paleomagnetismo. El campo magnético terrestre. Magnetización de las rocas. Cambios de polaridad. Origen del campo magnético. Las anomalías magnéticas del fondo oceánico. Paleopolos magnéticos. Variaciones seculares. Deriva polar y deriva continental
6. Composición de la corteza oceánica y continental. Complejos ofiolíticos. El manto. Composición y propiedades. Transferencia de calor en el manto. Fuerzas entre placas. Causas. Campo de esfuerzos a escala global
7. Dorsales y rifts. Repartición a escala global. Topografía. Dorsales oceánicas. Estructura profunda. Rifts intracontinentales. Ejemplos. Evolución de las zonas de rift. Geología y evolución de las uniones triples.
8. Fallas transformantes y transcurrentes. Fallas transformantes. Geometría, distribución e importancia. Evolución. Procesos asociados a las fallas transformantes. Grandes fallas transcurrentes. Estructuras asociadas. Ejemplos.
9. Zonas de subducción. Topografía, sismicidad y estructura cortical. Tipos. Arcos-isla y orógenos. Estructura interna de los prismas de acreción. Modelos geométricos, mecánicos y térmicos de las zonas de subducción.
10. Zonas de colisión y obducción. Colisión arco-arco. Colisión arco-continente. Colisión continente-continente. Modelos para orógenos de colisión. Modelos de emplazamiento de complejos ofiolíticos. Los orógenos de colisión en el pasado. Suturas.
11. Orógenos en el espacio y en el tiempo. Anatomía de un orógeno. Zonas internas, externas, cuencas de foreland y uplifts continentales. Los orógenos precámbricos. Caledónides. El orógeno hercínico. La cordillera Norteamericana. Himalayas. Alpes.
12. Mecanismo del movimiento de las placas. La tectónica de placas en la historia geológica. La convección en el manto. Tectónica de la luna, Venus y Marte
13. Tectónica global y otros procesos geológicos. Tectónica de placas y grandes extinciones. Tectónica y clima. Tectónica y procesos petrogenéticos. Tectónica global y procesos de concentración mineral

MODULO 5: TRABAJOS DE CAMPO

Zonas con metamorfismo de grado medio-alto. Sistema Central: Santa María de la Alameda-Rascafría-Cardoso de la Sierra. Zona de cizalla de Berzosa de la Sierra. Estructura alpina del Sistema Central: cabalgamientos de zócalo (**3 días**).

Cuencas sedimentarias. Cordillera Ibérica, coordinada con Paleogeografía y Geología de España: Galve-Aliaga. Relaciones tectónica-sedimentación en extensión y compresión (**3 días**).

Estructura y evolución alpina de los Pirineos, coordinada con Paleogeografía y Geología de España) Corte del Isuela, anticlinal de Arguis, Cuenca de Jaca, Sierras Interiores. Somport, cabalgamientos de Lakora y Bisarce, turbiditas Cretácicas, cabalgamiento de Eaux-Chaudes. Cuenca turbidítica, anticlinal de Boltaña ventana tectónica de Lalarri (cabalgamiento de Gavarnie), paleozoico de la Zona Axial. Klippen de Cotiella, Puerto de la Foradada, Têtes plongeantes de la zona de Laspaules. Corte del manto del Cotiella en el río Esera (bloques inferior y superior), serie Eocena, congosto de Olvena, anticlinal de Barbastro (**5 días**).

PRACTICAS DE GABINETE

Práctica 1. Propiedades físicas de los suelos. Ensayos Proctor y CBR.

Práctica 2. Ensayos de compresión simple, corte directo y triaxial.

Práctica 3. Cálculo de capacidad portante en cimentaciones. Distribución de esfuerzos en el suelo.

Práctica 4. Ensayo edométrico. Diseño de cimentaciones.

Práctica 5. Taludes en suelos. Métodos manuales de cálculo.



- Práctica 6.** Taludes en roca. Métodos informáticos para el cálculo de taludes en suelos (Bishop y Janbu modificado).
- Práctica 7.** Interpretación de líneas sísmicas (I). Interpretación estratigráfica y tectónica.
- Práctica 8.** Interpretación de líneas sísmicas (II). Geometría de cuerpos sedimentarios. Conversión de las líneas en cortes geológicos.
- Práctica 9.** Aplicación de correcciones y análisis gravimétrico. Mapas residuales. Modelización gravimétrica por ordenador.
- Práctica 10.** Prospección eléctrica.
- Práctica 11.** Interpretación de sondeos y diagrfías.
- Práctica 12.** Cortes geológicos utilizando diferentes métodos.
- Práctica 13.** Cortes en zonas poco deformadas. Cortes en zonas con cabalgamientos y niveles de despegue someros.
- Práctica 14.** Cabalgamientos complejos. Establecimiento de relaciones cinemáticas.
- Práctica 15.** Relaciones esquistosidad-estratificación. Cortes geológicos.
- Práctica 16.** Realización de cortes profundos con ayuda de datos geofísicos.
- Práctica 17.** Ejercicios sencillos de cinemática de placas.
- Prácticas 18 a 21.** Lectura de artículos y preparación de trabajos sobre temas de tectónica de placas, evolución de orógenos y problemas de la placa Ibérica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10321 **PALEOBIOLOGÍA**
PALAEOBIOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 5 **Créditos:** 210 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Primera Parte: Fundamentos y Paleoecología

Programa de Teoría

1. ORÍGENES y desarrollo de la Paleobiología como rama de la Paleontología. Fundamentos metodológicos. Contrastación de hipótesis. El PARADIGMA moderno de la Paleobiología. Componentes básicos.
2. El proceso de Fossilización. Fundamentos de TAFONOMÍA EVOLUTIVA. Bioestratinomía y fosildiagénesis. Sistemas tafonómicos. Estados mecánicos de conservación de los fósiles.
3. Análisis de los distintos PROCESOS que tienen lugar durante la fossilización. Factores reguladores de la fossilización.
4. Tafonomía y ANÁLISIS DE CUENCAS: Gradientes y clinos tafonómicos. Sucesiones registráticas. Taforregistros: Tipos e interés. Secuencias tafonómicas. Ciclos tafonómicos.
5. Tafonomía y BIOCRONOLOGÍA. Unidades cronoestratigráficas y unidades biocronológicas. Discontinuidades estratigráficas y registráticas. Unidades paleobiotémicas. Geocronología.
6. Fundamentos de PALEOECOLOGÍA. Conceptos básicos: Ecosistemas y comunidades. Principios del análisis paleoecológico. Factores limitantes. Clasificación de ambientes.
7. Paleoautoecología. Fundamentos de MORFOLOGÍA FUNCIONAL. Tipos de enfoques en Morfología funcional. Pleiotropía; Analogía y Homología. Paradigmas morfofuncionales.
8. El análisis del INDIVIDUO: La orientación, los grupos asociados. El análisis de la ONTOGENIA. Métodos. Secuencias ontogenéticas.
9. Evidencias de actividad orgánica. PALEOICHOLOGIA; Fundamentos. Autoichnología: Distintas clasificaciones de las pistas fósiles. Synichnología: Análisis de ICHNOFACIES.
10. PALEOSYNECOLOGÍA. Fundamentos del análisis synecológico. Asociaciones de fósiles y comunidades. Tipos de interacción biológica. Sucesiones ecológicas.
11. La POBLACIÓN biológica. Concepto. Problemática paleontológica. Análisis y tipos de variabilidad. Aspectos de la Dinámica de Poblaciones.
12. LA ESPECIE. Problemática paleontológica. Variabilidad intraespecífica. Modalidades de especiación. Distribución geográfica: Fundamentos de Paleobiogeografía.
13. HISTORIA de las ideas evolutivas. Noción de la especie y del cambio antes de Darwin. La figura de DARWIN. El Darwinismo. Debates posteriores al Darwinismo.
14. La TEORÍA SINTÉTICA de la Evolución. Gradualismo filético. Evolución adaptativa y evolución direccional.
15. DEBATES recientes en la Teoría de la Evolución. Los EQUILIBRIOS PUNCTUADOS. Críticas al Gradualismo. Evolución a saltos: Ideas saltacionistas. Críticas epistemológicas. La inferencia filogenética.

Programa de Prácticas

I. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

HORARIO:

Grupo 1: Martes, 15.00 h. a 18.00 h.

Grupo 2: Martes, 18.00 h. a 21.00 h.

Grupo 3: Jueves, 15.00 h. a 18.00 h.

Grupo 4: Jueves, 18.00 h. a 21.00 h.

Las prácticas de Laboratorio de la parte general de la asignatura constarán de diez temas básicos que irán aplicando los conceptos estudiados en Teoría. Cada bloque se desarrollará en sesiones semanales de 3 horas cada una. La asistencia a todas las sesiones es obligatoria. Al final de cada sesión y de cada tema será preceptiva la entrega del cuestionario correspondiente.

I. Formulación, justificación y contrastación de HIPÓTESIS CIENTÍFICAS (1): Ejemplos de hipótesis clásicas en la ciencia.

II. Formulación, justificación y contrastación de HIPÓTESIS CIENTÍFICAS (2): Interés del análisis tafonómico-paleoecológico.

III. Ejemplos de análisis y problemas de Tafonomía Evolutiva. Aplicación de CONCEPTOS TAFONÓMICOS y reconstrucciones paleoecológicas.

IV. Clasificación de distintos estados de conservación de fósiles. Reconocimiento y determinación del *Estado Mecánico de Conservación* (EMC) de los fósiles.

V. BIOMETRÍA. Descripción de fósiles; realización de medidas sobre ejemplares de fósiles. Realización e interpretación de secuencias ontogenéticas.

VI. PALEOICHOLOGÍA: Reconocimiento y clasificación elemental de los principales tipos de pistas fósiles. Clasificación genética y etológica.

VII. PALEOSINECOLOGÍA. Análisis e interpretación de las relaciones ecológicas entre organismos a partir del registro fósil.

VIII. Análisis de la VARIABILIDAD en conjuntos de fósiles: Variabilidad continua y discontinua, intra e interpoblacional.

IX. Seminario sobre la Teoría Evolutiva (1): Historia de las Ideas evolutivas.

X: Seminario sobre la Teoría Evolutiva (2): Debates recientes en Teoría Evolutiva.

PRÁCTICAS DE CAMPO (INVERTEBRADOS)

Las Prácticas de Campo constarán de dos excursiones (una de dos días y una de un día) en las que se realizarán observaciones sobre problemas prácticos estudiados en Teoría y en el Laboratorio. El tema principal será: "El análisis de sucesiones de invertebrados en plataformas carbonatadas, en el Jurásico Medio y Superior de la Cuenca Ibérica".

1: Sierra Menera y Sierra de Albarracín (2 días).

2: Sector de Ricla-Aguilón.(1 día)

TRABAJO DE CAMPO

Existe la posibilidad de realizar un trabajo de campo complementario sobre invertebrados, en forma de zona de campo, a fin de profundizar en algún grupo paleontológico. Dicho trabajo se realizará de forma individual o en grupos de dos alumnos, y se presentará (mediante su exposición pública) al final del curso, terminando con la entrega de la correspondiente memoria. Durante el período de realización se podrán realizar diversas excursiones de detalle a la zona de trabajo, a recoger material o a revisar el trabajo, en pequeños grupos o individualmente, o participando en excavaciones de investigación. Todas las salidas deben acordarse previamente con el profesor encargado.

Programa de Paleobiología de Vertebrados. Curso: 2002-2003

Profesores Gloria Cuenca Bescós y José Ignacio Canudo

Area de Paleontología.

Introducción

1. Programa. Introducción a la Paleontología de Vertebrados.
2. Diversidad, Origen y Evolución. Clasificación de los Vertebrados.

Anatomía

3. El plan general y organización de los vertebrados
4. Diferenciación del cuerpo de los vertebrados.
5. La cabeza en los distintos grupos de vertebrados.
6. Adaptaciones a la dieta: los dientes y placas dérmicas
7. El eje de los vertebrados: formación y evolución de las vértebras
8. Los apéndices de los vertebrados. Ocho dedos o cinco, el origen del miembro tetrápodo

Tafonomía y Técnicas de estudio de los fósiles de vertebrados

9. Técnicas de estudio de los vertebrados fósiles. Prospección, excavación, restauración de vertebrados y moldes. Técnicas de estudio en microvertebrados.
10. Fosilización de los tejidos esqueléticos. Procesos de desarticulación de carcasas de vertebrados. Patrones de acumulación, conservación diferencial

Aplicaciones de la paleontología de Vertebrados.

11. Geología: Los micromamíferos y su interés en bioestratigrafía. Reconstrucciones paleoclimáticas y paleoambientales con micromamíferos
12. Arqueología y otras ciencias del cuaternario: Interés de los mamíferos en Arqueología
13. Reconstrucciones medioambientales con vertebrados: Evolución de las áreas de distribución. Modelos de dispersión y vicarianza en vertebrados. Microevolución. Evolución de las asociaciones faunísticas
14. El patrimonio Paleontológico: evaluación, excavaciones, extracción, restauración y protección.

Historia evolutiva de los vertebrados

15. La vida en el agua. Los primeros vertebrados. La vida anfibia, la conquista del medio terrestre. Adaptaciones al medio terrestre: morfología y tipos de locomoción.
16. Adaptaciones al vuelo. Las aves, reptiles y mamíferos voladores
17. Los vertebrados del mesozoico: Los dinosaurios
18. Paleocnología de dinosaurios



19. Los vertebrados del Mesozoico: anfibios, reptiles voladores, reptiles marinos, quelonios.
20. Historia evolutiva de los mamíferos. Origen.
21. Diversidad de los mamíferos y adaptaciones al medio.
22. Historia evolutiva de nuestra especie: *Homo sapiens*. Orígen, ancestros y antecesores. Evolución de los atributos humanos.

Teoría: Lunes y Martes de 9 a 10 de la mañana

Prácticas de laboratorio: en las prácticas se desarrollarán algunos aspectos prácticos y aplicados impartidos en teoría. Horario: cuatro grupos, martes de 3,30 a 6; de 6,15 a 8, 45 y Jueves de 3,30 a 6 y de 6,15 a 8, 45

Prácticas de campo: Habrá dos prácticas de campo

Primera 2 días seguido de 2003 prospección, evaluación y actuación sobre yacimientos de vertebrados (Teruel). Por problemas de alojamiento cada día será de ida y vuelta.

Tutorías: Martes mañana de 10 a 12; Miercoles mañana de 10,30 a 12,30; Jueves mañana de 10 a 12



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10322 **PETROGÉNESIS Y GEOQUÍMICA DE ROCAS ENDÓGENAS**
PETROGENESIS AND GEOCHEMISTRY OF ENDOGENOUS ROCKS

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 5 **Créditos:** 210 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD I: INTRODUCCION

Tema 1. Concepto de petrogénesis.- Sistema considerado: corteza (continental y oceánica), manto y núcleo.- Elementos básicos en la petrogénesis.- Conceptos clásicos y consideración actual.- Relaciones con otras disciplinas geológicas.- Líneas actuales de la petrogénesis: investigaciones "teóricas" y de índole aplicada.- Situación de estudios petrogenéticos en dominios destacados de la Península Ibérica.

Tema 2. Metodología de trabajo en petrogénesis: geometría, composición, tratamiento de datos, corroboración con datos experimentales, elaboración de modelos y consideraciones.- Aspectos previos que requiere cada etapa.- Elaboración de objetivos en petrogénesis y su estructuración.- El factor escala.- Síntesis de metodologías aportando datos composicionales, valor de su contribución y condiciones en el tratamiento de datos.- Concepto de modelo en estudios petrogenéticos, condiciones necesarias, limitaciones y valoración de su aplicación.

UNIDAD 2: LA TIERRA COMO SEDE DE PROCESOS PETROGENETICOS

Tema 3. El núcleo terrestre.- Su consideración como sistema.- Estructura y composición.- Relaciones núcleo-manto. El Manto terrestre: su consideración como sistema.- Estructura y composición (manto superior e inferior).- Relaciones manto superior-inferior.- Homogeneidad y heterogeneidad del manto: argumentos, valoración y consecuencias.- Relaciones manto-corteza.

Tema 4. La Corteza.- Tipos de corteza: valoración del volumen y composición.- La tectónica de placas en el desarrollo de la corteza.- Corteza oceánica: extensión, significado estructural y desarrollo en los tiempos geológicos; datos actuales (estructurales y composicionales).- La corteza continental: extensión, significado estructural y desarrollo de la corteza continental en los tiempos geológicos; datos actuales de su composición.

Tema 5. Los Meteoritos

Concepto e interés en petrogénesis.- Datos mineralógicos.- Datos geoquímicos.- Datos isotópicos.- Fundamentación de su utilidad petrogenética.- Conocimientos actuales en meteoritos.

UNIDAD 3: METODOLOGIA PARA EL ESTUDIO DE PROCESOS PETROGENETICOS

Tema 6. Composición cuantitativa en minerales.- Exposición de metodologías analíticas: (a) microsonda electrónica, (b) microsonda iónica, (c) difracción de rayos X, (d) SEM, (e) TEM y (f) inclusiones fluídas.- Fundamento de cada técnica, prestaciones, limitaciones analíticas, complementariedad de técnicas al desarrollo de un mismo problema.- Metodología de trabajo con la microsonda electrónica: equipo, condiciones analíticas, condiciones de la muestra, standars, calibrado, cálculo de la fórmula estructural en minerales diversos y consecuencias a extraer.

Tema 7. Utilidad de las inclusiones fluídas en estudios petrogenéticos (rocas ígneas y metamórficas).- Principios básicos, equipo instrumental, preparación de las muestras, metodología analítica en valores de temperatura y respecto a la composición en las inclusiones.- Tipos de inclusiones y sus requisitos analíticos. Termometría óptica; barometría, otras determinaciones (ph, Eh, viscosidad, densidad, etc.).- Extrapolación a una serie magmática.-Aplicaciones en rocas formadas para altas P y T.-Utilidad en metamorfismo (grado bajo, medio y alto).- Limitaciones de esta técnica y su complementariedad por otras técnicas analíticas.

Tema 8. Geotermometría y barometría en rocas ígneas.- Fundamento y requisitos.- Estudio de algunos métodos: plagioclasa-liquido, plagioclasa-feldespatos, métodos con feldespatos, piroxenos, piroxeno-olivino, equilibrio entre óxidos de Fe y Ti.- Geobarometría basada en las curvas de equilibrio: influencia de los volátiles. Aplicaciones a casos reales.

Tema 9. Composición química en roca total.- Elección y preparación de la muestra.- Ataque y preparación de la muestra según diversas metodologías analíticas.- Metodologías analíticas y condiciones de trabajo para un problema definido: (a) AA, (b) FRX, (c) ICP, (d) NNA, (e) MS, (f) ICP-MS y (g) RMN.- Fundamento de cada técnica, condiciones de las muestras y su preparación, limitaciones analíticas, complementariedad y contribución al estudio de un problema definido.- Ejemplos prácticos.

Tema 10. Metodología en sistemas experimentales.- Repaso a conceptos básicos.- Repaso a sistemas fundamentales (binarios, ternarios, cuaternarios, pseudo-sistemas, sistemas bajo P confinante, sistemas

diversos con H₂O, sistemas conteniendo CO₂, etc) con aplicación a casos reales.

Tema 11. Geoquímica en elementos traza y REE.- Relaciones interelementales y su significado.- Diagramas multielementales.- La normalización de REE: fin, tipos y limitaciones; normalización a condrito, respecto a MORB y sus variantes, normalización a valores corticales.- Coeficiente de reparto: concepto, variables y sus características.- Comportamiento de traza y REE en procesos magmáticos (fusión parcial, cristalización fraccionada, mezcla de magmas, fusión incongruente, contaminación).- Identificación y modelización del proceso petrogenético en rocas cogenéticas.

Tema 12. Geoquímica isotópica.- Repaso a conceptos básicos.- Resumen metodológico para las muestras y condiciones analíticas.- Cálculo de isocronas y consecuencias.- Repaso a métodos en isótopos radiogénicos (K-Ar; Ar-Ar, Ar-Ca, Rb-Sr, Sm-Nd, Lu-Hf, U-Th-Pb).- Repaso a métodos en isótopos estables (O,H,N),- Consideraciones metodológicas.

UNIDAD 4: PETROGENESIS Y GEOQUIMICA EN VOLCANISMO

Tema 13. Génesis y evolución de los magmas.- Fusión en el manto: evidencias petrológicas y geofísicas; dorsales oceánicas, plumas mantélicas y zonas de subducción).- Otros mecanismos de fusión.- Consideraciones a extraer de propiedades físicas de los magmas (densidad y viscosidad).- Reología del magma.- Segregación y ascenso de magmas: geometría de magmas, flujo en medios porosos).- Condiciones del ascenso de magmas.- Cámaras magmáticas y sus procesos).- Generación de magmas en continentes.

Tema 14. Mecanismos eruptivos.- Generación del magma en la litosfera.- Separación del magma de la zona de origen.- Migración diapírica del magma a través de la litosfera.- Ascenso del magma en forma de diques a través de la litosfera (forma, velocidad de flujo, pérdida de calor).- Reservorios de magmas superficiales.- Mecanismos de propagación de diques desde el reservorio magmático.- Influencia de volátiles en la migración y erupción de los magmas. Interacciones magma explosivo-atmósfera.- Mecanismos de las coladas de lava (formación de una colada, forma, reología y enfriamiento)

Tema 15. Gases volcánicos: componentes.- Solubilidad de volátiles y su origen.- Composición isotópica de volátiles.- Equilibrios químicos en gases magmáticos.- Muestreo y análisis de gases fumarólicos.- Relación de la composición de gases fumarólicos con la actividad volcánica.

Tema 16. Hidrovolcanismo.- Interacción agua-magma y sus consecuencias.- Depósitos hidromagmáticos: origen, tipos y mecanismos generadores.- Estudio de datos experimentales y modelos teóricos en procesos de hidrovolcanismo.- Relaciones del hidrovolcanismo con sistemas hidrotermales y la hidrofracturación.- Interés económico del hidrovolcanismo.

Tema 17. Volcanismo explosivo: caída de piroclastos, oleadas y coladas piroclásticas.- Calderas: tipos y formación.- Ignimbritas: a) naturaleza, b) características a escala grande, media y fina, c) desvitrificación y alteración por fase vapor, d) bandado en las unidades de flujo, e) variaciones de tamaño y componentes en las ignimbritas, f) fluidización, g) mecanismos de emplazamiento y sus factores en velocidad, densidad, régimen de flujo y modelo deposicional, h) composición geoquímica.

Tema 18. Riesgo volcánico.- Influencia de ciclos magmáticos.- Metodología en detección y evaluación.- Instrumentación en vigilancia de volcanes.- Otras metodologías en vigilancia riesgo volcánico: geodesia, geoquímica gases y termometría, geoelectricidad y geomagnetismo, sismología, gravimetría.- Modelización del desarrollo de una erupción.- Movimiento lávico y evolución de domos.- Control en lahares.- Control del volcanismo explosivo.- Mapas de riesgo volcánico.- Toma de decisiones ante eventos volcánicos.

Tema 19. Metodología en paleovolcanismo.- Facies y rasgos litológicos.- Geometría de depósitos.- Sedimentología.- Cambios litológicos secundarios: hidrotermalismo y meteorización.- Estratigrafía en secuencias paleovolcánicas.- Tipos de facies paleovolcánicas.- Volcanismo, sedimentación y dinámica de cuencas.- Volcanismo y marco tectónico.- Reconstrucción histórica eruptiva en paleovolcanismo.

UNIDAD 5.:PETROGENESIS Y GEOQUIMICA DEL MAGMATISMO EN EL CONTEXTO DE LA TECTONICA DE PLACAS

Tema 20. Dominio Meso-oceánico.- Modelo de corteza oceánica según datos geofísicos, estructurales y petrológicos.- Influencia y origen del flujo calorífico.- Sistemas de convección.- Condiciones de generación de magmas.- Procesos de mezcla.- Almacenamiento y ascenso de magmas; interacciones.- Signatura petrológica y geoquímica de los basaltos.- Aportaciones de la geoquímica isotópica.- Modelos petrogenéticos propuestos.

Tema 21. Dominio de la Isla oceánica.- Estructura y localización de las diversas islas oceánicas.- Condiciones de generación, ascenso y emplazamiento de magmas.- Signatura petrológica y geoquímica, y comportamiento para los diversos términos en islas diversas.- Aportaciones de la geoquímica isotópica.- Modelos petrogenéticos.

Tema 22. Dominio de bordes destructivos.- Arco-isla.- Datos estructurales y relaciones con la sismicidad.- Anomalías de gradiente térmico.- Distribución espacial.- Segregación, ascenso y emplazamiento.- Signatura petrológica y geoquímica.- Contribución de la geoquímica isotópica.- Modelos petrogenéticos propuestos.

Tema 23. Magmatismo toleítico en flood basalt.- Datos estructurales de la corteza.- Generación, almacenamiento y contaminación cortical.- Signatura petrológica y geoquímica.- Contribución a la geoquímica

isotópica.- Comparación con basaltos MORB.- Modelos petrogenéticos.

Tema 24. Magmatismo en rift continental.- Relaciones de corteza y manto.- Condiciones de generación, ascenso y emplazamiento de magmas.- Tipología de las lavas.- Signatura petrológica y geoquímica.- La contaminación cortical.- Aportaciones de la geoquímica isotópica.- Modelos petrogenéticos propuestos.

Tema 25. El magmatismo potásico en placa continental.- Datos estructurales.- Condiciones de generación, ascenso y emplazamiento.- Tipología de productos.- Características petrológicas, geoquímicas y de geoquímica isotópica en: a) rocas ultrapotásicas y b) kimberlitas.- Modelos petrogenéticos propuestos.

UNIDAD 6: GRANITOIDES Y ROCAS RELACIONADAS

Tema 26. Enfoque del estudio en granitos: repaso a criterios y escuelas de trabajo.- Ambientes geoestructurales.- Ubicación de granitoides en el espacio y en el tiempo.- Condiciones de emplazamiento: criterios estructurales y texturales, el comportamiento estructural de los enclaves, reología de los magmas y evidencias estructurales.- Sistemática de trabajo de campo para la reconstrucción del emplazamiento.- Modelos experimentales sobre el emplazamiento de granitoides.

Tema 27. Formulación de los granitos en el marco de las series plutónicas (anorogénico y orogénico; granito anorogénico en serie toleítica y en serie alcalina, granito orogénico toleítico-trochjemítico; series orogénicas monzoníticas).- Movilizados anatéticos corticales.- Tipos de clasificaciones en granitos: petrologías, asociaciones minerales, composición geoquímica).- Rasgos texturales y su interpretación.

Tema 28. La composición en granitoides.- Composición mineral y significado.- Composición geoquímica (mayores y REE): sistemas de clasificación, metodología de trabajo a cerca de la diferenciación e identificación de la afinidad magmática, criterios petrogenéticos).- Criterios para el estudio de la contaminación.- Aportaciones de la geoquímica isotópica: ambiente de generación, contaminación, diferenciación magmática.- Aportaciones de datos experimentales: generación, cristalización, mezcla, contaminación.- Tipos de clasificaciones genéticas y su evaluación.- Posibilidad y limitaciones para la elaboración de un modelo petrogenético.

Tema 29. Aportaciones de los enclaves en rocas graníticas.- Concepto y nomenclatura de enclave.- Composición mineral de enclaves.- Interés geoquímico de enclaves.- Aportaciones de geoquímica isotópica.- Comparación de resultados en enclave y para la asociación granitoidea.- Consideraciones petrogenéticas.

Tema 30. Aplitas y Pegmatitas.- Relación con los granitoides.- Condiciones del emplazamiento y rasgos estructurales.- Litotipos establecidos.- Composición mineralógica y su significado.- Composición geoquímica y su significado.- Aportaciones de geoquímica isotópica.- Cristalización.- Génesis.- Relaciones con la asociación granitoidea.- Consideraciones petrogenéticas.

Tema 31. Los lamprófidos.- Concepto y nomenclatura.- Condiciones de emplazamiento.- Relaciones con materiales plutónicos encajantes.- Composición mineral y su significado.- Composición geoquímica y su significado.- Aportaciones a la geoquímica isotópica.- Ideas petrogenéticas y su discusión.

UNIDAD 7: ANDESITAS, RIOLITAS Y ROCAS ALCALINAS

Tema 32. Distribución geoestructural: Arcos insulares y márgenes continentales activos.- Composición mineral y su significado.- Composición geoquímica y su significado.- Aportaciones de la geoquímica isotópica.- Datos experimentales y su discusión.- Origen: corteza continental subducida, manto suprayacente, corteza continental, valoración de argumentos.- Condiciones genéticas: fusión parcial de anfibolita ó eclogita, fusión de peridotita en presencia de flúidos, fusión de metasedimentos, contaminación o mezcla de magmas.- El significado del K.- Interés petrogenético de las riolitas.- Composición mineral, geoquímica y composición isotópica.- Consideraciones petrogenéticas.

Tema 33. Interés petrogenético de las rocas alcalinas.- Ambiente geoestructural y rocas asociadas.- Condiciones de emplazamiento.- Problemática de su composición mineral.- Características particulares de la composición geoquímica.- Aportaciones de sistemas experimentales Q-Ne-Ks y de Fa-Ne-Q.- Aportaciones de datos isotópicos.- Especificidad respecto a basaltos alcalinos o nefeliníticos.- Particularidad de las sienitas, sienitas nefelínicas y carbonatitas.- Modelos petrogenéticos propuestos y valoración de indeterminaciones existentes.

UNIDAD 8: PETROGENESIS Y GEOQUIMICA EN PROCESOS METAMORFICOS

Tema 34. El metamorfismo en el marco de la evolución cortical.- Orientaciones del metamorfismo: a) según el agente metamórfico; b) atendiendo al contexto geológico; c) importancia de procesos deformativos; d) metamorfismo regional; e) consideración de la tectónica de placas.- Variables del metamorfismo: a) temperatura, b) presión litostática, c) campos de esfuerzo, d) Flúidos; presión de flúidos e interacción flúido-roca; composición de la roca.- Importancia del metamorfismo en los procesos geológicos.

Tema 35. Las Facies metamórficas.- Concepto de facies metamórfica y sus tipos.- Series de facies metamórficas.- Tectónica de placas y series de facies metamórficas.- Cinturones metamórficos pareados y zonas de subducción.

Tema 36. Metodología de trabajo en la cristalquímica de minerales metamórficos.- Características para el



análisis por microsonda y cálculo de la fórmula estructural - Tratamiento de datos - estimación del Fe³⁺ en



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**
Asignatura: 10323 **PALEOGEOGRAFÍA Y GEOLOGÍA DE ESPAÑA**
PALAEOGEOGRAPHY AND GEOLOGY OF SPAIN

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 5 **Créditos:** 210 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Paleogeografía: Definición. Método. Estadios y aspectos generales del análisis paleogeográfico.
2. Paleoclimatología: Concepto y desarrollo. Indicadores paleoclimáticos: (I) Métodos geoquímicos y geofísicos: Los isótopos estables. El paleomagnetismo.
3. Indicadores paleoclimáticos: (II) Flora y fauna fósiles. Principios generales de aplicación. Datos aportados por la flora sobre la paleoclimatología a lo largo del fanerozoico. Zonación paleoclimática de los invertebrados. Vertebrados y paleoclimatología.
4. Indicadores paleoclimáticos: (III) Paleoclimatología y facies. Paleogeografía global, parámetros astronómicos y oscilaciones climáticas. El modelo de facies glacial: Asociaciones terrestres y marinas.
5. Indicadores paleoclimáticos: (IV) Facies de desiertos cálidos: modelo eólico. Playa lakes e inland sabkhas.
6. Indicadores paleoclimáticos: (V) Facies evaporíticas: Modelos de sabkhas costeras. Modelos de evaporitas subacuosas someras y profundas. El messiniense mediterráneo.
7. Paleosalinidad: Métodos geoquímicos y paleoecológicos.
8. Paleobatimetría. Métodos e indicadores: Paleontológico, sedimentológicos y geoquímicos. Paleobatimetría de sedimentos pelágicos.
9. Dinámica de cuencas sedimentarias: Noción de cuenca. Estadios evolutivos.
10. Dinámica de cuencas sedimentarias y tectónica global: Cuencas ligadas a divergencia de placas. Cuencas ligadas a convergencia de placas. Cuencas en relación con fallas transformantes.
11. Los grandes problemas de la dinámica de cuencas: Los fenómenos de subsidencia y transgresión. Modelos propuestos en el marco de la Tectónica global.
12. Cambios eustáticos: Métodos de estudio. Secuencias deposicionales y estratigrafía sísmica. Estimación cuantitativa de los cambios eustáticos.
13. Análisis de cuencas: Cartografía y paleogeografía. Mapas estratigráficos. Mapas paleogeográficos.
14. Análisis de cuencas: Relaciones tectónica sedimentación. Unidades tectosedimentarias.
15. Geología de España. Introducción: Unidades geológicas fundamentales de la Península Ibérica.
16. El precámbrico en España: Estratigrafía y paleogeografía.
17. El Paleozoico del Macizo Hespérico: Ciclos evolutivos. Relaciones con otras áreas peninsulares (Demanda, Ibérica, Pirineos).
18. El Macizo Hespérico en el marco de las Hercínides. Modelos tectónicos. La fracturación tardihercínica.
19. El mesozoico en España: Estudio secuencial del triás, jurásico y cretácico.
20. Paleogeografía del mesozoico: Evolución de cuencas y umbrales. Distribución de facies. Evolución mesozoica de la placa ibérica.
21. La orogenia alpina en España: Evolución cenozoica de la placa ibérica. Los Pirineos: Evolución paleogeográfica. Hipótesis genéticas.
22. El aulacógeno de la Cordillera Ibérica. Su evolución. Las cordilleras béticas: Estructura y génesis.
23. Las depresiones terciarias: Ebro, Tajo, Duero y Guadalquivir. Distribución de facies. Unidades estratigráficas.
24. La evolución post Alpina de la Península: Fosas intramontañosas. Neotectónica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10324 **GEODINÁMICA INTERNA Y GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 10325 **GEODINÁMICA EXTERNA Y GEOMORFOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 11000 LENGUA INGLESA
ENGLISH LANGUAGE

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: Indistinto **Créditos:** 90 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Los contenidos de la asignatura responden a los siguientes apartados:

a) Léxico correspondiente a tres campos principales:

- Conceptos y objetos de uso cotidiano.
- Vocabulario semi-técnico usado en el discurso científico de carácter general.
- Vocabulario específico de las distintas especialidades impartidas en la Facultad de Ciencias.

b) Morfosintaxis:

- Tiempos y formas verbales. Estructuras relacionadas: verbos irregulares, modales, uso de las distintas formas verbales, uso de la construcción pasiva, uso de las formas en *-ing* y del infinitivo, así como el uso de oraciones con *"that"* sustituyendo estas formas.
- Estructuras con pronombres, adverbios y conjunciones: oraciones de relativo, uso de preposiciones (principalmente *at, to, from, about, of, with, on, into, by, for*) con distintos verbos, verbos frásticos, posición de los adverbios, prefijos y sufijos, compuestos nominales.
- Construcción de oraciones: oraciones coordinadas y oraciones subordinadas.

c) Estructuración discursiva:

- Indicadores discursivos. Conectores y modificadores.
- Modelos de organización discursiva más frecuentes en el texto científico.
- Relaciones semánticas que aparecen en dicha organización: relaciones temporales, contraste y comparación, causa-efecto, afirmación, negación, concesión, alternancia contrastiva y suplementaria, coordinación, paráfrasis, amplificación, circunstancias (situación, dirección, modo, etc.).
- Funciones retóricas del discurso científico: la descripción (física, de función, de proceso), la definición (formal, semiformal, informal y compleja), la clasificación (completa, parcial, implícita y clasificación como proceso), las instrucciones, las relaciones verbo-visuales, etc.

d) Nociones y funciones:

- Nociones: formas y propiedades, estructura, tiempo y aspecto, cantidad, números y operaciones, medida, espacio (situación y movimiento), relaciones, métodos.
- Funciones: Se incidirá sobre todo en funciones de argumentación y racionalización, que son las más frecuentes en el ámbito científico. También se prestará atención a la expresión de la certeza y la intención, así como la frecuencia, tendencia y probabilidad.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 11100 **FRANCÉS**
FRENCH

Departamento: Filología Francesa

Curso: Indistinto **Créditos:** 90 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

A) Contenido gramatical

1.- Fonética y ortografía del francés. 2.- El sustantivo: género y número. 3.- El artículo (determinado, indeterminado, partitivo). 4.- El adjetivo (posesivo, demostrativo, interrogativo, indefinido, numeral). 5.- El adjetivo calificativo (género y número). 6.- El pronombre. 7.- El verbo.

B) Textos específicos

1.- La profesión de geólogo. 2.- La tierra tiene una historia. 3.- Los volcanes. 4.- Los terremotos. 5.- Las rocas. 6.- Los minerales. 7.- Los glaciares. 8.- Tierra y agua. 9.- Los fósiles. 10.- Geografía de Francia.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 50 **Licenciado en Ciencias (Geológicas) (en extinción)**

Asignatura: 21719 **PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

Psychology applied to the prevention of workplace hazards

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1: La prevención de riesgos laborales: conceptos básicos.

Tema 2: Análisis y diagnóstico de los factores de riesgo laboral: condiciones de trabajo y sus consecuencias sobre la salud y la siniestralidad.

Tema 3: Análisis y diagnóstico de los factores de riesgo laboral: riesgos psicosociales y sus consecuencias sobre la salud.

Tema 4: Salud laboral y Nuevas Tecnologías de la producción: tecnoestrés.

Tema 5: El factor humano y su relación con la prevención. Actitudes y formación.

Tema 6: Medidas de prevención y de protección de los riesgos laborales: concepto, clases. Elaboración del mapa de riesgos.

Tema 7: Etapas de la acción preventiva y organización de la prevención.

Tema 8: Salud laboral y calidad de vida.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**
Asignatura: 10040 **HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y DE LAS TÉCNICAS**
HISTORY OF SCIENCE AND TECHNIQUES
Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia
Curso: **Créditos:** 90 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *El nacimiento de la ciencia.* Egipto y Babilonia. El descubrimiento de la ciencia por los griegos. Las matemáticas en Grecia. Tales, Pitágoras, Euclides y Apolonio de Perga.
2. *El sistema aristotélico.* La ciencia de la naturaleza. Aristóteles. La astronomía griega. Aristóteles. Ptolomeo. Física y técnica. Arquímedes. La ciencia y la técnica en Roma.
3. *La ciencia árabe.* La transmisión y contribución de los árabes a la ciencia. La actividad científica en la España bajo medieval. La astronomía, matemáticas y medicina en la ciencia árabe. Contribución de los árabes a la tecnología.
4. *La evolución tecnológica en la edad media.* La construcción de las catedrales. La manipulación de los metales. Utilización de la energía hidráulica. Descubrimientos: la pólvora, el reloj, las lentes, el papel y la imprenta.
5. *La revolución científica (1500-1750).* Copérnico. Galileo. Descartes. Newton. La aceptación del paradigma newtoniano. La consolidación del paradigma newtoniano. El cálculo infinitesimal. El nacimiento de las sociedades científicas.
6. *La química del siglo XVII al siglo XVIII.* Analizar los trabajos de: Boyle, Lavoisier, Proust y Dalton.
7. *La ciencia y la revolución industrial.* La aparición de la máquina de vapor. Watt. El nacimiento de la termodinámica: Joule, Carnot y Kelvin.
8. *La ciencias de la naturaleza en el siglo XIX.* Catastrofismo y actualismo en geología. Darwin y el origen de las especies. La herencia. Mendel.
9. *El desarrollo del electromagnetismo.* De Faraday a Maxwell. Las nuevas tecnologías de la segunda mitad del siglo XIX: gas ciudad, comunicaciones y transportes.
10. *Las revoluciones en la física del siglo XX.* Einstein y la relatividad general. La cosmología relativista. De Planck a Heisenberg. Realidad y mecánica cuántica. Interpretaciones.
11. *La biología molecular.* El descubrimiento de ADN. Avances en biología molecular. La ingeniería genética.
12. *La nueva geología.* Wegener y la deriva de los continentes. La teoría de tectónica de placas.
13. *Ciencia, tecnología e industria.* El amoniaco. La industria de los fertilizantes. La bomba atómica. Postura de los hombres de ciencia. El descubrimiento del transistor. El chip. Las nuevas tecnologías. El cambio tecnológico.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10200 **ANÁLISIS MATEMÁTICO I**
MATHEMATICAL ANALYSIS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Sistemas numéricos

1. Números naturales: principio de inducción. Números enteros y números racionales.
2. Números reales: definición axiomática. Propiedad arquimediana. Valor absoluto de un número real; desigualdades básicas. Intervalos en \mathbb{R} .
3. Números complejos. El plano complejo. Módulo, argumento y conjugado de un número complejo. Potencias, raíces y exponenciales en \mathbb{C} .

Sucesiones numéricas

4. Sucesiones de números reales. Sucesiones convergentes, divergentes y oscilantes. Sucesiones monótonas. Teorema de Cantor.
5. Subsucesiones. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Sucesiones de Cauchy. Competitividad de \mathbb{R} .
6. Límites de oscilación.
7. Operaciones con sucesiones. Cálculo de límites.
8. Sucesiones de números complejos.

Funciones reales. Continuidad

9. Funciones reales de una variable real: definiciones. Operaciones con funciones.
10. Límite de una función. Límite por sucesiones. Límites laterales. Cálculo de límites.
11. Funciones continuas. Discontinuidades. Operaciones con funciones continuas. Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass, Funciones continuas monótonas; continuidad de la función inversa.
12. Continuidad uniforme. Teorema de Heine-Cantor.

Derivación

13. Definición de derivada. Derivabilidad y continuidad. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Derivabilidad de la función inversa. Función derivada; derivadas de orden superior. Concepto de diferencial.
14. Extremos relativos y absolutos. Condición necesaria de extremo relativo para funciones derivables. Teorema de Rolle. Teorema fundamental del cálculo diferencial. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Teorema del valor medio de Cauchy. Regla de l'Hopital.
15. Aproximación polinómica y desarrollos limitados. Fórmulas de Young y de Taylor. Aplicaciones.
16. Convexidad y concavidad. Puntos de inflexión. Condiciones suficientes para la existencia de extremos relativos y puntos de inflexión. Estudio y representación gráfica de funciones.

Integración

17. Primitiva de una función. Cálculo de primitivas.
18. Integral de Riemann. Integrabilidad de las funciones continuas y de las funciones monótonas. Propiedades básicas de la integral.
19. Función integral. Teorema fundamental del Cálculo integral. Regla de Barrow. Cambio de variable. Integración por partes.
20. Aplicaciones del cálculo integral.
21. Integrales impropias. Caso de integrando no negativo. Convergencia absoluta. Criterios de convergencia.

Series numéricas

22. Series de números reales: Caso de términos no negativos. Criterios de convergencia.
23. Propiedad asociativa. Propiedad conmutativa. Series absolutamente convergentes. Teoremas de Reinmann y Dirichlet.
24. Series de términos cualesquiera. Criterios de convergencia. Series alternadas. Criterio de Leibniz.
25. Integrales impropias y series numéricas. Series absolutamente convergentes. Criterio integral, criterios logarítmicos.
26. Sumación de series.
27. Series de números complejos.

Sucesiones y series de funciones

28. Sucesiones de funciones. Convergencia puntual y convergencia uniforme. Criterio uniforme de Cauchy. Teoremas sobre continuidad, integración y derivación de sucesiones de funciones.



29. Series de funciones. Convergencia puntual, convergencia absoluta y convergencia uniforme. Criterio uniforme de Cauchy . Criterio M de Weierstrass. Teoremas sobre continuidad, integración y derivación de series de funciones.
30. Series de potencias. Radio de convergencia; fórmula de Cauchy-Hadamard. Operaciones con series de potencias. Comportamiento en la frontera; teorema de Abel. Desarrollo de funciones en serie de potencia.

Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 99 Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)

Asignatura: 10201 ÁLGEBRA I

ALGEBRA I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Capítulo O. Preliminares

1. Anillos. Divisibilidad en \mathbb{Z} .
2. Cuerpos. Característica.
3. Polinomios sobre un cuerpo.

Capítulo I. Espacios Vectoriales

1. Espacios vectoriales y subespacios.
2. Dependencia lineal. Bases y suma directa.
3. Dimensiones.

Capítulo II. Aplicaciones lineales y espacios duales

1. Aplicaciones lineales. Núcleo e imagen.
2. Matriz asociada.
3. Operaciones con aplicaciones lineales y con matrices.
4. Espacio dual.

Capítulo III. Operaciones elementales y rango.

1. Rango y equivalencia de matrices.
2. Sistemas de ecuaciones lineales en un cuerpo.
3. Matrices de enteros y polinomios.
4. Sistemas de ecuaciones lineales en \mathbb{Z} .

Capítulo IV. Determinantes

1. Signatura de una permutación.
2. Determinantes.

Capítulo V. Valores y vectores propios

1. Polinomio característico.
2. Endomorfismos y matrices diagonalizables.

Capítulo VI. Teoría del endomorfismo

1. Polinomios mínimos.
2. Factores invariantes y divisores elementales.
3. Formas canónicas.
4. Descomposición primaria.

Capítulo VII. Formas bilineales y hermitianas.

1. Expresión matricial.
2. Ortogonalidad.
3. Congruencia de matrices.
4. Formas cuadráticas, rango y signatura.

Capítulo VIII. Espacios vectoriales euclídeos y unitarios

1. Producto escalar y norma.
2. Desigualdades clásicas.
3. Matrices ortogonales y unitarias.
4. Proyecciones ortogonales. Mínimos cuadrados y pseudoinversa.

Capítulo IX. Endomorfismos en espacios euclídeos y unitarios.

1. El endomorfismo adjunto.
2. Endomorfismos normales. Congruencia ortogonal y unitaria.
3. Matrices hermitianas.
4. Matrices unitarias. Isometrías.

Capítulo X. Espacios afines y afinidades.

1. Espacios afines. Baricentros.
2. Variedades afines. Paralelismos.
3. Referencias afines, coordenadas.
4. Aplicaciones afines y afinidades.



5. Puntos hiperplanos y direcciones fijas.
 6. Cuádricas.
- Capítulo XI. Espacios afines euclídeos y movimiento.*
1. Espacio afín euclídeo.
 2. Movimiento.
 3. Semejanzas.
 4. Cuádricas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10202 **FÍSICA GENERAL**
GENERAL PHYSICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Primer parcial

MECÁNICA

1. Cálculo vectorial
2. Cinemática del punto
3. Masa, cantidad de movimiento y fuerza. Leyes de Newton
4. Dinámica de la partícula
5. Energía potencial y sistemas conservativos
6. Movimiento en campos de fuerzas centrales conservativos
7. Dinámica de sistemas de partículas
8. Dinámica del sólido rígido

OSCILACIONES Y ONDAS

9. Oscilaciones armónicas
10. Ondas mecánicas
11. Superposición de ondas mecánicas

Segundo Parcial

PROPIEDADES DE LA MATERIA

12. Propiedades de la materia
13. Estado gaseoso
14. Fases de la materia
15. Estado sólido y líquido
16. Calor y trabajo: Primer principio de la Termodinámica
17. Entropía: Segundo principio de la Termodinámica

ELECTROMAGNETISMO

18. Electromagnetismo
19. Campo y potencial electrostático
20. Conductores y dieléctricos
21. Corrientes eléctricas estacionarias
22. Campos magnéticos estáticos
23. Inducción electromagnética
24. Ondas electromagnéticas
25. Óptica ondulatoria.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10203 **GEOMETRÍA I**

GEOMETRY I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Capítulo I: Geometría Euclídea en el plano.

1. Axiomas de Euclides y de Hilbert. Historia del problema de las paralelas.
2. Axiomas de incidencia.
3. Axiomas de orden.
4. Axiomas de congruencia.
5. Axiomas de continuidad.
6. Algunos resultados en geometría neutral. Geometría hiperbólica y geometría euclídea.
7. Algunas propiedades elementales en geometría euclídea plana.
8. Algunos modelos de geometría hiperbólica.

Capítulo II: Algunas transformaciones en el plano.

9. Potencia de un punto a una circunferencia. Eje radical y centro radical.
10. Ortogonalidad de circunferencias.
11. Haz coaxial de circunferencias.
12. Reflexiones, giros y homotecias.
13. Inversión respecto de una circunferencia.
14. Transformación de ciclos en la inversión.
15. Ángulos y distancias en la inversión.
16. Algunas aplicaciones de la inversión.

Capítulo III: La recta proyectiva.

17. Razón simple. La recta ampliada.
18. Coordenadas homogéneas.
19. Razón doble. Cuaternas armónicas.
20. Sistemas de referencia. La recta proyectiva real.

Capítulo IV. El plano proyectivo

21. La recta del infinito. El plano ampliado.
22. Teoremas de Menelao, Ceva, Desargues y Pascal.
23. Cuadriláteros y cuadrivértices completos.
24. Coordenadas homogéneas y coordenadas plückerianas.
25. Ecuación de incidencia. Dualidad.
26. El plano proyectivo real.

Capítulo V. Homografías o proyectividades en dimensión

27. Perspectividades centrales y axiales.
28. Proyectividades en dimensión 1. El teorema fundamental.
29. Teorema de Pappus. Eje de homología.
30. Expresión analítica de una proyectividad.
31. Expresión analítica de la razón doble.
32. Clasificación de las proyectividades de la recta en sí misma.
33. Característica de una proyectividad hiperbólica.
34. Involuciones y semejanzas.

Capítulo VI. Homografías o proyectividades entre planos

35. Perspectividades entre planos.
36. Aplicaciones con el método de la recta de fuga.
37. Homografías o proyectividades entre planos: colineaciones y correlaciones.
38. Colineaciones. Ecuación y propiedades.
39. Homologías. Clasificación de las colineaciones.
40. Correlaciones. Polaridades.

Capítulo VII Cónicas

41. Teoría polo-polar respecto de una circunferencia.
42. Cónicas. Teoría polo-polar respecto de una cónica propia.



43. Generación proyectiva de las cónicas propias.
44. Cónicas lineales.
45. Cónicas degeneradas.
46. Ecuación general de una cónica. Polaridad asociada a una cónica.
48. Cónicas imaginarias.
49. Clasificación afín y proyectiva de las cónicas.
50. Elementos de las cónicas.

Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10204 **ANÁLISIS MATEMÁTICO II**
MATHEMATICAL ANALYSIS II

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Capítulo I: Espacios normados

1. Espacios normados: ejemplos. Espacios métricos.
2. Convergencia de sucesiones en espacios normados. Normas equivalentes. Espacios de Banach.
3. Espacios pre-Hilbert.
4. Límite y continuidad de funciones entre espacios normados.
5. Aplicaciones lineales continuas entre espacios normados.

Capítulo II: Funciones diferenciables

1. Funciones reales de varias variables: derivada direccional, derivada parcial y diferencial.
2. Funciones vectoriales de varias variables: diferenciabilidad. Regla de la cadena.
3. Funciones de clase C^1 .
4. Teorema del valor medio y consecuencias.
5. Derivadas de orden superior; intercambio en el orden de derivación.
6. Fórmulas de Taylor y de Young.
7. Extremos locales y extremos absolutos.

Capítulo III: Funciones implícitas e inversas.

1. Teorema de la función implícita para funciones reales de dos variables.
2. Teorema de la función implícita (caso general).
3. Teorema de la función inversa. Difeomorfismos o cambios de variable.
4. Variedades diferenciables en \mathbb{R}^n .
5. Extremos sobre variedades. Multiplicadores de Lagrange.

Capítulo IV: Integral de Lebesgue \mathbb{R}^n .

1. Propiedades de la medida de Lebesgue en \mathbb{R}^n .
2. Funciones medibles.
3. Integración de funciones simples y de funciones positivas. Teorema de la convergencia monótona.
4. Funciones integrables. Teorema de la convergencia dominada.
5. Relación entre la integral de Riemann y la de Lebesgue en intervalos reales.
6. Integrales dependientes de un parámetro.
7. Integrales reiteradas. Teorema de Fubini.
8. Integración mediante cambios de variable.

Capítulo V: Integración sobre curvas.

1. Curvas. Parámetro arco. Caminos.
2. Integración de funciones sobre caminos.
3. Integración de 1-formas diferenciales sobre caminos.

Capítulo VI: Integración en superficies.

1. Área de una superficie; integración de funciones sobre superficies.
2. p -formas diferenciales.
3. Integración de 2-formas diferenciales sobre superficies.
4. Teoremas de Riemann-Green, de la divergencia y de Stokes.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10205 **ÁLGEBRA II**
ALGEBRA III

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción

1. Algunos problemas modelo.
2. Primeras definiciones.

Anillos

3. Anillos, ideales y homomorfismos.
4. Congruencia. Anillos cociente.
5. Tipos de anillos. Cuerpos.
6. Anillos de polinomios. Algoritmo de Euclides.
7. Divisibilidad. Factorización.
8. Anillos de enteros cuadráticos.
9. Raíces de polinomios. Resultante y discriminante.
10. Cuerpo de descomposición. Teorema fundamental de álgebra.

Grupos

11. Grupos, subgrupos y homomorfismos.
12. Ejemplos: grupos de permutaciones, grupos clásicos, simetría.
13. Acciones de grupos. Ejemplos.
14. Teoremas de Polya.
15. Teoremas de Sylow.
16. Grupos simples.
17. Grupos abelianos.
18. Módulos sobre dominios de ideales principales.

La teoría de Galois

19. Extensiones algebraicas de cuerpos.
20. Grupo de Galois. Ejemplos.
21. Teorema fundamental de Galois.
22. Extensiones separables. Elementos primitivos.
23. Resolubilidad de ecuaciones por radicales. Grupos resolubles.
24. Cuerpos finitos. Aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10206 **TOPOLOGÍA I**
TOPOLOGY I

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Espacios métricos.
2. Espacios topológicos (generalidades).
3. Convergencia (redes).
4. Continuidad. Homeomorfismos.
5. Axiomas de separación. Numerabilidad.
6. Compacidad. Compacidad local
7. Conexión. Conexión local y por caminos. Compactificación de Alexandroff.
8. Productos y cocientes. Topología inicial y final.
9. Espacios métricos compactos.
10. El discontinuo de Cantor.
11. Introducción a la homotopía.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10207 **GEOMETRÍA II**
GEOMETRY II

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Preliminares. Cálculo Vectorial.
Geometría diferencial local de curvas.
2. Longitud de arco. Reparametrizaciones.
3. Triedro móvil. Ecuaciones de Frenet-Serret.
4. Teorema fundamental (Existencia y Unicidad).
Geometría diferencial global de curvas planas.
5. El índice de rotación de curvas planas.
6. La desigualdad isoperimétrica.
7. El teorema de los 4 vértices.
Geometría diferencial local de superficies
8. Superficies simples. Primera forma fundamental.
9. Geodésicas. Campos vectoriales paralelos.
10. Aplicación de Weingarten. Segunda forma fundamental.
11. Teorema Egregium de Gauss.
12. Teorema fundamental de superficies.
Geometría diferencial global de superficies
13. La fórmula de Gauss-Bonnet.
14. El teorema de Gauss-Bonnet y la característica de Euler.
15. El índice de un campo vectorial.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10208 **ANÁLISIS MATEMÁTICO III**
MATHEMATICAL ANALYSIS III

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Métodos elementales de integración.
2. Teoremas de existencia y unicidad.
3. Prolongación de soluciones. Dependencia de condiciones iniciales y parámetros.
4. Ecuaciones diferenciales lineales.
5. Propiedades cualitativas de las ecuaciones diferenciales.
6. Problemas de contorno.
7. Solución por desarrollo en serie.
8. Teoría de estabilidad.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10209 **CÁLCULO DE PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA MATEMÁTICA**
CALCULATION OF PROBABILITIES AND MATHEMATICAL STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Espacios probabilísticos.
2. Variables aleatorias discretas y continuas.
3. Vectores aleatorios.
4. Convergencias y leyes límites.
5. Distribuciones relacionadas con el muestreo.
6. Estimación estadística.
7. Tests de hipótesis estadísticas
8. Algunos problemas específicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10210 **ÁLGEBRA III**
ALGEBRA III

Departamento: Matemáticas

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Anillos y módulos con condiciones de cadenas. Propiedades generales de módulos y anillos voltherianos y artinianos. Teorema de las bases de Hilbert. Lema de Artin-Tate.
2. Conjuntos algebraicos afines. Definiciones y ejemplos. La topología de Zariski. El teorema de los ceros de Hilbert. Extensiones enteros lema de normalización de Noether.
3. Variedades algebraicas afines. Funciones regulares, morfismos aplicaciones racionales. Morfismos finitos. Dimensión. Complementos algebraicos.
4. Estudio local de las variedades algebraicas afines. El espacio tangente de Zariski, puntos singulares de una variedad. Propiedades locales de unos planos: multiplicidades, números de intersección.
5. Variedades algebraicas proyectivas. Topología de Zariski. Funciones racionales, morfismos y transformaciones birracionalmente. Productos, morfismo de degré. Dimensión. Teorema central de la dimensión. Conjunto de contrastes, correspondencias.
6. Curvas proyectivas planas. Puntos singulares. Sistemas lineales de curvas planas. Teorema de Bezout. Teorema fundamental de Max Noether. Las cúbicas planas como primer ejemplo de variedades abelianas.
7. Función y polinomio de Hilbert. Series de composición. Polinomio y función de Hilbert; postulación, género aritmético, cálculo aritmético, cálculos explícitos. Teorema de Bezout.
8. Resolución de singularidades. Aplicaciones racionales de curvas. "Blow up". Transformaciones cuadráticas. Modelos no singulares de curvas. Variedades normales.
9. El Teorema de Riemann-Roch. Divisores, el Teorema de Riemann. Derivadas y diferenciales. Divisores canónicos. El Teorema de Riemann-Roch, aplicaciones.
10. El problema de la clasificación de las curvas lisas y conexas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10211 **TOPOLOGÍA II**
TOPOLOGY II

Departamento: Matemáticas

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Grupo fundamental:

1. Relación de homotopía.
2. Construcción del grupo fundamental.
3. Grupo fundamental de la circunferencia.
4. Presentación de grupos. Generadores y relaciones.
5. Teorema de Van Kampen.

Espacios recubridores:

6. Grupos topológicos y espacios homogéneos.
7. Espacios recubridores. Clasificación.
8. Espacios recubridores regulares.
9. Teoremas de existencia. Monodromia.
10. Grafos. Espacios recubridores de grafos. Aplicaciones al álgebra.

Homología simplicial:

11. Poliedros. Teorema de aproximación simplicial.
12. Grupo de aristas de un complejo.
13. Grupos de homología simplicial.
14. Característica de Euler-Poincaré.

Aplicaciones:

15. Aplicaciones entre esferas. Grado.
16. Clasificación de superficies.
17. Nudos y enlaces.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10212 **CÁLCULO NUMÉRICO**
NUMERIC CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Revisión de conceptos de álgebra matricial.
2. Resolución de sistemas lineales: el método de Gauss.
3. Métodos de factorización directa.
4. Normas, condicionamiento y errores.
5. Métodos iterativos para la resolución de sistemas lineales.
6. Métodos iterativos habituales.
7. Cálculo aproximado de valores propios: generalidades.
8. El método de potencias y los métodos de deflación.
9. Métodos por transformaciones de semejanza.
10. Métodos de resolución aproximada de ecuaciones no lineales: generalidades.
11. Métodos de Newton-Raphson y sus variantes.
12. Ecuaciones polinómicas.
13. Sistemas no lineales.
14. Interpolación: generalidades.
15. Fórmulas de Newton y Aitken-Neville.
16. Interpolación mediante funciones splines.
17. Fórmulas de derivación numérica: generalidades.
18. Fórmulas de derivación numérica habituales.
19. Fórmulas de integración numérica.
20. Fórmulas de cuadratura gaussianas.
21. Introducción a la teoría de aproximación.
22. Aproximación en espacios normados.
23. Aproximación por mínimos cuadrados.
24. Aproximación uniforme de funciones continuas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10213 **MECÁNICA Y ASTRONOMÍA**
MECHANICS AND ASTRONOMY

Departamento: Física Teórica

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Mecánica

1. *Cinemática.* Movimiento plano. Sistemas de referencia. Rotaciones. Cinemática del movimiento relativo. Cinemática del sólido.
2. *Dinámica de un punto.* Ecuaciones del movimiento de un punto. Equilibrio. Ligaduras. Conceptos dinámicos. Tipos de fuerzas. Fuerzas centrales. Ecuaciones del movimiento relativo.
3. *Dinámica de sistemas y del sólido.* Ecuaciones cardinales. Movimiento con respecto al centro de masas. Movimiento del sólido. Momentos y elipsoide de inercia. Movimiento de un sólido con un punto fijo.
4. *Problema de dos cuerpos.* Leyes de Kepler. Ley de Newton. Integración del problema de dos cuerpos. Órbita relativa. Ley horaria del movimiento. Elementos orbitales. Cálculo de efemérides y determinación de la órbita a partir del vector de posición y velocidad.
5. *Mecánica lagrangiana.* Ligaduras. Coordenadas libres o lagrangianas. Ecuaciones de Lagrange. Invariancia de las ecuaciones de Lagrange. Algunos casos de integración. Ecuaciones de Lagrange del problema de dos cuerpos.
6. *Mecánica hamiltoniana.* Ecuaciones de Hamilton.

Astronomía

7. *Movimientos planetarios.* Movimientos aparentes. Posiciones particulares. Fases. Brillo. Medidas de distancias.
8. *Sistemas de referencia.* Coordenadas geográficas. Esfera celeste. Coordenadas horizontales. Coordenadas Ecuatoriales. Coordenadas eclípticas. Transformaciones. Precesión y nutación.
9. *Tiempo.* Problema cronológico y cronométrico. Tiempo sidéreo y solar. Escalas dinámicas.
10. *Telescopios.* Óptica de un telescopio: refractores y reflectores. Poder de resolución.
11. *Fotometría y espectroscopía estelar.* Magnitudes aparentes, absolutas y bolométricas. Índices de color. Temperatura. Formación de rayas. Clasificación espectral. Diagrama de Hertzsprung-Russel.
12. *Familias físicas de estrellas.* Secuencia principal. Gigantes y supergigantes. Estrellas de la rama horizontal. Enanas blancas. Estrellas variables pulsantes y eruptivas. Distancias en el universo.
13. *Evolución estelar.* Colapso de nubes interestelares. Combustión del H. Fase de gigante roja. Dependencia de la masa inicial. Enanas blancas: su enfriamiento. Estrellas masivas: colapso estelar. Supernovas. Formación de estrellas de neutrones y de agujeros negros.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10214 **ANÁLISIS MATEMÁTICO IV**
MATHEMATICAL ANALYSIS

Departamento: Matemáticas

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Variable compleja

1. Números complejos: propiedades algebraicas, representación gráfica, propiedades topológicas. El punto del infinito: esfera de Riemann. Funciones continuas.
2. Funciones holomorfas: derivabilidad de las funciones de variable compleja. Condiciones de Cauchy-Riemann. Funciones armónicas.
3. Funciones analíticas: series de potencias, comportamiento en la frontera, principio de identidad. Funciones analíticas, principio de prolongación analítica.
4. Funciones elementales: exponencial y logarítmica; determinaciones holomorfas del logaritmo y del argumento. Funciones trigonométricas y determinaciones de sus inversas.
5. Integración compleja: integración de funciones complejas en intervalos reales. Integración sobre caminos. Construcción de funciones analíticas mediante integrales.
6. Índice de un punto respecto de un camino cerrado: definición e interpretación geométrica del índice. Logaritmos y argumentos continuos a lo largo de un camino.
7. Teoría local de Cauchy. Existencia de primitivas. Teorema de Cauchy-Goursat. Formula de Cauchy: versión local. Analiticidad de las funciones holomorfas. Teoremas de Liouville y de Morera.
8. Teoría global de Cauchy: ciclos y homología. Teorema homológico de Cauchy: consecuencias. Conexión simple.
9. Ceros y singularidades. Series de Laurent.: orden de un cero; singularidades aisladas. Orden de un polo. Singularidades esenciales: teorema de Casorati-Weierstrass. Singularidades en el punto del infinito. Funciones meromorfas. Series de Laurent. Teorema de Laurent.
10. Teorema de los residuos y aplicaciones: teorema de los residuos. Aplicación al cálculo de integrales y a la sumación de series. Principio del argumento. Teorema de Rouché. Teoremas de la aplicación abierta y de la función inversa.

Teoría de la medida e integración

1. Medidas: espacios medibles. Funciones medibles. Aproximación mediante funciones simples. Espacios de medida.
2. Integración en espacios de medida: Integración de funciones simples. Integración de funciones medibles no negativas. Teorema de la convergencia monótona. Lema de Fatou. Integración de funciones reales y complejas. Teorema de la convergencia dominada. Integrales dependientes de un parámetro.
3. Construcción de medidas: método de Carathéodory. Teorema de unicidad de Hahn. Consecuencias. Construcción de medidas de Lebesgue-Stieltjes y de Borel-Stieltjes. Relación con la Teoría de la Probabilidad.
4. Medida de Lebesgue en \mathbf{R}^p : construcción y propiedades. Teorema de cambio de variable. Apéndice: ejemplos y contraejemplos.
5. Medidas reales y complejas: teoremas de descomposición de Hahn y Jordan. Variación total de una medida. Medidas absolutamente continuas: teorema de Radon-Nikodym. Teorema de descomposición de Lebesgue.
6. Medida producto: existencia y unicidad. Teoremas de Tonelli-Fubini. La medida de Borel-Lebesgue como medida producto. Integración en coordenadas polares en dimensión p .



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10215 **ÁLGEBRA IV**
ALGEBRA IV

Departamento: Matemáticas

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- I. Módulos: Homomorfismos, sucesiones exactas. Suma y producto directos. Módulos proyectivos e inyectivos. Producto tensorial. Módulos planos.
- II. Categorías: Categorías y funtores. Transformaciones naturales. Funttores representables. Funttores adjuntos. Ejemplos: prehaces y haces. Categorías abelianas. Funttores aditivos. Sucesiones exactas.
- III. Álgebra homológica: módulos diferenciales, homotopía, complejos. Homomorfismo conexión. Resoluciones proyectivas e inyectivas. Funttores derivados. Funttores Tor y torsión. Funttores Ext y extensiones. Dimensión homológica. Anillos semisimples y regulares von Neumann. Teorema de las sicigias de Hilbert. Teoremas de Morita. Cohomología de grupos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10216 **TOPOLOGÍA DIFERENCIAL**
DIFFERENTIAL TOPOLOGY

Departamento: Matemáticas

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Variedades diferenciables

1. Conceptos topológicos.
2. Variedades y funciones diferenciables.
3. Topología inducida en una variedad.
4. Variedades ecuacionables y de Grassmann.
5. Particiones de la unidad.
6. Vectores tangentes.
7. Diferenciación sobre una variedad.

- Subvariedades y variedades cociente

8. Inmersiones.
9. Subvariedades. Subvariedades regulares.
10. Teoremas de encaje.
11. Submersiones.
12. Variedades cociente.
13. Grupos de transformaciones.

- Campos vectoriales

14. El fibrado tangente.
15. Variedades orientables.
16. Campos vectoriales f-ligados.

- Ecuaciones diferenciales de primer orden

17. Curvas integrales maximales.
18. Flujo de un campo vectorial.
19. Ecuaciones diferenciales sobre una variedad cociente.
20. Valores propios de un campo vectorial.

- Conexiones lineales

20. Curvatura y torsión de una conexión lineal.
21. Conexiones Riemannianas.

- Ecuaciones diferenciales de segundo orden

23. Sprays.
24. Aplicación exponencial para un spray.
25. Estructura métrica sobre una variedad de Riemann.

- Distribuciones

26. Teorema de Frobenius.
27. Variedades integrales de una distribución.
28. Distribuciones regulares.

- Grupos de Lie

- Variedades con borde.

- Transversalidad.

- Teorema de Sard.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10217 **ANÁLISIS NUMÉRICO**
NUMERIC ANALYSIS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 4 **Créditos:** 165 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. Problemas de valor inicial

1. *Introducción a la resolución numérica de PVI.* Métodos de discretización. Métodos paso a paso. El método de Euler. Definiciones básicas: consistencia, estabilidad y convergencia. Acotaciones del error y estudio de la convergencia.
 2. *Métodos de un paso.* Formulación general. Las propiedades de consistencia, estabilidad y convergencia. Estudio de la estabilidad. Consecuencias. Estudio de la convergencia. Ejemplos.
 3. *Métodos de Runge-Kutta.* Métodos de RK explícitos. Ejemplos. Condiciones de consistencia, estabilidad y convergencia. Estudio del orden: series de Butcher y condiciones orden. Métodos con orden optimal.
 4. *Aplicación de los métodos de Runge-Kutta.* Acotaciones y estimaciones del error global. Estimación del error local por extrapolación y por pares de métodos encajados. Fórmula de Fehlberg. Algunas consideraciones sobre la preparación de un código basado en métodos RK.
 5. *Métodos de Runge-Kutta generales.* Definición de los métodos de RK generales. Estudio del orden. Métodos de Gauss, Radau y Lobatto.
 6. *Aplicación de los métodos de RK implícitos.* Existencia y unicidad de solución del sistema de ecuaciones no lineales en los métodos RK implícitos. Resolución del sistema de ecuaciones no lineales en los métodos RK implícitos. Métodos DIRK y SIRK.
 7. *Estabilidad absoluta en los métodos RK.* Problemas diferenciales Stiff. Ejemplos. Estabilidad absoluta lineal: función de amplificación y dominio de estabilidad. A-estabilidad de los métodos RK. Caracterizaciones. Estudio de las propiedades de estabilidad absoluta lineal de algunas familias de métodos. □
 8. *Métodos lineales multipaso.* Algunas fórmulas clásicas de interpolación: métodos de Adams y fórmulas de diferenciación regresiva. Formulación general de los métodos lineales multipaso. Consistencia, error local y orden. Acotación del error local de Peano. □
 9. *Estabilidad y convergencia de los métodos lineales multipaso (I).* Estabilidad de los métodos lineales multipaso. Caracterizaciones. Convergencia de los métodos lineales multipaso.
 10. *Estabilidad y convergencia de los métodos lineales multipaso (II).* Orden máximo alcanzable por métodos lineales multipaso convergentes. Construcción de métodos optimales.
 11. *Estabilidad absoluta en los métodos lineales multipaso (I).* Estabilidad absoluta lineal: Dominio de estabilidad. Algunas propiedades del dominio de estabilidad. Criterios de Routh-Hurwitz y Schur. A-estabilidad de los métodos lineales multipaso. Estudio de las propiedades de estabilidad lineal de algunas familias de métodos.
 12. *Métodos lineales multipaso con paso variable.* Técnica de coeficientes variables. Técnica de interpolación. Estabilidad y convergencia de los métodos con paso variable. Algunas consideraciones sobre la preparación de un código de integración basado en fórmulas multipaso.
- Problemas de contorno en ecuaciones diferenciales ordinarias*
13. *Métodos de tiro.* Introducción. Métodos de tiro. Métodos de tiro múltiple.
 14. *Métodos en diferencias y variacionales.* Métodos en diferencias finitas. Métodos variacionales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10218 **MECÁNICA TEÓRICA**
THEORETICAL MECHANICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I: Mecánica Analítica

Lección 1: El marco general de la mecánica: Cinemáticas posibles

1. Introducción
2. Transformaciones entre sistemas inerciales
3. El Grupo de Galilei. Definición y propiedades

Lección 2: Nociones básicas de Cinemática de una partícula

1. Introducción
2. Velocidad y aceleración
3. Sistemas de referencia no inerciales
4. Coordenadas generales para espacios afines
5. Ejemplos particulares de coordenadas generales

Lección 3: Dinámica de una partícula

1. Principios de la Dinámica
2. Variables dinámicas: Momento angular, trabajo y energía
3. Invariancia Galileana de la ecuación de la dinámica
4. Sistemas monodimensionales

Lección 4: Dinámica de un sistema de partículas

1. Sistemas de Partículas
2. Energía cinética del sistema
3. Momento angular del sistema
4. Energía total del sistema
5. Un ejemplo sencillo: el problema de dos cuerpos
6. Un ejemplo de masa variable

Lección 5: Métodos variacionales

1. Introducción: Tres problemas famosos
2. Planteamiento del problema
3. Ecuaciones de Euler 1: Método de Lagrange
4. Segunda forma de las ecuaciones de Euler
5. Resolución de los "tres problemas clásicos"
6. Funciones con varias variables dependientes
7. Ecuaciones de Euler con condiciones adicionales
8. Algunos comentarios históricos

Lección 6: Cálculo diferencial en espacios de Banach y aplicaciones en el Cálculo de Variaciones

1. Ecuaciones de Euler II: Variación de Gateaux
2. Extremos de funcionales: Ecuaciones de Euler
3. La variación segunda

Lección 7: Mecánica Lagrangiana I

1. Ecuaciones de Lagrange para un sistema potencial
2. Movimiento en un campo de fuerza central
3. Determinación de las órbitas
4. Un ejemplo: el problema de Kepler

Lección 8: Mecánica Lagrangiana II

1. Sistemas con ligaduras holónomas
2. Coordenadas generalizadas: ecuaciones de Lagrange
3. Ejemplo: Partícula cargada en un campo electromagnético
4. Principio de Hamilton
5. Lagrangianos equivalentes gauge

Lección 9: Simetrías y constantes del movimiento

1. Constantes del movimiento

2. Existencia de integrales primeras
 3. Grupos de simetría en Física
 4. Grupos de Lie de transformaciones
 5. Transformaciones puntuales
 6. Teorema de Noether
 7. Algunos ejemplos sencillos
 8. Partícula libre e invariancia Galileana
- Lección 10: Aplicaciones del formalismo Lagrangiano: pequeñas oscilaciones
1. Introducción
 2. Haces de formas cuadráticas
 3. Modos normales
 4. Ejemplos y aplicaciones
- Lección 11: Sistemas con ligaduras no holónomas
1. Introducción: un ejemplo sencillo
 2. Sistemas no holónomos generales
 3. Principio de Hamilton generalizado
 4. Principio de Gauss de ligadura mínima
- Lección 12: Mecánica Hamiltoniana I
1. Introducción
 2. La transformación de Legendre
 3. Ecuaciones de Hamilton
 4. Algunos ejemplos interesantes
 5. Interpretación geométrica de la Transformación de Legendre
- Lección 13: Mecánica Hamiltoniana II
1. Espacio de las fases
 2. Paréntesis de Poisson
 3. Evolución temporal de una variable dinámica
 4. Propiedades de los paréntesis de Poisson
 5. El teorema de paréntesis de Poisson
- Lección 14: Teoría de las transformaciones canónicas I
1. Transformaciones canónicas: definición
 2. Caracterización de las transformaciones canónicas
 3. El grupo de las transformaciones canónicas
- Lección 15: Teoría de las transformaciones canónicas II
1. Funciones generatrices
 2. Ejemplos de transformaciones estrictamente canónicas
 3. Transformaciones estrictamente canónicas con función generatriz nula
 4. Transformaciones canónicas de Tipo I-IV.
- Lección 16: Subgrupos uniparamétricos de Transformaciones Canónicas
1. Generadores infinitesimales
 2. Teorema de Noether en el formalismo Hamiltoniano
 3. Subgrupos uniparamétricos de transformaciones puntuales
 4. Teorema de Liouville
- Lección 17: La ecuación de Hamilton-Jacobi
1. La función principal de Hamilton
 2. La ecuación de Hamilton-Jacobi independiente del tiempo
 3. La ecuación de Hamilton-Jacobi para sistemas separables
 4. Variables acción-ángulo
- Lección 18: Lagrangianos singulares
1. Definición y propiedades
 2. Ligaduras definidas por Lagrangianos singulares
 3. Formulación Hamiltoniana de sistemas con ligaduras
- Lección 19: Estudio general del grupo de rotaciones
1. El grupo ortogonal.
 2. El grupo $SU(2, C)$
 3. El álgebra de Lie de los grupos $SO(3, R)$ y $SU(2, C)$
 4. Homomorfismo de $SU(2, C)$ en $SO(3, R)$
 5. Los ángulos de Euler
- Lección 20: Un ejemplo interesante: el sólido rígido
1. Definición y propiedades
 2. El tensor de inercia y observables fundamentales en el sólido rígido



3. Movimiento libre del sólido rígido
 4. Descripción en términos de los ángulos de Euler
 5. Ecuaciones de Euler del movimiento
- Lección 21: Sistemas completamente integrables
1. Reducción mediante simetrías y constantes del movimiento
 2. Sistemas completamente integrables
 3. Integrabilidad y separabilidad de sistemas
 4. Sistemas superintegrables

Parte II: Relatividad

Lección 1. Introducción: Antecedentes históricos

1. Introducción
2. La no-invariancia Galileana de las ecuaciones de Maxwell
3. El éter. El experimento de Michelson y Morley
4. Postulados de Einstein de la Relatividad

Lección 2. Cinemática relativista

1. La relatividad del concepto de Simultaneidad
2. Sincronización de los relojes de un sistema de referencia R
3. Conceptos básicos
4. Transformaciones de Lorentz
5. Contracción de longitudes y dilatación temporal
6. Tiempo propio
7. Transformaciones de la velocidad
8. Casos particulares
9. Aceleración en la Relatividad Especial
10. Aberración de la luz
11. Efecto Doppler

Lección 3. Complementos matemáticos

1. Espacio afín: Definición y propiedades
2. Formas bilineales simétricas

Lección 4. El espacio de Minkowski y el grupo de Poincaré

1. Introducción
2. Observadores: Grupo de Poincaré
3. Estudio del grupo de Poincaré
4. Homomorfismo de $SL(2, \mathbb{C})$ en L_0
5. El álgebra de Lie del grupo de Poincaré P_0

Lección 5. Objetos tensoriales bajo el grupo de Lorentz

1. Las magnitudes físicas bajo el grupo de Lorentz
2. Álgebra tensorial
3. Seudotensores
4. Integración

Lección 6. Dinámica relativista

1. Cuadri-velocidad y cuadri-aceleración
2. Dinámica de una partícula libre
3. Energía y momento
4. Momento angular
5. Fuerza relativista
6. Desintegración de partículas
7. Choques elásticos e inelásticos

Lección 7. Formulación Lagrangiana y Hamiltoniana

1. Introducción
2. Formalismo Hamiltoniano

Lección 8. Covariancia de las ecuaciones de Maxwell

1. Las ecuaciones de Maxwell
2. Potencial vector y potencial escalar
3. Cuadripotencial
4. Transformaciones de gauge
5. Invariantes del campo
6. Transformaciones de los campos

Parte III: Teoría Clásica de Campos

Lección 1. La formulación Lagrangiana de la Teoría Clásica de Campos

1. Introducción



2 Sistemas mecánicos discretos y continuos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10219 **ESTADÍSTICA MATEMÁTICA**
MATHEMATICAL STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

0. Revisión de resultados necesarios relativos a procedimientos de inferencia, distribución normal multivariante y matrices.
1. Regresión lineal simple. El modelo lineal. Estimación por mínimos cuadrados. Propiedades de los estimadores. Comparación de modelos. Residuos. Inferencia. Predicción.
2. El modelo lineal general. Estimación. Distribuciones. Contraste de hipótesis en un modelo de regresión. Intervalos y regiones de confianza.
3. Diagnóstico de un modelo. Análisis de residuos y de influencia.
4. Remedios para los fallos detectados en las hipótesis del modelo. Autocorrelación. Transformación de variables. Mínimos cuadrados generalizados.
5. Herramientas en el proceso de construcción de modelos: regresión polinómica, modelos con variables indicadoras, selección de variables. Soluciones posibles al problema de colinealidad.
6. Análisis de la varianza: modelos con un factor. Parametrización de modelos. Procedimientos de comparación múltiples.
7. Análisis de la varianza con dos o más factores. Modelos con efectos aleatorios y mixtos.
8. Análisis de la varianza no paramétrico.
9. Introducción al diseño de experimentos. Diseños en bloques aleatorizado. Otros diseños experimentales.
10. Análisis de la covarianza.
11. Generalizaciones del modelo de regresión lineal. Modelos lineales generalizados: Regresión logística, Modelos log-lineales. Regresión no lineal.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10220 **TEORÍA DE NÚMEROS**
THEORY OF NUMBERS

Departamento: Matemáticas

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción. Funciones aritméticas. Problemas elementales. Métodos geométricos. La teoría algebraica de números. La teoría analítica de números.

PRIMERA PARTE: TEORÍA ALGEBRAICA DE NÚMEROS

I. *Complementos algebraicos.*

II *Aritmética modular.* El anillo de enteros módulo n . Ecuaciones en congruencias. Raíces primitivas. Restos cuadráticos.

III. *Sumas de cuadrados.* El teorema de los dos cuadrados. El método de Fermat del descenso infinito; aplicaciones. Cuaternios y cuaternios de Hurwitz; el teorema de los cuatro cuadrados. Representaciones superiores; el problema de Waring.

IV *Enteros algebraicos.* Números y enteros algebraicos. Dependencia entera. Normas, trazas y discriminantes. Aplicaciones. Dominios de Dedekind. La norma de un ideal.

V. *La teoría de la ramificación.* Primos en una extensión. Extensiones de Galois. Grupos de descomposición y de inercia. Extensiones intermedias. Ejemplos. El automorfismo de Frobenius y la ley de reciprocidad cuadrática.

VI. *Valoraciones.* Enteros y ecuaciones p -ádicas. Valoraciones y valoraciones discretas. Valoraciones sobre \mathbf{Z} ; el teorema de Ostrowski. El lema de Hensel. Extensiones.

VII. *Métodos reticulares.* Las inclusiones de un cuerpo de números. Retículos. El teorema de Minkowski. La finitud del grupo de las clases. Factorización única en una extensión. El teorema de las unidades de Dirichlet. Otras aplicaciones.

VIII *El último teorema de Fermat.* Unidades en un cuerpo ciclotómico. El teorema de Kummer. Primos regulares.

SEGUNDA PARTE: TEORÍA ANALÍTICA DE NÚMEROS

I. *Funciones aritméticas.* Propiedades asintóticas de las funciones aritméticas. La función divisor. El problema de los puntos del retículo. La función $\omega(n)$. Estimaciones asintóticas de las funciones ω , ω_1 y ω_2 . Densidad asintótica.

II. *La distribución de los números primos.* Existencia de infinitos primos. Fórmulas equivalentes del teorema del número primo. Funciones θ y ψ de Chebyshev. Teoremas tauberianos para funciones aritméticas relacionadas con el teorema del número primo. El postulado de Bertrand. Otras cuestiones sobre números primos.

III. *La existencia de números primos en sucesiones aritméticas.* Caracteres de Dirichlet. El teorema de Dirichlet.

IV. *El teorema del número primo.* Series de Dirichlet. Función ζ de Riemann. Demostración del teorema del número primo. La hipótesis de Riemann.

V. *Aproximación diofántica.* El principio de Dirichlet. Sucesiones de Farey. Fracciones continuas. El teorema de Liouville. Irracionalidad y trascendencia de e y γ . Irracionalidad de $\zeta(3)$. Sucesiones uniformemente distribuidas.

VI. *La teoría aditiva de números.*

VII. *Introducción a la teoría probabilística de números.*



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10221 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA I**
OPERATIVE INVESTIGATION I

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. *Naturaleza de la Investigación Operativa.* Concepto de la I. O. Etapas en la resolución de un problema de I. O. Algunos modelos de I. O.
2. *Conjuntos convexos.* Definición y propiedades. Poliedros. Caracterización de puntos extremos y direcciones extremas.
3. *Programación lineal.* Planteamiento del problema. Conceptos básicos y teoremas fundamentales. Algoritmo del Simplex. Dualidad en programación lineal. Teoremas relativos a estructuras primales y duales asociadas. Análisis post-óptimo: análisis de sensibilidad y programación paramétrica. Variantes del Simplex: simplex para problemas con cotas, simplex revisado. Principio de descomposición.
4. *Modelos especiales de programación lineal.* Problemas de transporte, asignación y transbordo.
5. *Programación entera.* Introducción y conceptos fundamentales. Aplicaciones de la programación lineal entera. Técnicas de resolución de problemas de programación entera: métodos de ramificación y acotación; métodos de enumeración implícita en problemas 0-1; métodos de los planos de corte.
6. *Optimización multicriterio.* Introducción y conceptos fundamentales. Distintas aproximaciones al tratamiento del problema. Programación meta: planteamiento del problema. Algoritmo del simplex modificado.
7. *Optimización de flujo en redes.* Máximo flujo. Ruta mínima. Árbol de mínima extensión. Problema general de flujo a costo mínimo. Teoremas de factibilidad. Problemas de localización.
8. *Optimización no lineal.* Optimización no restringida: condiciones de optimalidad y algoritmos para la obtención de óptimos. Optimización restringida: condiciones de optimalidad (Lagrange y Kuhn-Tucker) y algoritmos para la obtención de óptimos. Algunos tipos especiales de problemas: programación cuadrática. Programación separable. Programación fraccional. Programación estocástica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10222 **COMPUTACIÓN I**
COMPUTATION I

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

(Primera Parte)

1. Introducción a las Ciencias de la Computación.
2. Lenguaje de programación de alto nivel (Lenguaje C).
3. Sistema Operativo VAX/VMS.
4. Gráficos en ordenador (GKS).

(Segunda Parte)

1. Introducción a la Complejidad Computacional.
2. Métodos generales para diseñar algoritmos eficientes.
3. Algoritmos de ordenación.
4. Estructuras de datos.
5. Algoritmos y estructuras para bases de datos.
6. Algoritmo FFT.
7. Aritmética entera y polinomial.
8. Teoría de la Computabilidad.
9. Problemas NP-completos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10223 **ASTRONOMÍA**
ASTRONOMY

Departamento: Física Teórica

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- *Corrección de coordenadas.* Refracción. Aberración. Paralaje. Movimientos propios. Apex solar. Precesión y nutación.
- *Eclipses.* Clasificación. Condiciones para la existencia de eclipses. Cálculo de eclipses de Luna. Elementos besselianos de un eclipse solar. Cálculo de eclipses de Sol. Ocultaciones por la Luna.
- *Estrellas dobles.* Visuales. Método de Thiele-Innes. Binarias espectroscópicas. Método de Lehmann-Filhés. Pares fotométricos. Tipo U-Cephei. Tipo Algol. Determinación de masas estelares. Paralaje dinámica.
- *Modelos perturbados.* Ecuaciones de Gauss.
- *Problema restringido de tres cuerpos.* Integral de Jacobi. Curvas de velocidad cero. Posiciones de equilibrio. Estabilidad. Órbitas periódicas.
- *Órbitas planetarias y de satélites.* La órbita en el espacio. Elementos orbitales. Cálculo de efemérides. Métodos de Laplace, Gauss y Olbers. Corrección de órbitas.
- *Problema de n-cuerpos.* Integrales clásicas. Coordenadas relativas. Cadena baricéntrica. Soluciones plana, coplanaria, lineal y colineal. Soluciones homográficas: homotética y equilibrio relativo. Configuraciones centrales.
- *Movimiento de la Luna.* Fuerzas perturbadoras. Movimiento de los nodos. Perturbación de la inclinación. Aceleración secular de la Luna.
- *Cinemática estelar.* Sistema local de referencia. Campo diferencial de velocidades de los centroides. Rotación de la galaxia. Masa de la galaxia.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10224 **ANÁLISIS MATEMÁTICO V**
MATHEMATICAL ANALYSIS V

Departamento: Matemáticas

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a los espacios de Banach y Hilbert.
2. Espacios L_p (m).
3. Convergencia de funciones medibles.
4. Convolución en \mathbb{R}^n .
5. Transformada de Fourier en \mathbb{R}^n .
6. Espacios L_p (T). Series de Fourier.
7. Teorema de aproximación de Stone-Weierstrass.
8. Convergencia y aproximación de funciones holomorfas.
9. Ceros de funciones holomorfas. Productos infinitos.
10. Representación conforme. Transformaciones de Möbius. Lema de Schwarz. Teorema de la aplicación de Riemann.
11. Funciones armónicas.
12. Transformada de Laplace.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10225 **GEOMETRÍA DIFERENCIAL**
DIFFERENTIAL GEOMETRY

Departamento: Matemáticas

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

I Grupos de Lie

1. Grupos de Lie.
2. Algebras de Lie.
3. Aplicación exponencial.
4. Representaciones.
5. Variedades homogéneas.

II Fibrados

6. Fibrados principales.
7. Fibrados asociados.
8. Grupo estructural.
9. Ejemplos: Hopf, instantones, ...

III Conexiones

10. Conexiones en fibrados principales.
11. Conexiones en fibrados asociados.
12. Conexiones afines.
13. Conexiones riemannianas.

IV Variedades Riemannianas

14. Geodésicas.
15. Curvatura Riemanniana.
16. Ejemplos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10226 **ÁLGEBRA V**
ALGEBRA V

Departamento: Matemáticas

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Revisión de teoría de grupos. Ejemplos.
2. Automorfismos de grupos. Acciones.
3. Teorema de Redfield-P'olya.
4. Grupos finitos de movimientos.
5. Grupos lineales.
6. p -grupos y grupos resolubles.
7. Teoremas de complemento.
8. Representaciones de álgebras y grupos finitos.
9. Módulos completamente reducibles.
10. Radical de Jacobson. Teorema de Maschke.
11. Algebras semisimples. Teoremas de Wedderburn.
12. Caracteres ordinarios de grupos finitos.
13. Relaciones de ortogonalidad de los caracteres ordinarios.
14. El Teorema de Burnside.
15. Teorema de Clifford.
16. Representaciones inducidas.
17. Caracteres inducidos.
18. El teorema de Frobenius.
19. Caracteres del simétrico y del alternado.
20. Grupos cuyos 2-subgrupos de Sylow son cuaternios generalizados o cuaternios.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10227 **TEORÍA DE LA PROBABILIDAD**
THEORY OF PROBABILITY

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Esperanza condicional con respecto a una σ -álgebra.
2. Martingalas en tiempo discreto. Teorema de los pasos crecientes. Convergencia c.s. de una submartingala.
3. Cadenas de Markov. Clasificación de estados: recurrencia y transitoriedad. Cadenas ergódicas.
4. Procesos estacionarios en sentido estricto. Teoremas ergódicos. Procesos estacionarios en sentido amplio.
5. Procesos puntuales. Procesos de Poisson.
6. Procesos de nacimiento puro. Procesos de muerte pura. Procesos de nacimiento y muerte.
7. Proceso del movimiento browniano. Introducción al cálculo de Ito. Ecuaciones diferenciales estocásticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10228 **TOPOLOGÍA ALGEBRAICA**
ALGEBRAIC TOPOLOGY

Departamento: Matemáticas

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Elevación y Extensión de homotopía. Fibraciones y cofibraciones.
2. Sucesiones de Puppe. Teorías homotópicas.
3. Grupos de Homotopía. La acción del grupo fundamental.
4. Propiedades homotópicas de CW-complejos.
5. Teorema de Escisión en Homotopía.
6. Homología de complejos de cadena.
7. Homología Singular.
8. Homología de CW-complejos.
9. Teorema de Eilenberg-Zilber.
10. Formulas de Kunnet y Coeficientes Universales.
11. Productos y Anillo de Cohomología.
12. Teorías de Homología generalizadas.
13. Unicidad de la Homología Ordinaria sobre CW-complejos.
14. Espacios de Eilenberg-MacLane.
15. Homomorfismo de Hurewicz y Teoremas de J.H.C. Whitehead.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10229 **ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES**
EQUATIONS IN PARTIAL DERIVATIVES

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 5 **Créditos:** 160 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la teoría de distribuciones. Espacios de Sobolev.
2. Problemas variacionales abstractos. Formulación variacional de los problemas de contorno elípticos. Existencia, unicidad y regularidad.
3. Métodos de aproximación variacional: método de Galerkin.
4. Interpolación en espacios de Sobolev. Método de elementos finitos: análisis de convergencia.
5. Teoría espectral de los problemas de contorno. Aplicación a los problemas elípticos. Aproximación variacional de los problemas espectrales.
6. Problemas parabólicos. Métodos de semidiscretización. Discretización total de problemas parabólicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10230 **LÓGICA Y FUNDAMENTOS**
LOGIC AND FUNDAMENTALS

Departamento: Matemáticas

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Los números naturales. El principio de recursión.
3. El concepto de computabilidad y funciones recursivas. Tesis de Church.
4. Otros modelos generales de computación: máquinas de Turing...
5. Introducción a la teoría de conjuntos. Axiomas de Zermelo-Frenkel.
6. Conjuntos ordenados y retículos. Álgebras de Boole.
7. Inducción y recursión.
8. Lógica proposicional. Sintaxis y semántica.
9. Lógica proposicional y álgebras de Boole.
10. Circuitos de conmutación y circuitos lógicos.
11. Deducción en lógica proposicional.
12. Teorema de completitud.
13. La gramática de los lenguajes de la lógica de primer orden.
14. La semántica en lógica de primer orden.
15. Un sistema deductivo.
16. Teoremas de validez y completitud.
17. Modelos de teorías.
18. Lógica de primer orden y la aritmética.
19. Teoremas de indecibilidad y de incompletitud.
20. Indecibilidad de teorías.

Apéndice:

21. Introducción y comentarios al lenguaje lisp.
22. La estructura de listas.
23. Lenguaje lisp: la sintaxis y la interpretación.
24. El sistema lógico de prolog.
25. Teoremas de validez y completitud en la lógica de las cláusulas Horn.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10231 **ANÁLISIS FUNCIONAL**
FUNCTIONAL ANALYSIS

Departamento: Matemáticas

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *Espacios de Banach.* Teorema de Baire y sus consecuencias: principio de la acotación uniforme, teorema de la aplicación abierta y teorema del gráfico cerrado. Espacio dual. Teorema de Hahn-Banach: consecuencias. Ejemplos de duales. Teorema de representación de Riesz.
2. *Espacios localmente convexos.* Espacios vectoriales topológicos: definición y primeras propiedades. Seminormas y convexidad local: espacios localmente convexos. Ejemplos: espacios de funciones diferenciables y funciones test. Dual de un espacio localmente convexo. Topologías débiles. Teorema de Banach-Alaonglu.
3. *Distribuciones.* Definición y primeras propiedades. Cálculo con distribuciones. Soporte de una distribución. Distribuciones temperadas. Transformada de Fourier de distribuciones.
4. *Álgebras de Banach y teoría espectral.* Álgebras de Banach: definición y primeras propiedades. Cálculo simbólico. Álgebra de los operadores acotados en un espacio de Banach. Transformada de Gelfand. Involuciones. Operadores acotados en un espacio de Hilbert. Resoluciones de la identidad. Teorema espectral y consecuencias.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10232 **MECÁNICA CELESTE**
CELESTIAL MECHANICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *Transformaciones canónicas.* Transformaciones canónicas. Obtención de transformaciones canónicas. Ecuación de Hamilton-Jacobi. Formulación hamiltoniana del problema de dos cuerpos. Variables canónicas para el problema de dos cuerpos.
2. *Métodos de Perturbaciones para sistemas Hamiltonianos.* El "nuevo método" de Poincaré. Sistemas condicionalmente periódicos. Transformaciones infinitesimales de contacto. Continuaciones exponenciales: el método de Hori. Las transformaciones de Lie: el método de Deprit.
3. *Sistemas Keplerianos Perturbados.* La torsión en un sistema Kepleriano relativista. El problema de Gylden. La normalización de Delaunay. Coordenadas sobre el espacio de las fases reducido.
4. *Sistemas keplerianos perturbados con simetría.* La segunda reducción. El efecto Stark. El efecto Zeeman: efectos lineal y cuadrático. Evolución orbital para largo periodo. El efecto Stark-Zeeman como ejemplo de una bifurcación paramétrica.
5. *Teoría del satélite artificial: dinámica orbital.* Desarrollos de Legendre: armónicos zonales y teserales. Ecuaciones del movimiento. La transformación de Cid-Lahulla. La eliminación de la paralaje. Intermediarios zonales y radiales.
6. *El problema principal en la teoría del satélite.* Órbitas ecuatoriales y polares. La normalización de Delaunay. La eliminación del perigeo: la solución de Brouwer. El enigma de la inclinación crítica: un caso de doble bifurcación de las órbitas circulares.
7. *Resonancias en el sistema solar.* La resonancia ideal. El segundo modelo de resonancia. Los satélites galileanos. Pequeñas excentricidades e inclinaciones. Desarrollo de la función de perturbación. Teoría de Laplace de la libración. Efectos solares.
8. *Introducción a la teoría planetaria.* Función de perturbación. Teorías de primer orden. Modelos semianalíticos. Efemérides.
9. *Movimiento de sólidos.* Sistemas de coordenadas. Elementos de la rotación. Ecuaciones del movimiento. Integrales del movimiento. Variables de Euler. Variables de Serret-Andoyer. Aplicación al sólido pesado.
10. *Satélites artificiales: dinámica de actitud.* Ecuaciones del movimiento de actitud. Sólido rígido con simetría axial. Satélite triaxial. Giróstato. Satélite en órbita circular. Estructuras flexibles, antenas.
11. *Introducción a la dinámica galáctica.* Osciladores elípticos. Variables de Lissajous. El modelo de Hénon-Heiles en el plano meridiano. El modelo cuártico de Contopoulos. Inclinaciones críticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10233 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA II**
OPERATIVE INVESTIGATION II

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Modelización probabilística.
2. Cadenas de Markov. Aplicaciones.
3. Optimización dinámica.
4. Procesos de decisión Markovianos.
5. Procesos de nacimiento y muerte. Procesos de Poisson.
6. Modelos de colas y aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10234 **COMPUTACIÓN II**
COMPUTATION II

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Sistema Operativo D.O.S.
2. Herramientas ofimáticas: tratamiento de textos (word), hoja de cálculo (Excel), presentaciones gráficas (Power Point).
3. Desarrollo de aplicaciones informáticas.
4. Lenguaje de Programación C.
5. Simulación.
6. Diseño y construcción de páginas web. Lenguaje HTML.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10235 **TOPOGRAFÍA Y GEODESIA**
TOPOGRAPHY AND GEODESY

Departamento: Física Teórica

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Geodesia geométrica

1. *Geometría diferencial del elipsoide de revolución.* Fórmulas de Clairaut y Laplace: consecuencias. Sistemas de coordenadas. Medida de distancias y acimutes. Distancias cenitales. Reducciones al elipsoide de referencia. Secciones normales recíprocas.
2. *Problemas fundamentales de la geodesia geométrica.* Líneas geodésicas: métodos de integración. Resolución de las problemas directo e inverso. Diferencia de acimutes entre secciones normales y la geodésica. Refracción atmosférica.
3. *Cartas.* Representación conforme. Parámetros isotermos. Escala local de representación. Proyección Mercator. Líneas loxodrómicas y ortodrómicas. Proyecciones Lambert I y II. Proyección Mercator transversa.
4. *El problema de la compensación.* Compensación por observaciones directas condicionadas. Compensación por variación de coordenadas. Forma de las ecuaciones de corrección. Método de mínimos cuadrados. Resolución de sistemas no lineales y condicionados. Métodos de Gauss-Doolittle y de Cholesky.

Geodesia física

5. *Notas sobre la teoría del potencial.* Operadores en coordenadas curvilíneas: ejemplos. Potencial Newtoniano. Funciones armónicas. Fórmulas derivadas de los teoremas de Gauss y de Green. Problemas de contorno.
6. *Notas sobre desarrollos en la teoría del potencial.* Propiedades de los polinomios de Legendre. Funciones de Legendre de segunda clase. Desarrollo de la función $1/\Delta$.
7. *Superficies equipotenciales y líneas de fuerza del campo de gravedad.* Superficies equipotenciales. Curvatura de la plomada. Ecuación de Bruns. Potencial normal de la gravedad. Gravedad normal. Constantes fundamentales. Medidas de gravedad.
8. *Determinación del geoide.* Determinación del potencial perturbador. Anomalías de la gravedad en una aproximación esférica. Fórmula de Stokes. Desviaciones de la vertical. Fórmula de Vening-Meinesz. Ecuación integral de Malkin.
9. *Nivelación y altitudes.* Números o cotas geopotenciales. Altitudes dinámicas. Altitudes ortométricas. Altitudes normales. Reducciones de la gravedad.
10. *El problema de Molodensky.* Ecuación fundamental. Expresión por medio de un potencial de superficie. Integración.

Geodesia espacial

11. *Geodesia tridimensional.* Sistemas locales y globales de coordenadas. Método de Molodensky. Geodesia por satélites: triangulación y trilateración.
12. *Métodos dinámicos.* Órbitas de satélites artificiales. Determinación de GM. Determinación de armónicos zonales y teserales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10236 **HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS**
HISTORY OF MATHEMATICS

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Matemáticas primitivas.
2. Matemáticas helenas y helenísticas.
3. Matemáticas en la edad media.
4. El renacimiento.
5. Matemáticas en la época del racionalismo.
6. Matemáticas e ilustración.
7. El siglo XIX.
8. El siglo XX.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 10237 **FÍSICA MATEMÁTICA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:** Optativa

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**
Asignatura: 10238 **AMPLIACIÓN DE ANÁLISIS MATEMÁTICO**
Departamento: **Créditos:** **Cácter:**
Curso:

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 99 **Licenciado en Ciencias (Matemáticas) (En extinción)**

Asignatura: 11000 **LENGUA INGLESA**
ENGLISH LANGUAGE

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 90 **Cácter:**

PROGRAMA

Los contenidos de la asignatura responden a los siguientes apartados:

a) Léxico correspondiente a tres campos principales:

- Conceptos y objetos de uso cotidiano.
- Vocabulario semi-técnico usado en el discurso científico de carácter general.
- Vocabulario específico de las distintas especialidades impartidas en la Facultad de Ciencias.

b) Morfosintaxis:

- Tiempos y formas verbales. Estructuras relacionadas: verbos irregulares, modales, uso de las distintas formas verbales, uso de la construcción pasiva, uso de las formas en *-ing* y del infinitivo, así como el uso de oraciones con "that" sustituyendo estas formas.
- Estructuras con pronombres, adverbios y conjunciones: oraciones de relativo, uso de preposiciones (principalmente *at, to, from, about, of, with, on, into, by, for*) con distintos verbos, verbos frásticos, posición de los adverbios, prefijos y sufijos, compuestos nominales.
- Construcción de oraciones: oraciones coordinadas y oraciones subordinadas.

c) Estructuración discursiva:

- Indicadores discursivos. Conectores y modificadores.
- Modelos de organización discursiva más frecuentes en el texto científico.
- Relaciones semánticas que aparecen en dicha organización: relaciones temporales, contraste y comparación, causa-efecto, afirmación, negación, concesión, alternancia contrastiva y suplementaria, coordinación, paráfrasis, amplificación, circunstancias (situación, dirección, modo, etc.).
- Funciones retóricas del discurso científico: la descripción (física, de función, de proceso), la definición (formal, semiformal, informal y compleja), la clasificación (completa, parcial, implícita y clasificación como proceso), las instrucciones, las relaciones verbo-visuales, etc.

d) Nociones y funciones:

- Nociones: formas y propiedades, estructura, tiempo y aspecto, cantidad, números y operaciones, medida, espacio (situación y movimiento), relaciones, métodos.
- Funciones: Se incidirá sobre todo en funciones de argumentación y racionalización, que son las más frecuentes en el ámbito científico. También se prestará atención a la expresión de la certeza y la intención, así como la frecuencia, tendencia y probabilidad.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10040 **HISTORIA DE LAS CIENCIAS Y DE LAS TÉCNICAS**

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10104 **QUÍMICA INORGÁNICA**
INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2 **Créditos:** 300 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Mecánica ondulatoria. Principio de indeterminación de Heisenberg. Función de onda y números cuánticos.
2. Funciones de onda radial y angular. Átomos polieletrónicos. Principio de exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas de los átomos.
3. Los enlaces químicos y sus tipos extremos. Unión iónica. Formación de cationes y aniones. Radios iónicos. Estereoquímica de los sólidos iónicos.
4. Aspectos energéticos en la formación de cristales iónicos. Energía de red: Determinación y cálculo de la misma. Aplicaciones del cálculo de la energía de red. Polarización entre iones.
5. El enlace covalente. Estructura de compuestos covalentes de elementos representativos. Radios covalentes. Teoría de enlace de valencia. Hibridación. Fortaleza de los enlaces covalentes.
6. Teoría de orbitales moleculares. Aproximación C.L.O.A. Formas y energías de los orbitales moleculares: orbitales sigma y pi. Orbitales moleculares en moléculas diatómicas homomoleculares y heteronucleares.
7. Teoría de orbitales moleculares en moléculas poliatómicas. Carácter iónico parcial de los enlaces covalentes. Electronegatividad. Polarización. Reglas de Fajans.
8. Estado metálico. Estructuras. Naturaleza del enlace metálico. Aleaciones.
9. Introducción a la química de los compuestos de coordinación. Complejo. Ligando. Índice de coordinación y estructuras. Isomería en compuestos complejos.
10. Introducción a las teorías de enlace en los compuestos de coordinación.
11. Oxidación-reducción. Potenciales normales de óxido-reducción. Factores que determinan la magnitud de los mismos.
12. Ácidos y bases. Teorías del comportamiento ácido y básico. Ácidos y bases duros y blandos.
13. Los gases nobles. Propiedades generales. Estado natural. Preparación y aplicaciones. Comportamiento químico.
14. Hidrógeno. Propiedades. Producción. Isótopos y aplicaciones.
15. Hidruros salinos, metálicos y covalentes. Propiedades y preparación.
16. Grupo VIIb. Características generales. Preparación, aplicaciones, y propiedades de los elementos del grupo.
17. Halógenos. Preparación. Tipos de halógenos. Propiedades generales.
18. Óxidos, oxiácidos y oxisales de los halógenos.
19. Grupo VIb. Características generales. Preparación, aplicaciones y propiedades de los elementos del grupo.
20. Combinaciones de oxígeno: óxidos. Propiedades y métodos preparativos. Peróxidos. Superóxidos. Sulfuros.
21. Combinaciones oxigenadas de azufre. Preparación, estructura y propiedades.
22. Combinaciones oxigenadas de selenio y telurio. Compuestos halogenados e hidruros de los elementos del grupo VIb.
23. Grupo Vb. Características generales. Preparación. Aplicaciones y propiedades de los elementos del grupo.
24. Combinaciones oxigenadas de nitrógeno.
25. Combinaciones oxigenadas de fósforo, arsénico, antimonio y bismuto.
26. Hidruros de los elementos del grupo Vb. Combinaciones sulfuradas. Preparación, estructura y propiedades.
27. Combinaciones halogenadas de los elementos del grupo Vb. Preparación, estructura y propiedades. Otras combinaciones.
28. Grupo IVb. Características generales. Preparación, aplicaciones y propiedades de los elementos del grupo.
29. Combinaciones de carbono. Compuestos de grafito. Óxidos y oxiácidos. Halógenos y otros derivados de carbono.
30. Combinaciones de silicio, germanio, estaño y plomo. Derivados oxigenados y halogenados tetravalentes.
31. Derivados hidrogenados y otras combinaciones de silicio, germanio, estaño y plomo en estado de



- oxidación (IV). Compuestos de estos elementos en estado de oxidación (II).
32. Metales. Depósitos minerales. Preparación y concentración de los mismos.
 33. Producción de metales. Generalidades sobre los procesos metalúrgicos más usuales.
 34. Grupo IIIb. Carácter general. Preparación de aplicaciones. Propiedades físicas y químicas de los elementos del grupo.
 35. Derivados halogenados, oxigenados y nitrogenados de boro. Boruros.
 36. Hidruros de boro y especies relacionadas.
 37. Combinaciones de aluminio, galio, indio y talio.
 38. Grupo Ia. Características generales. Preparación. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Solubilidad en amoníaco líquido. Comportamiento químico y compuestos de los elementos del grupo.
 39. Grupo IIa. Características generales. Preparación, propiedades y compuestos de los elementos del grupo.
 40. Grupo IIb. Características generales. Preparación, propiedades y compuestos de los elementos del grupo.
 41. Los elementos de transición. Configuraciones electrónicas. Radios metálicos. Potenciales de ionización. Estados de oxidación y su estabilidad.
 42. Los elementos de la primera serie de transición. Introducción a la química de titanio, vanadio, cromo y manganeso.
 43. Introducción a la química de hierro, cobalto, níquel y cobre.
 44. Los elementos de la segunda y tercera serie de transición. Introducción a la química de zirconio y hafnio, niobio y tántalo y molibdeno y wolframio.
 45. Introducción a la química de los elementos del grupo del platino y de la plata y oro.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10105 **QUÍMICA ANALÍTICA**
ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 300 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

I. ASPECTOS TEORICOS DE LA QUIMICA ANALITICA

Tema 1.

INTRODUCCION A LA QUIMICA ANALITICA.

- 1.- Desarrollo histórico y conceptual de la QA
- 2.- Criterios de clasificación de la QA
- 3.- El proceso analítico: etapas generales.
- 4.- Métodos de Análisis cualitativo.
- 5.- Métodos de Análisis cuantitativo.
- 6.- Reacciones analíticas.
- 7.- Características de los ensayos de identificación y determinación.

Tema 2.

EQUILIBRIOS QUIMICOS EN DISOLUCION.

- 1.- Termodinámica y cinética del equilibrio químico.
- 2.- Tipos de reacciones y constantes de equilibrio usados en QA clásica.
- 3.- Predicción de reacciones.
- 4.- Conceptos básicos.
- 5.- Cálculo genérico del pX de una disolución.
- 6.- Relación general de las concentraciones con la variable principal.
- 7.- Diagramas logarítmicos.
- 8.- Concepto de actividad: teoría de Debye-Huckel.
- 9.- Aspectos cinéticos de las reacciones.

Tema 3.

TEORIA DEL ANALISIS VOLUMETRICO.

- 1.- Introducción. Clasificación de los métodos volumétricos.
- 2.- Características de una reacción para su uso en volumetría
- 3.- Disoluciones valoradas: sustancias patrón.
- 4.- Sistemas indicadores del punto final.
- 5.- Curvas de valoración: precisión y exactitud.
- 6.- Errores en análisis volumétrico.

Tema 4.

EQUILIBRIO ACIDO-BASE.

- 1.- Introducción: aplicaciones analíticas.
- 2.- Cálculo del pH de diversas disoluciones.
- 3.- Cálculo de concentraciones en función del pH.
- 4.- Disoluciones reguladoras: capacidad reguladora.
- 5.- Control práctico del pH.
- 6.- Equilibrio ácido-base en medios no acuosos.

Tema 5.

TEORIA DE LAS VOLUMETRIAS ACIDO-BASE.

- 1.- Introducción.
- 2.- Curvas de valoración.
- 3.- Sistemas indicadores: zona de viraje.
- 4.- Precisión relativa del punto final.
- 5.- Errores en las volumetrías ácido-base.

Tema 6.

EQUILIBRIO DE FORMACION DE COMPLEJOS.

- 1.- Introducción: aplicaciones analíticas.
- 2.- Cálculo del pL de diversas disoluciones.
- 3.- Cálculo de concentraciones en función del pL.

- 4.- Influencia del pH en la formación de complejos.
- 5.- Constantes condicionales.

Tema 7.

TEORIA DE LAS VOLUMETRIAS DE FORMACION DE COMPLEJOS.

- 1.- Introducción: valoración con ligandos mono y polidentados.
- 2.- Curvas de valoración en complexometría.
- 3.- Sistemas indicadores en complexometría.
- 4.- Precisión relativa del punto final.
- 5.- Errores en las volumetrías complexométricas.

Tema 8.

EQUILIBRIO REDOX.

- 1.- Introducción: aplicaciones analíticas.
- 2.- Cálculo del potencial de diversas disoluciones.
- 3.- Cálculo de concentraciones en función de E.
- 4.- Influencia de otros equilibrios en los sistemas redox.
- 5.- Dismutación y estabilización de valencias.
- 6.- Diagramas E-pX.
- 7.- Aspectos cinéticos del equilibrio redox.

Tema 9.

TEORIA DE LAS VOLUMETRIAS REDOX.

- 1.- Introducción.
- 2.- Curvas de valoración.
- 3.- Sistemas indicadores.
- 4.- Precisión relativa del punto final.
- 5.- Tratamientos previos a una volumetría redox.
- 6.- Errores en las volumetrías redox.

Tema 10.

EQUILIBRIOS ENTRE DOS FASES

- 1.- Equilibrio de precipitación: aplicaciones analíticas.
- 2.- Precipitación fraccionada.
- 3.- Influencia del pH en los equilibrios de precipitación.
- 4.- Influencia de la formación de complejos en los equilibrios de precipitación.
- 5.- Otras formas de disolver precipitados.
- 6.- Fenómenos de superficie.
- 7.- Equilibrio de extracción.

Tema 11.

TEORIA DE LAS VOLUMETRIAS DE PRECIPITACION.

- 1.- Introducción.
- 2.- Curvas de valoración en argentometría.
- 3.- Sistemas indicadores.
- 4.- Precisión relativa del punto final.
- 5.- Errores en las volumetrías de precipitación.

Tema 12.

TEORIA DEL ANALISIS GRAVIMETRICO.

- 1.- Introducción.
- 2.- Integridad de la precipitación
- 3.- Características físicas del precipitado: nucleación y crecimiento de cristales.
- 4.- Pureza del precipitado.
- 5.- Envejecimiento del precipitado.
- 6.- Condiciones idóneas para una precipitación gravimétrica.

Tema 13.

REACTIVOS GENERALES.

- 1.- Acidez de los cationes.
- 2.- Reactivos generales de cationes.
- 3.- Basicidad de los aniones.
- 4.- Reactivos generales de aniones.

II. DESARROLLO DEL PROCESO ANALITICO

Tema 14.

MUESTRAS ANALITICAS.

- 1.- Introducción.

- 2.- Toma de muestra en algunos casos seleccionados.
- 3.- Reducción del tamaño de muestra.
- 4.- Conservación y secado de la muestra.

Tema 15.

TRATAMIENTO DE LAS MUESTRAS.

- 1.- Introducción.
- 2.- Ensayos por vía seca.
- 3.- Disolución: proceso de disolución sistemática.
- 4.- Disgregación: principales tipos de disgregantes.

Tema 16.

INTRODUCCION AL ANALISIS CUALITATIVO.

- 1.- Introducción: finalidad del análisis cualitativo.
- 2.- Sensibilidad: factores que le influyen.
- 3.- Selectividad: enmascaramiento y separación.
- 4.- Seguridad: técnica de trabajo.
- 5.- Planteamiento de un análisis cualitativo.

Tema 17.

ESQUEMAS DE INVESTIGACION CUALITATIVA.

- 1.- Introducción.
- 2.- Observaciones, ensayos y operaciones previas
- 3.- Esquemas de investigación sistemática de cationes.
- 4.- Esquemas de investigación sistemática de aniones.
- 5.- Análisis fraccionado.

Tema 18.

DETERMINACIONES MEDIANTE VOLUMETRIAS ACIDO-BASE.

- 1.- Introducción: disoluciones valorantes.
- 2.- Valoración de sustancias aisladas.
- 3.- Valoración de mezclas.
- 4.- Valoraciones indirectas.

Tema 19.

DETERMINACIONES MEDIANTE VOLUMETRIAS DE FORMACION DE COMPLEJOS.

- 1.- Método de Liebig-Deniges.
- 2.- Determinaciones mercurimétricas.
- 3.- Introducción a la complexometría: disoluciones valorantes.
- 4.- Valoración complexométrica de sustancias aisladas.
- 5.- Valoración complexométrica de mezclas.
- 6.- Valoraciones complexométricas indirectas

Tema 20.

DETERMINACIONES MEDIANTE VOLUMETRIAS REDOX.

- 1.- Introducción.
- 2.- Disoluciones valorantes.
- 3.- Valoración de sustancias aisladas.
- 4.- Valoración de mezclas.
- 5.- Valoraciones indirectas.

Tema 21.

DETERMINACIONES MEDIANTE VOLUMETRIAS DE PRECIPITACION.

- 1.- Introducción: disoluciones valorantes.
- 2.- Valoración de sustancias aisladas.
- 3.- Valoración de mezclas.

Tema 22.

DETERMINACIONES GRAVIMETRICAS.

- 1.- Introducción: tipos de determinaciones gravimétricas.
- 2.- Determinación de sustancias aisladas.
- 3.- Determinación de mezclas.

Tema 23.

EVALUACION DE LOS RESULTADOS ANALITICOS.

- 1.- Quimiometría.
- 2.- Conceptos estadísticos básicos.
- 3.- Control y mejora de la precisión.
- 4.- Control y mejora de la exactitud.



III INTRODUCCION A LOS METODOS INSTRUMENTALES DE ANALISIS



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10106 **TERMODINÁMICA QUÍMICA**
CHEMICAL THERMODYNAMICS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I) Conceptos fundamentales. Propiedades de equilibrio en los gases

1. Algunas consideraciones generales sobre la termodinámica. Terminología termodinámica. Equilibrio termodinámico. Interacción térmica. Concepto de temperatura. Escalas termométricas. Termometría.
2. Equilibrio termodinámico y ecuación de estado. Propiedades termodinámicas y relaciones matemáticas. Sistemas químicos. Sistemas monodimensionales. Sistemas bidimensionales. Pilas galvánicas.
3. La ecuación de estado de los gases ideales. Comportamiento no ideal de los gases. Punto crítico. Principio de los estados correspondientes.

II) Primer principio y termoquímica

4. Concepto de calor y trabajo. Primer principio de termodinámica y las funciones de estado energía interna y entalpía. Transformaciones cuasi-estáticas: trabajo máximo. Experiencia de Joule. Calores específicos a presión y volumen constantes: relación mutua. Transformaciones politrópicas: ecuaciones de las adiabáticas y trabajo cuasi-estático correspondiente. El efecto Joule-Thomson.
5. Formas de expresar la composición de un sistema. Teorema de Euler sobre las funciones homogéneas. Magnitudes molares parciales: definición, propiedades y métodos generales de cálculo.
6. Termoquímica. Calores de reacción; sus clases y relación mutua. Calores de formación y de combustión. Ley termoquímica de Hess. Calores de formación atómicos; energía de enlace. Calores de disolución y de dilución. Calores de formación iónicos en soluciones acuosas. Variación con la temperatura de los calores de reacción; fórmulas de Kirchoff. Temperaturas de llama y de explosión.

III) Segundo principio. Equilibrio de fases

7. Procesos espontáneos e irreversibilidad; Segundo principio de termodinámica. Enunciados de Kelvin-Planck y de Clausius; equivalencia de ambos. Concepto de un ciclo de Carnot; teorema de Carnot. Escala Kelvin de temperatura. Ciclo de Carnot de un gas perfecto. Igualdad de las temperaturas Kelvin y las del termómetro de gas ideal.
8. Entropía. Variación de la entropía con la presión, volumen y temperatura. Entropías de fusión y de vaporización. Entropía de mezcla. Variación de la entropía en toda transformación espontánea (irreversible). Degradación de la energía. Significado físico de la entropía.
9. La energía libre y la entalpía libre como funciones de estado; dependencia de las mismas respecto de las variables de estado. Criterios que permiten averiguar el sentido en que se produce la evolución espontánea de un sistema termodinámico y cuándo se alcanza el estado de equilibrio. Trabajo útil en los sistemas biológicos. Ecuaciones de Gibbs-Helmholtz. Condiciones de estabilidad. Relaciones de Maxwell.
10. Fugacidad de un gas y su determinación. Definición de potencial químico y su dependencia respecto de la temperatura y de la presión. Fugacidad en mezclas de gases reales; fórmula aproximada de Lewis-Pandall.
11. Los equilibrios heterogéneos desde el punto de vista termodinámico: Regla de las fases. Cambios de fase de primer orden en sistemas de un componente; ecuación de Clapeyron. Ecuación de Clapeyron-Clausius y aplicaciones de la misma. Influencia de un gas inerte sobre la presión de vapor de un líquido. Equilibrios de fase en sistemas de un solo componente; diagramas representativos. Transiciones de segundo orden.
12. Soluciones ideales, criterios que las define y principales características. Fórmula de Duhem-Margules. Presión de vapor en mezclas ideales. Regla de Brown. Solubilidad de gases y sólidos y su variación con la temperatura en el caso de que la disolución resultante sea ideal.
13. Disoluciones no electrolíticas diluidas ideales. Ley de Henry. Distribución de un soluto entre líquidos no miscibles; coeficiente de reparto. Formulas que relacionan el descenso crioscópico y el aumento ebulloscópico con la concentración en soluciones diluidas; criometría y ebulloimetría. Presión osmótica y ecuación de estado correspondiente a soluciones muy diluidas. Pesos moleculares en disoluciones. Propiedades de disolvente y soluto en disoluciones diluidas desde el punto de vista molecular.
14. Soluciones reales no electrolíticas y formas de representar su desviación respecto del comportamiento ideal. Concepto de actividad y coeficiente de actividad de una sustancia. Distintas clases de coeficientes de actividad en el caso de solutos y sus relaciones mutuas. Métodos para determinar actividades en mezclas de no electrolitos: a) del disolvente y b) del soluto.
15. Equilibrios líquido-vapor en sistemas binarios de componentes volátiles y totalmente miscibles. Destilación

de mezclas binarias de este tipo; diagramas representativos y regla de Gibbs-Konowoloff. Azeotropismo; condiciones que satisfacen los sistemas termodinámicamente indiferentes.

16. Sistemas binarios de componentes parcialmente miscibles. Solubilidad mutua de dos líquidos y

temperatura; temperaturas críticas de disolución. Curvas de destilación que muestran estos sistemas.

Equilibrios líquido-vapor en mezclas binarias de componentes volátiles no miscibles; eutécticos líquidos.

Destilación en corriente de vapor.

17. Equilibrios de fase en sistemas ternarios. Sistemas ternarios constituidos por líquidos parcialmente miscibles dos a dos; líneas binodales y puntos de pliegue. Equilibrios ternarios donde intervienen sólidos y líquidos. Sistemas constituidos por dos sales con ion común en presencia de agua. Comportamiento de tales sistemas en la cristalización y evaporación isotérmica; solubilidad congruente y no congruente de sales dobles.

Punto de transición en la formación de sales dobles.

18. Equilibrios en la superficie límite interfase, potenciales químicos de superficie y condición general de equilibrio. Fenómenos de adsorción e isothermas de Gibbs referentes a los mismos.

19. Termodinámica de los sistemas electroquímicos. Actividad y coeficientes de actividad de los electrólitos disueltos. Estados de referencia. Determinación de la actividad de electrólitos fuertes. Termodinámica de los procesos de pila. Expresión de la FEM de las pilas reversibles. Dependencia de la misma respecto de la presión, temperatura y concentraciones. Potencial del electrodo aislado.

IV) Equilibrio químico. Tercer principio

20. El equilibrio químico en sistemas en fase gaseosa; formas de expresar la constante de equilibrio. Isotherma de reacción o criterio de evolución espontánea de un sistema reaccionante. Efecto de las variables externas sobre la posición de equilibrio; el principio de Le Chatelier. Cálculo de constantes de equilibrio a partir de otros más sencillos. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura; isobara e isocora de Van 't Hoff e integración de las mismas. Insuficiencia de los principios clásicos para el cálculo de entalpías libres y energías libres a partir de datos exclusivamente térmicos.

21. Teorema de Nernst y consecuencias que del mismo se derivan; imposibilidad de alcanzar el cero absoluto de temperatura. El teorema de Planck o tercer principio de termodinámica; cálculo de entropías en valor absoluto. Comprobación de la validez del tercer principio.

V) Principios de termodinámica estadística

22. Microestados, macroestados y probabilidad termodinámica. Estadísticas de Bose-Einstein y de Fermi-Dirac. El modelo clásico de Maxwell-Boltzmann. Distribución de equilibrio. Interpretación microscópica del calor y trabajo. La función de partición.

VI) Termodinámica de los procesos irreversibles

23. Introducción a la termodinámica de los procesos irreversibles. Leyes fenomenológicas. Relación de reciprocidad de Onsager. Aplicabilidad de las relaciones fenomenológicas. Flujo de calor y producción de entropía. Fenómenos termoeléctricos. Termodinámica no lineal y estructuras disipativas. Producción de entropía en una reacción química. Transporte activo. Producción mínima de entropía. Teorema de Prigogine.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10107 **MATEMÁTICAS II**
MATHEMATICS II

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Integración de funciones de una variable. Métodos numéricos y aplicaciones físicas.
2. Ecuaciones diferenciales y sistemas. Métodos numéricos y estabilidad.
3. Integral impropia y paramétrica. Transformada de Laplace. Aplicaciones a la resolución de E.D.P.
4. Integral múltiple.
5. Integral curvilínea y de superficie. Elementos de análisis vectorial.
6. Probabilidad. Estadística descriptiva.
7. Distribuciones. Análisis multivariante.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10108 **QUÍMICA FÍSICA**
PHYSICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 3 **Créditos:** 300 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. Teoría cinética de los gases

1. Gas perfecto y ley de distribución de Maxwell. Introducción. Modelo molecular de un gas perfecto. Presión de un gas. Energía cinética y temperatura. Mezclas de gases y presiones parciales. Ley de distribución de velocidades moleculares de Maxwell. Velocidad en una dimensión, dos dimensiones y tres dimensiones. Ley de distribución de energías. Verificación experimental de la ley de distribución de Maxwell.

2. Principio de equipartición de la energía y fenómenos de transporte. Principio de equipartición de la energía. Rotación y vibración en moléculas poliatómicas; capacidades caloríficas. Colisiones de moléculas con una pared; efusiones. Colisiones entre moléculas; recorrido libre medio. Fenómenos de transporte. Viscosidad. Conductividad calorífica. Difusión.

II. Estructura de la materia y mecánica cuántica.

3. Estructura de la materia y primeras teorías atómicas. Introducción. Descubrimiento del electrón. Rayos positivos e isótopos. Radioactividad. Dispersión de los rayos alfa. Radiación y materia; el cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Modelo atómico de Rutherford. Discontinuidad de la energía; espectros atómicos. Modelo atómico de Bohr: Postulados, cálculo de la energía y dificultades de este modelo atómico. Modelo de Sommerfeld. Los números cuánticos y el principio de exclusión de Pauli. Insuficiencia de estos modelos. Interpretación de espectros y reglas de selección. Las partículas y Louis de Broglie. Principio de incertidumbre. Ecuación clásica de una onda y ecuación de Schrodinger, analogía.

4. Teoremas de la mecánica cuántica. Postulados de la mecánica cuántica: Operadores, requerimientos para una función de onda Ψ sea aceptable; operadores hermíticos, funciones propias y valores propios; la ecuación de Schrodinger dependiente del tiempo; valores promedios. Algunas consecuencias de los postulados de la mecánica cuántica. Funciones propias de operadores que conmutan. Medida simultánea de varias propiedades.

5. Soluciones de la mecánica cuántica a sistemas elementales. Soluciones de la ecuación de Schrodinger a sistemas sencillos unidimensionales y tridimensional; a) La partícula libre en una dimensión; b) La partícula en una caja unidimensional, posición y momento, principio de incertidumbre. c) El oscilador armónico unidimensional. d) La partícula en una caja tridimensional.

6. Momento angular. Momento angular de un sistema una partícula libre. Método de los operadores ascendente y descendente para el momento angular. El problema de las fuerzas centrales. Reducción del problema de dos partículas a un problema de una partícula. El rotor rígido de dos partículas, principio de incertidumbre.

7. Atomo de hidrógeno y spin. El átomo de hidrógeno. Funciones de onda para los estados enlazantes del átomo de hidrógeno. Orbitales hidrogenoides. Spin electrónico. El spin y el átomo de hidrógeno. Estructura fina. Principio de exclusión de Pauli.

8. Atomos polieletrónicos. Espectro del átomo del helio. El átomo de helio y un somero tratamiento con la teoría de perturbaciones. Adición de momentos angulares. momento angular en átomos polieletrónicos. interacción spin-órbita. Términos de electrones: a) equivalente, b) no equivalentes. Efecto Zeeman. El hamiltoniano atómico. Sistemático de los elementos; algunas propiedades periódicas. Spin nuclear: Estructura hiperfina de las líneas espectrales. Resonancia magnética nuclear.

9. La molécula de hidrógeno. El par electrónico. La molécula de hidrógeno: Método del enlace de valencia. Cálculo de la energía de la molécula de hidrógeno: Método del enlace de valencia. La molécula de hidrógeno: Método de orbitales moleculares.

10. El enlace covalente. Superposición y carácter direccional del enlace covalente. Elementos de la primera fila de la tabla periódica. Hibridación y valencia del carbono. Doble y triple enlace entre átomos de carbono. Orden y longitud de enlace. El enlace covalente en los elementos del segundo periodo y periodos superiores.

III. Cinetoquímica

11. Leyes empíricas y mecanismos. Cinética de las reacciones químicas. Medida de la velocidad de reacción. Integración de las ecuaciones cinéticas. Reacciones de primer orden, de segundo orden, de tercer orden y en general de orden n. Métodos para determinar el orden en reacciones sencillas y obtener sus ecuaciones cinéticas. Reacciones complejas: Reacciones Reversibles, consecutivas, paralelas o competitivas. Métodos de relajación.

12. Aspectos teóricos de la cinética química. Variación de la velocidad de reacción con la temperatura. Teoría

de Arrhenius: El complejo activado. Teoría de las colisiones. Teoría de las velocidades absolutas de reacción: El estado de transición o complejo activado. Mecanismos de reacción: Reglas que ayudan a proponer un mecanismo que ajuste a una ecuación cinética observada. Reacciones unimoleculares: Mecanismo de Lindemann. Reacciones trimoleculares.

13. Reacciones en fase gaseosa y en disolución. Reacciones en cadena. Descomposiciones orgánicas; mecanismo de Rice y Hertzfeld para interpretar el orden de la descomposición de compuestos orgánicos. Cinética de los procesos de polimerización. Reacciones en disolución.

14. Catálisis. Catálisis homogénea. Catálisis ácido-base: Catálisis específica, catálisis general. Mecanismos. Catálisis enzimática: Biocatálisis. Adsorción: Caracteres generales del fenómeno y tipo de adsorción. Isotermas de adsorción. Catálisis heterogénea. Mecanismos y tipos de catalizadores. Estudio de los diferentes casos posibles en las catálisis heterogéneas según intervengan una o dos especies. Orden de las reacciones heterogéneas.

15. Reacciones nucleares. Reacciones nucleares: Diferentes modos de desintegración nuclear. Fisión nuclear. Reactores nucleares. Bomba atómica. Fusión nuclear. Bomba de hidrógeno.

IV. Soluciones de electrolitos y electroquímica

16. Propiedades de las disoluciones de electrolitos. La conductividad en los electrolitos: Definición y determinación experimental. La conductividad de los electrolitos desde el punto de vista de la teoría de Arrhenius. Inaplicabilidad de la misma al caso de electrolitos fuertes; fundamentos de la moderna teoría de electrolitos. Números de transporte: Definición y determinación experimental por el método de Hittorf y de la interfase móvil. Aplicaciones prácticas de las medidas de conductividad y números de transporte.

17. Termodinámica de las disoluciones electrolíticas. Actividades en disoluciones de electrolitos. Descenso de la temperatura de congelación y coeficiente de actividad iónico medio. Teoría de Debye-Huckel sobre la estructura de soluciones iónicas diluidas y cálculo de los coeficientes de actividad de dicha teoría.

18. Equilibrios electroquímicos. Fuerza electromotriz de un pila galvánica. Termodinámica de los procesos de pila. Potencial electródico. Escala relativa de potenciales. Electrodo de segunda especie; electrodos referenciales. Electrodo de tercera especie. Electrodo de oxidación-reducción; potenciales normales redox y serie electroquímica correspondiente. Pilas de concentración con y sin transporte. Aplicación de estas pilas a la determinación de coeficientes de actividad y de los números de transporte. Determinación del pH de una disolución: Escala convencional. Electrodo referencial reversible a los iones hidrógeno. Aplicaciones de las medidas potenciométricas.

19. Cinética electroquímica y doble capa eléctrica. Procesos electródicos irreversibles. Sobretensión de activación y fórmula de Tafel. Otras formas de sobretensión. Sobretensión de hidrógeno y sobretensión de oxígeno. Estructura de la doble capa eléctrica. Curvas electrocapilares. Fenómenos electrolíticos. Corrosión de metales, manifestación de dicho fenómeno y causas del ataque de los metales. Procedimientos para inhibir o prevenir el ataque corrosivo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10109 **QUÍMICA ORGÁNICA**

ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 3 **Créditos:** 130 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Concepto y extensión de la química orgánica. Propiedades fundamentales del átomo de carbono. Enlaces en los compuestos del carbono. Efectos electrónicos permanentes.
2. Las moléculas orgánicas. Aislamiento, purificación y composición de compuestos orgánicos. Análisis elemental cualitativo y cuantitativo. Determinación de pesos moleculares. Determinación de la fórmula empírica.
3. Sistemática de la química orgánica. El principio de homología. Hidrocarburos. Definición de grupo funcional. Principales tipos de funciones. Funciones múltiples y mixtas. Heterociclos. Sistemas de nomenclatura.
4. Estereoquímica. Rotación sobre enlaces sencillos: Análisis conformacional. Restricción de la rotación sobre enlaces múltiples. Isomería óptica. Teoría clásica: carbono asimétrico. Teoría moderna: aplicación a las isomerías espiránica, alénica y astropoisomería.
5. Determinación de estructuras. Métodos químicos: Análisis funcional, degradación, síntesis total. Métodos físicos: RX, UV, V, IR, RMN, etc. Configuración absoluta: DOR y DC.
6. Mecanismos de reacción. Ácidos y bases. Generalidades sobre rupturas de enlaces. Diagramas de energía. Principales tipos de reacciones iónicas: sustitución, adición, eliminación. Reacciones por radicales libres.
Las moléculas fundamentales: los hidrocarburos
7. Alcanos. Obtención. Petróleo. Propiedades físicas. Propiedades químicas.
8. Cicloalcanos. Clasificación. Estabilidad. Preparación. Propiedades de las diferentes series.
9. Alquenos. Preparación: eliminaciones E1, E2 y cíclicas. Propiedades físicas. Propiedades químicas: reacciones de adición. Hidrocarburos polietilénicos: dienos conjugados, alenos
10. Alquinos. Preparación. Propiedades físicas. Propiedades químicas: del triple enlace y de protones acetilénicos.
11. Hidrocarburos aromáticos. Estructura del benceno. Obtención Propiedades físicas. Propiedades químicas: reacciones de sustitución electrófila. Reglas de sustitución. Sustituciones nucleófilas. Reacciones con modificación del ciclo bencénico.
12. Hidrocarburos aromáticos II. Homólogos del benceno. Hidrocarburos aromáticos con cadenas insaturadas. Hidrocarburos aromáticos polinucleares: grupo del bifenilo; sistemas condensados.
Los grupos funcionales
13. Derivados halogenados. Preparación. Propiedades físicas. Propiedades químicas: sustituciones nucleófilas. Derivados halogenados en cadenas insaturadas y en núcleos aromáticos.
14. Compuestos organometálicos. Estructura y estabilidad. Métodos de formación de enlaces carbono-metal. Los organometálicos como intermedios de síntesis en Química Orgánica: principales tipos de compuestos y reacciones.
15. La función OH. Alcoholes. Preparación. Propiedades físicas: enlace de hidrógeno. Propiedades químicas: carácter ácido-base; principales tipos de reacciones. Polialcoholes.
16. La función OH. Fenoles. Preparación. Propiedades físicas. Reacciones de los fenoles y los fenóxidos. Reacciones en el núcleo. Polifenoles.
17. La función éter. Preparación. Propiedades físicas. Propiedades químicas: carácter básico. Principales tipos de reacciones. Epóxidos.
18. Funciones nitrogenadas. El grupo nitro: estructura. Preparación de derivados nitrados. Principales propiedades: reducción; reacciones de H en alfa.
19. Funciones nitrogenadas. Aminas. Preparación. Propiedades físicas. Basicidad de las aminas. Las aminas como reactivos nucleófilos. Otras reacciones de aminas. Diaminas. Aminoalcoholes y aminofenoles.
20. Funciones nitrogenadas. Compuestos diazoicos. Diazoalifáticos. Diazoicos aromáticos. Preparación y aplicaciones en síntesis. Azocompuestos. Colorantes.
21. La función carbonilo. Estructura del grupo carbonilo. Preparación de aldehidos y cetonas. Propiedades físicas. Principales tipos de reacciones de los derivados carbonílicos: reacciones de adición y condensación; oxidación y reducción. Compuestos dicarbonílicos: enolización.



22. La función carboxilo. Ácidos carboxílicos: estructuras y relación con la acidez. Métodos de preparación. Reacciones que conducen a los derivados de ácido.
23. Derivados de ácidos carboxílicos. Halogenuros de ácido. Anhídridos de ácido. Cetonas. Esteres: grasas. Amidas. Nitrilos e isonitrilos. Imidocloruros, imidoésteres y otros derivados de ácido.
24. Ácidos no saturados. Preparación y principales reacciones. Ácidos aromáticos. Hidroxiácidos. Aminoácidos.
25. Ácidos dicarboxílicos. Propiedades químicas. Síntesis malónica. Cetoácidos: síntesis acetil acética.
26. Perspectivas de la Química Orgánica. Compuestos con azufre, boro, silicio, fósforo, etc. La industria química orgánica. Relaciones con la Química Teórica, la Bioquímica, y otras ciencias afines



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10110 **QUÍMICA TÉCNICA**
TECHNICAL CHEMISTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. Teoría cinética de los gases

1. Gas perfecto y ley de distribución de Maxwell. Introducción. Modelo molecular de un gas perfecto. Presión de un gas. Energía cinética y temperatura. Mezclas de gases y presiones parciales. Ley de distribución de velocidades moleculares de Maxwell. Velocidad en una dimensión, dos dimensiones y tres dimensiones. Ley de distribución de energías. Verificación experimental de la ley de distribución de Maxwell.

2. Principio de equipartición de la energía y fenómenos de transporte. Principio de equipartición de la energía. Rotación y vibración en moléculas poliatómicas; capacidades caloríficas. Colisiones de moléculas con una pared; efusiones. Colisiones entre moléculas; recorrido libre medio. Fenómenos de transporte. Viscosidad. Conductividad calorífica. Difusión.

II. Estructura de la materia y mecánica cuántica.

3. Estructura de la materia y primeras teorías atómicas. Introducción. Descubrimiento del electrón. Rayos positivos e isótopos. Radioactividad. Dispersión de los rayos alfa. Radiación y materia; el cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Modelo atómico de Rutherford. Discontinuidad de la energía; espectros atómicos. Modelo atómico de Bohr: Postulados, cálculo de la energía y dificultades de este modelo atómico. Modelo de Sommerfeld. Los números cuánticos y el principio de exclusión de Pauli. Insuficiencia de estos modelos. Interpretación de espectros y reglas de selección. Las partículas y Louis de Broglie. Principio de incertidumbre. Ecuación clásica de una onda y ecuación de Schrodinger, analogía.

4. Teoremas de la mecánica cuántica. Postulados de la mecánica cuántica: Operadores, requerimientos para una función de onda Ψ sea aceptable; operadores hermíticos, funciones propias y valores propios; la ecuación de Schrodinger dependiente del tiempo; valores promedios. Algunas consecuencias de los postulados de la mecánica cuántica. Funciones propias de operadores que conmutan. Medida simultánea de varias propiedades.

5. Soluciones de la mecánica cuántica a sistemas elementales. Soluciones de la ecuación de Schrodinger a sistemas sencillos unidimensionales y tridimensional; a) La partícula libre en una dimensión; b) La partícula en una caja unidimensional, posición y momento, principio de incertidumbre. c) El oscilador armónico unidimensional. d) La partícula en una caja tridimensional.

6. Momento angular. Momento angular de un sistema una partícula libre. Método de los operadores ascendente y descendente para el momento angular. El problema de las fuerzas centrales. Reducción del problema de dos partículas a un problema de una partícula. El rotor rígido de dos partículas, principio de incertidumbre.

7. Atomo de hidrógeno y spin. El átomo de hidrógeno. Funciones de onda para los estados enlazantes del átomo de hidrógeno. Orbitales hidrogenoides. Spin electrónico. El spin y el átomo de hidrógeno. Estructura fina. Principio de exclusión de Pauli.

8. Átomos polieletrónicos. Espectro del átomo del helio. El átomo de helio y un somero tratamiento con la teoría de perturbaciones. Adición de momentos angulares. momento angular en átomos polieletrónicos. interacción spin-órbita. Términos de electrones: a) equivalente, b) no equivalentes. Efecto Zeeman. El hamiltoniano atómico. Sistemático de los elementos; algunas propiedades periódicas. Spin nuclear: Estructura hiperfina de las líneas espectrales. Resonancia magnética nuclear.

9. La molécula de hidrógeno. El par electrónico. La molécula de hidrógeno: Método del enlace de valencia. Cálculo de la energía de la molécula de hidrógeno: Método del enlace de valencia. La molécula de hidrógeno: Método de orbitales moleculares.

10. El enlace covalente. Superposición y carácter direccional del enlace covalente. Elementos de la primera fila de la tabla periódica. Hibridación y valencia del carbono. Doble y triple enlace entre átomos de carbono. Orden y longitud de enlace. El enlace covalente en los elementos del segundo periodo y periodos superiores.

III. Cinetoquímica

11. Leyes empíricas y mecanismos. Cinética de las reacciones químicas. Medida de la velocidad de reacción. Integración de las ecuaciones cinéticas. Reacciones de primer orden, de segundo orden, de tercer orden y en general de orden n. Métodos para determinar el orden en reacciones sencillas y obtener sus ecuaciones cinéticas. Reacciones complejas: Reacciones Reversibles, consecutivas, paralelas o competitivas. Métodos de

- relajación.
12. Aspectos teóricos de la cinética química. Variación de la velocidad de reacción con la temperatura. Teoría de Arrhenius: El complejo activado. Teoría de las colisiones. Teoría de las velocidades absolutas de reacción: El estado de transición o complejo activado. Mecanismos de reacción: Reglas que ayudan a proponer un mecanismo que ajuste a una ecuación cinética observada. Reacciones unimoleculares: Mecanismo de Lindemann. Reacciones trimoleculares.
13. Reacciones en fase gaseosa y en disolución. Reacciones en cadena. Descomposiciones orgánicas; mecanismo de Rice y Hertzfeld para interpretar el orden de la descomposición de compuestos orgánicos. Cinética de los procesos de polimerización. Reacciones en disolución.
14. Catálisis. Catálisis homogénea. Catálisis ácido-base: Catálisis específica, catálisis general. Mecanismos. Catálisis enzimática: Biocatálisis. Adsorción: Caracteres generales del fenómeno y tipo de adsorción. Isotermas de adsorción. Catálisis heterogénea. Mecanismos y tipos de catalizadores. Estudio de los diferentes casos posibles en las catálisis heterogéneas según intervengan una o dos especies. Orden de las reacciones heterogéneas.
15. Reacciones nucleares. Reacciones nucleares: Diferentes modos de desintegración nuclear. Fisión nuclear. Reactores nucleares. Bomba atómica. Fusión nuclear. Bomba de hidrógeno.
- IV. Soluciones de electrolitos y electroquímica
16. Propiedades de las disoluciones de electrolitos. La conductividad en los electrolitos: Definición y determinación experimental. La conductividad de los electrolitos desde el punto de vista de la teoría de Arrhenius. Inaplicabilidad de la misma al caso de electrolitos fuertes; fundamentos de la moderna teoría de electrolitos. Números de transporte: Definición y determinación experimental por el método de Hittorf y de la interfase móvil. Aplicaciones prácticas de las medidas de conductividad y números de transporte.
17. Termodinámica de las disoluciones electrolíticas. Actividades en disoluciones de electrolitos. Descenso de la temperatura de congelación y coeficiente de actividad iónico medio. Teoría de Debye-Huckel sobre la estructura de soluciones iónicas diluidas y cálculo de los coeficientes de actividad de dicha teoría.
18. Equilibrios electroquímicos. Fuerza electromotriz de un pila galvánica. Termodinámica de los procesos de pila. Potencial electródico. Escala relativa de potenciales. Electrodo de segunda especie; electrodos referenciales. Electrodo de tercera especie. Electrodo de oxidación-reducción; potenciales normales redox y serie electroquímica correspondiente. Pilas de concentración con y sin transporte. Aplicación de estas pilas a la determinación de coeficientes de actividad y de los números de transporte. Determinación del pH de una disolución: Escala convencional. Electrodo referencial reversible a los iones hidrógeno. Aplicaciones de las medidas potenciométricas.
19. Cinética electroquímica y doble capa eléctrica. Procesos electródicos irreversibles. Sobretensión de activación y fórmula de Tafel. Otras formas de sobretensión. Sobretensión de hidrógeno y sobretensión de oxígeno. Estructura de la doble capa eléctrica. Curvas electrocapilares. Fenómenos electrolíticos. Corrosión de metales, manifestación de dicho fenómeno y causas del ataque de los metales. Procedimientos para inhibir o prevenir el ataque corrosivo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10111 **ELECTRICIDAD**
ELECTRICITY

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción

1. Fundamentos de electromagnetismo.

Circuitos eléctricos

2. Circuitos de corriente continua
3. Régimen transitorio
4. Corriente alterna
5. Resonancia
6. Transformadores
7. Corrientes polifásicas

Campos estáticos

8. El campo electrostático en el vacío
9. El potencial electrostático
10. Medios dieléctricos
11. Sistemas de conductores
12. Energía electrostática
13. Corriente eléctrica estacionaria
14. El campo magnetostático en el vacío
15. Medios magnéticos

Campos variables en el tiempo

16. Ecuaciones del campo electromagnético
17. Energía y fuerzas en el campo electromagnético
18. Ondas electromagnéticas

Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia

19. Teoría de la constante dieléctrica.
20. Teoría de bandas en sólidos: conducción eléctrica.
21. Propiedades magnéticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10113 **AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ANALÍTICA**
EXTENSION OF ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

GRUPO ESPECIALIDAD

1. *La Ciencia de la separación.* La separación en Química Analítica. Técnicas analíticas de separación. Estado actual y perspectivas de desarrollo de las técnicas de separación.
2. *Separaciones por precipitación.* Características de los precipitados. Condiciones idóneas para la precipitación. Aplicaciones de los equilibrios de precipitación.
3. *Separaciones por volatilización y desprendimiento gaseoso.* Volatilización a temperaturas elevadas con o sin reacción Química. Métodos por desprendimiento. Métodos por destilación.
4. *Separaciones por extracción.* El proceso de la extracción. Extracción de analitos inorgánicos y orgánicos. Técnicas de la extracción.
5. *Separaciones por cromatografía: el proceso cromatográfico.* Clasificación. Técnicas de desarrollo. Tipos de procesos en cromatografía. Teorías de las separaciones cromatográficas. Resolución.
6. *Cromatografía de adsorción.* Mecanismo del proceso de adsorción. Adsorbentes. Eluyentes. Aplicaciones.
7. *Cromatografía plana.* Introducción. Aspectos teóricos. Aspectos prácticos: Materiales. Técnicas de desarrollo. Localización de los solutos. Métodos cuantitativos. Aplicaciones.
8. *Cromatografía de reparto.* Aspectos teóricos. Soportes y Fases estacionarias. Elección del disolvente. Teoría de Martín. Aspectos prácticos.
9. *Cromatografía iónica.* Intercambiadores iónicos sólidos y líquidos. Aspectos prácticos de la cromatografía de intercambio iónico. Selección del intercambiador y del eluyente.
10. *Cromatografía de exclusión difusión.* Aspectos teóricos. Materiales y su selección. Preparación de columnas. Aplicaciones.
11. *Cromatografía de gases (gas líquido).* Parámetros fundamentales de la cromatografía gas líquido: Su relación con las magnitudes termodinámicas. Columnas cromatográficas. La inyección en Cromatografía G.L. Detectores: Clasificación y descripción. Análisis cualitativo y cuantitativo por cromatografía de gases. Derivatización.
12. *Cromatografía líquida de alta eficiencia.* Bombas. Inyectores. Columnas. Detectores. Aplicaciones analíticas.
13. *Cromatografía con fluidos supercríticos.* Teoría. Instrumentación. Selección de Condiciones. Aplicaciones.
14. *Técnicas combinadas de análisis.* Cromatografía. Espectroscopía. Cromatografía-Espectrometría de Masas.
15. *Electroforesis:* Efectos generales y secundarios del campo eléctrico. Procesos electroforéticos. Materiales y aparatos. Aplicaciones.
16. *Separaciones Electrolíticas.* Fundamentos de la Electrogravimetría. Leyes de la Electrolisis. Electrolisis a corriente constante y a potencial controlado.
17. *Otros métodos de separación.* Separaciones por membranas. Diálisis. Pervaporación. Ultrafiltración osmótica. Métodos eléctricos.
18. *Análisis de trazas.* Estrategias modernas en la determinación de concentraciones muy bajas de elementos en materiales inorgánicos y orgánicos. Comparación de las capacidades de distintos métodos analíticos para el análisis de trazas. Técnicas de preconcentración de trazas. Errores sistemáticos en el análisis del traza.

GRUPO FUNDAMENTAL

I.- Evaluación de datos analíticos.

- 1.1.- Introducción a la Química Analítica. Obtención y tratamiento de datos. Papel de la Química Analítica. Conceptos fundamentales: Método, proceso, instrumento, técnica. Errores, precisión y exactitud. Control de la exactitud. Fuentes de incertidumbre en Química Analítica. Distribución de errores aleatorios: distribución normal y distribución t. Teorema del límite central. Intervalos de confianza. Presentación de resultados. Propagación de errores. Tests de significación: test t, test F, test Q. Análisis de la varianza de un factor. Diseño experimental factorial. Cálculo de las mínimas diferencias significativas. Muestreo en química analítica. Diseño de programas elementales de muestreo y determinación de la varianza de muestreo.

II.- Separación en Química Analítica.

2.1.- Introducción a las técnicas de separación y a la cromatografía. ¿Por qué separar?. Métodos de separación en Química. Sistemas de volatilización, adsorción, reparto, precipitación e intercambio iónico. Cálculo de coeficientes de recuperación. Separaciones multietapa. Conceptos fundamentales de cromatografía. Evaluación del cromatograma. Parámetros de calidad de una separación cromatográfica. Retención en cromatografía y modos cromatográficos. Eficiencia cromatográfica: factores que inciden sobre ella.

2.2.- Cromatografía de gases. Concepto y utilidad. Componentes de un cromatógrafo de gases. Parámetros básicos de operación. Selección de un sistema de cromatografía de gases. Selección de unas condiciones operativas óptimas. Técnicas de cuantificación en cromatografía de gases: Normalización de áreas, estándar interno.

2.3.- Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC). Concepto y utilidad de HPLC. Componentes de un HPLC. Eficiencia cromatográfica. Separaciones en HPLC. Separaciones en fase Normal. Separaciones en Fase Reversa. Separaciones por Intercambio Iónico. Separaciones por Exclusión Molecular. Otras separaciones HPLC.

2.4.- Las técnicas de separación aplicadas a la preparación de la muestra. Preconcentración y aislamiento de analitos no volátiles en muestras atmosféricas. Preconcentración y aislamiento de analitos iónicos. Aislamiento de especies volátiles en todo tipo de muestras. Aislamiento de especies apolares y poco polares: Extracción y extracción en fase sólida.

III.- Métodos ópticos de análisis.

3.1.- Introducción a los métodos ópticos. Estructura energética de la materia y probabilidad de transiciones energéticas. Tipos de partículas y técnicas espectroscópicas. Propiedades de la radiación electromagnética. Interacciones no espectroscópicas. Métodos cuantitativos de análisis. Calibración.

3.2.- Instrumentación: Componentes básicos. Configuración general de un equipo: diagrama de bloques. Fuentes de excitación: introducción al láser. Selectores de longitudes de onda. Deterctores. Compartimentos de muestra. Automatización del procedimiento analítica. Problemas instrumentales.

3.3.- Espectrofotometría de Absorción Molecular uv-vis. Leyes generales de la absorción. Desviaciones de la ley de Beer-Lambert. Teoría de la absorción molecular: aspectos que influyen en la absorción. Mecanismos de absorción: transiciones electrónicas. Instrumentación. Aplicaciones analíticas: cuantitativas, físico-químicas, valoraciones fotométricas, escalas de cromaticidad. Espectrofotometría derivada.

3.4.- Luminiscencia molecular. Desarrollo histórico. Fluoresecencia y fosforescencia. Actividad molecular en el estado excitado: procesos de conversión interna y externa. Parámetros que caracterizan la luminiscencia. Factores internos y externos que afectan el proceso luminiscentes. Relación intensidad luminiscente-concentración: ley general y efectos quenching. Instrumentación. Aplicaciones analíticas. Quimiluminiscencia.

3.5.- Espectrometría de Absorción Atómica. Teoría de la Absorción Atómica: transiciones observables. Ensanchamiento de las líneas. Instrumentación. Atomización en llama. Atomización lectrotérmica.

Interferencias en AA: espectrales, físicas y químicas. Corrección de ruido por efecto Zeeman. Aplicaciones analíticas.

3.6.- Espectrometría de Emisión Atómica. Teoría de la emisión atómica. Espectros de emisión. Fotometría de llama. Arco y chispa: sistemas de excitación. Emisión en plasma. Modelos de plasma. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

3.7.- Métodos no espectroscópicos. Fundamentos de los métodos no espectroscópicos. Turbidimetría y nefelometría. Refractometría. Polarimetría. Dispersión Óptica Rotatoria y Dicroísmo Circular.

IV.- Métodos electroquímicos de análisis

4.1.- Principios generales de electroquímica. Migración iónica. Tipos de electrodos y celdas electroquímicas: celdas galvanica, celdas de electrolisis. Potencial de union liquido. Sobrepotencial. Micro y macro electrolisis. Circuito a base de tres electrodos. Clasificación de los metodos de electroanalisis. Principios.

4.2.- Instrumentación electroquímica. Medidas de f.e.m.: potenciometro. Principio de oposicion. Potenciostatos. Características del potenciostato.

4.3.- Potenciometría. Valoraciones potenciométricas. Electrodos indicadores. Electrodo de vidrio. Electrodos de membrana líquida. Electrodos de estado sólido. Electrodos de gases. Biosensores. Metodos de potenciometria directa. Valoraciones potenciometricas: metodos de deteccion del punto final. Aplicaciones.

4.4.- Electrogravimetría. Electrolisis a potencial constante. Electrolisis a corriente constante. Relacion entre corriente y potencial en una electrolisis. Posibilidades para la separacion y determinacion analitica. Influencia de las condiciones experimentales en los depositos electrolíticos.

4.5.- Culombimetria. Valoraciones culombimetricas. Métodos culombimetricos. Curvas de corriente-potencial. Leyes de Faraday comportamiento i-v. Culombimetria a potencial controlado. Culombimetria a corriente controlada-valoraciones culombimetricas. Aplicaciones analíticas.

4.6.- Voltametría: Polarografía. Amperometría. Voltametría. Polarografía: la celda polarografica. Corriente de difusion polarografica. Ecuacion de la onda polarografica. Ecuacion de Ilkovic. Facores que afectan a la corriente de difusion. Ondas catodicas. Ondas anodica. Maximos polarograficos. Estudio polarografico de complejos metalicos. Instrumentación. Aplicaciones. Amperometría: valoraciones amperometricas.

Amperometría con un electrodo polarizable. Amperometría con dos electrodos polarizables. Aplicaciones.



4.7.- Otras técnicas voltamétricas: Polarografía de pulso. Voltametría de redisolución. Técnicas polarográficas de pulso. Limitaciones de la polarografía dc. Polarografía de pulso normal. Polarografía de pulso diferencial. Voltametría de redisolución. La etapa de deposición. La etapa de redisolución. Voltametría de redisolución catódica-anódica. Aplicaciones.

4.8.- Conductimetría. Conductividad electrolítica. Medida de la conductividad. Valoraciones conductimétricas. Aplicaciones directas. Oscilometría.



Centro: 100 Facultad de Ciencias

Plan: 104 Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)

Asignatura: 10114 ANÁLISIS INSTRUMENTAL I (MÉTODOS ÓPTICOS)

INSTRUMENTAL ANALYSIS I (OPTICAL METHODS)

Departamento: Química Analítica

Curso: 2Ciclo Créditos: 270 Caracter: Optativa

PROGRAMA

1. *Introducción al análisis instrumental.* Desarrollo histórico. Características del análisis instrumental. Propiedades medibles. Clasificación del análisis Instrumental.
 2. *Características de la radiación electromagnética.* La radiación electro-magnética. Partícula y Onda. Cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre de Heisemberg. Ecuación de Schrodinger. Energía del fotón. Espectro electromagnético.
 3. *Interacción de la radiación electromagnética con la materia.* Tipos de transiciones e interacciones. Absorción molecular y atómica. Emisión molecular y atómica. Fluorescencia molecular y atómica. Otros.
 4. *Instrumentación general en análisis instrumental.* Diagramas de bloques. Componentes comunes: fuentes de excitación, monocromadores, diodos, fotomultiplicadores. Circuitos integrados. Presentación y tratamiento de señales. Otros componentes.
Espectrometría de absorción molecular.
 5. *Teoría general de la absorción.* Leyes de la absorción. Ley de Beer Lambert. Desviaciones de la ley de Beer Lambert. Teoría de las transiciones electrónicas por absorción molecular UV-VIS.
 6. *Espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS.* Absorción de radiación UV-VIS por sistemas inorgánicos. Absorción de radiación UV-VIS por sistemas orgánicos. Grupos cromóforos. Espectros de Absorción molecular UV-VIS. Presentación de datos analíticos.
 7. *Aplicaciones de la espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS.* Determinación de constantes de equilibrio. Constantes de protonización. Estequiometría de complejos. Constantes de formación. Color e índices de cromaticidad.
 8. *Aplicaciones analíticas de la espectrofotometría de absorción molecular UV-VIS.* Reactivos espectrofotométricos. Análisis cualitativo. Detector en HPLC. Análisis cuantitativo de trazas de elementos. Información estructural. Valoraciones fotométricas.
 9. *Espectrometría derivada.* Modelos matemáticos. Teoría. Instrumentación. Aplicaciones analíticas. Aplicaciones bioquímicas.
 10. *Espectrometría foto-acústica.* Desarrollo del método: luz y sonido en análisis instrumental. Teoría. Parámetros condicionantes: gases de relleno, tamaño de partícula, masa de la muestra, tipo de muestra. Aplicaciones.
 11. *Espectrometría de absorción infrarrojo.* Teoría de la absorción en el infrarrojo. Espectros de: vibración, rotación, vibración-rotación. Tratamiento cuántico. Frecuencias de grupo. Instrumentación. Infrarrojo con transformada de Fourier. Aplicaciones analíticas: Interpretación de espectros, análisis cuantitativo, información estructural. Infrarrojo próximo, y lejano: instrumentación y aplicaciones.
 12. *Espectrometría Raman.* Teoría de la espectroscopía Raman. Correspondencias entre espectros infrarrojo y Raman. Polarización. Rotación pura. Instrumentación. Aplicaciones.
 13. *Espectroscopía de resonancia magnética nuclear.* Teoría del RMN. Población de niveles, campo magnético en el núcleo, desplazamiento químico, acoplamiento spin-spin, en RMN de protón. RMN de carbono
13. RMN de imagen: análisis de superficies. Instrumentación. Aplicaciones.
- Luminiscencia*
14. *Quimiluminiscencia.* Fundamentos teóricos. Mecanismos de excitación. Espectros de emisión. Constantes de crecimiento y decaimiento. Inducción y catálisis. Aplicaciones analíticas.
 15. *Bioluminiscencia.* Fundamentos teóricos. Mecanismos de excitación. Aplicaciones analíticas y bioquímicas.
 16. *Fosforescencia.* Fundamentos teóricos. Mecanismos de excitación. Estudio comparativo con la fluorescencia. Espectros. Instrumentación. Aplicaciones.
 17. *Espectrofluorimetría.* Teoría de la fluorescencia molecular. Factores condicionantes. Espectros de excitación y emisión. Instrumentación. Espectrofluorimetría con laser . Aplicaciones analíticas.
- Sensores Opticos*
18. *Desarrollo de sensores e instrumentación básica.* Sensores optoquímicos. Sensor óptico funcional. Sensores químicos de efecto superficial: Onda evanescente, SPR.
 19. *Biosensores optoquímicos.* Reactivos inmovilizados. Efectos bioluminiscentes y quimiluminiscentes. Uso

de biorreceptores. Inmunoensayo optico. Sensores "in vivo"

Espectrometría de Absorción Atómica

20. *Introducción general a la espectrometría atómica.* Espectros atómicos: absorción, coeficientes de probabilidad, fuerzas de oscilador. Perfiles: ecuaciones correctoras. Población de niveles. Líneas de resonancia.

21. *Espectrometría de absorción atómica con llama.* Fuentes de excitación. Sistemas de nebulización. Termodinámica de llamas. Sistemas de detección. Interferencias. Características de los métodos. Aplicaciones en espectroscopía teórica. Aplicaciones analíticas.

22. *Espectrometría de absorción atómica sin llama.* Sistemas de atomización sin llama. Modelos de difusión atómica. Programas de obtención de señal. Instrumentación. Aplicaciones en espectroscopía teórica. Aplicaciones analíticas.

23. *Espectroscopía Mossbauer.* Estructura hiperfina. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Espectrometría de Emisión Atómica

24. *Introducción general a la espectrometría de emisión atómica.* Teoría de la emisión atómica. Términos espectrales. Espectros de emisión: elementos alcalinos, alcalinotérreos, y de transición. Efectos Zeeman y Stark. Estructura hiperfina. Espectros iónicos.

25. *Espectrometría de emisión: arco chispa.* Sistemas de excitación. Detectores. Instrumentación secuencial y simultánea. Aplicaciones.

26. *Fotometría de llama.* Teoría: excitación e ionización. Interferencias. Aplicaciones

27. *Espectrometría de emisión en plasmas.* Teoría: modelos de plasma. Intensidad de líneas atómicas y iónicas. Instrumentación. Interferencias. Aplicaciones.

28. *Ionización en Plasma-Espectrometría de Masas.* Procesos de ionización. Acoplamientos. ICP-MS de media resolución (cuadrupolo). ICP-MS de alta resolución (tiempo de vuelo). Interferencias. Aplicaciones analíticas.

Espectrometría de fluorescencia atómica

29. *Espectrometría de fluorescencia atómica.* Tipos de líneas. Teoría de Winefordner, y Svovoda. Instrumentación Laser. Interferencias. Aplicaciones.

Métodos ópticos no espectroscópicos en análisis instrumental

30. *Nefelometría y turbidimetría.* Teoría de la difusión de la radiación. Instrumentación. Aplicaciones de la difusión de la radiación.

31. *Refractometría, interferometría.* Teoría de la refractometría. Instrumentación en interferometría y refractometría. Aplicaciones.

32. *Polarimetría. Dispersión óptica rotatoria y dicroísmo circular.* Luz polarizada plana, circular y elíptica. Polarimetría. Dispersión óptica. Dicroísmo circular. Teorías, instrumentación y aplicaciones.

33. *Comparación de Métodos en Análisis Instrumental*
Sistemas de comparación. Criterios de elección de método.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10115 **ANÁLISIS INSTRUMENTAL II (MÉTODOS ELÉCTRICOS Y VARIOS DE ANÁLISIS)**

INSTRUMENTAL ANALYSIS II (ELECTRICAL METHODS AND VARIOUS METHODS OF ANALYSIS)

Departamento: Química Analítica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1er Parcial:

1. *Electroanálisis o química electroanalítica.* Reacción electroquímica frente a reacción química. Clasificación de los métodos electroquímicos. Conceptos importantes en electroanálisis.
2. *Voltametría.* Proceso electrolítico. Formas de transporte de materia al electrodo. Ecuación de las curvas voltamétricas de sistemas rápidos. Sistemas electroquímicos lentos o irreversibles. Curvas voltamétricas de algunos sistemas rápidos importantes. Problemas.
3. *Polarografía clásica.* Electrodo de gotas de mercurio. Corriente de carga del condensador. Ecuación de Ilkovic y sus consecuencias. Potenciales de onda media. Polarografía de complejos metálicos. Procesos de adsorción en polarografía y máximos polarográficos. Aplicaciones analíticas de la polarografía. Problemas.
4. *Métodos voltamétricos modernos.* Voltametría de barrido rápido. Voltametría cíclica: utilización como método de diagnóstico. Ecuación de Randles y Sevcik. Polarografía de corriente alterna (introducción). Voltametría de onda cuadrada. Métodos Voltamétricos impulsionales: impulsional normal y diferencial. Problemas.
5. *Amperometría y valoraciones amperométricas.* Valoraciones amperométricas con un electrodo. Indicador a potencial constante. Valoraciones amperométricas con dos electrodos indicadores. Curvas de valoración. Instrumentación. Aplicaciones analíticas. Problemas.
6. *Voltametría de redisolución electroquímica.* Teoría de la voltametría de redisolución electroquímica. Etapa de concentración previa, de reposo y de redisolución. Instrumentación. Electrodo. Aplicaciones analíticas. Problemas.
7. *Aplicaciones en Voltametría: Sistemas de detección en flujo y electrodos químicamente modificados.* Detección electroquímica en sistemas de flujo: aplicaciones en cromatografía líquida y sistemas FIA. Detección amperométrica. Electrodo químicamente modificados: sistemas de inmovilización y aplicaciones analíticas.
8. *Biosensores electroanalíticos.* Biosensores amperométricos y potenciométricos. Esquemas de inmovilización de enzimas. Cinética enzimática en biosensores amperométricos. Inmunoensayo voltamétrico. Aplicaciones analíticas y microelectrodos para detección "in vivo".

2º Parcial

9. *Potenciometría.* Actividad y concentración. Potencial químico y potencial electroquímico. Celda electroquímica. Potencial de electrodo. Convenios de la IUPAC. Potencial de unión líquida. Potenciometría. Instrumentación. Medida potenciométrica del pH. Aplicaciones de la potenciometría. Problemas.
10. *Electrodos Selectivos de Iones.* Fundamentos. Ecuación de Eissman-Nickolsky. Características generales. Clasificación. Celdas sensoras de gases. Biosensores potenciométricos. ISFET. Problemas.
11. *Valoraciones potenciométricas.* Fundamentos. Clasificación. Curvas de valoración. Linearización de las curvas de valoración. Instrumentación. Aplicaciones de las valoraciones potenciométricas. Problemas.
12. *Cronopotenciometría.* Ecuación de Sand. Influencia de la doble capa eléctrica. Criterios de reversibilidad. Formas de aplicar la corriente. Cronopotenciometría reversa. Cronopotenciometría cíclica. Estudio de reacciones químicas acopladas al proceso electrolítico. Instrumentación. Aplicaciones analíticas. Problemas.
13. *Culombimetría y valoraciones culombimétricas.* Culombimetría directa a potencial constante. Culombimetría directa a intensidad constante. Valoraciones culombimétricas con generación externa del reactivo. Instrumentación. Aplicaciones analíticas de las valoraciones culombimétricas. Problemas.
14. *Electrogravimetría y electroseparaciones.* Teoría de la electrogravimetría. Electrolisis a potencial controlado. Electroseparaciones. Instrumentación. Electrografía. Aplicaciones analíticas. Problemas.
15. *Conductimetría y valoraciones conductimétricas.* Teoría de la conductimetría. Instrumentación. Aplicaciones de la conductimetría directa. Valoraciones conductimétricas. Oscilometría. Teoría de las valoraciones conductimétricas de alta frecuencia. Aplicaciones analíticas. Problemas.
16. *Espectroelectroanálisis.* Fundamentos. Electrodo ópticamente transparentes. Técnicas espectroelectroquímicas de componentes en disolución. Técnicas espectroelectroanalíticas para examinar la



superficie del electrodo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**
Asignatura: 10116 **ANÁLISIS METALOGRÁFICO Y METALÚRGICO**
METALLOGRAPHIC AND METALLURGIC ANALYSIS

Departamento: Química Analítica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Contenido I correspondiente a Análisis Metalográfico y Metalúrgico.

- I.- Introducción y consideraciones históricas. 2.- Herramientas del metalurgista. 3.- Principios de la metalografía. 4.- Toma de muestra. 5.- Ataques a la muestra metalográfica. 6.- Microscopios metalográficos Problemas.
- II - Dureza 2.- Definición. 3.- Tipos. 4.- Ensayos. 5.- Otros ensayos. 6.- Ensayos no destructivos. Problemas.
- III. Estructura y clasificación de los metales. 1- Estructuras cristalinas: redes bcc, fcc, hcc. Polimorfismo. Alotropía. Mecanismos de cristalización. Factores que afectan al tamaño de grano. Problemas.
- IV. Constitución de las aleaciones 2.- Factores que afectan a las aleaciones. 3.- Clasificación. 4.- Tipos de Fases. 5.- Soluciones sólidas. 6.- Composición de las aleaciones Fe/C.
- V. Introducción a los diagramas de fases. 2.- Coordenadas de los diagramas de fases . 3.- Reglas: de composición química de las fases, de cantidades relativas de cada fase. 4.- Enfriamiento en equilibrio de una aleación de dos metales solubles. 5.- Enfriamiento fuera de equilibrio. 6.- Diversos tipos de diagramas de fases. 7.- Endurecido por envejecimiento. 8- Transformaciones en el estado sólido. Problemas.
- VI. Introducción al diagrama Fe-C. 2.- Diagrama Fe/carburo de Fe. 3.- Enfriamiento lento de un acero. 4.- Temperaturas críticas. 5.- Clasificación de los aceros. 6.- Fundiciones . Problemas.
- VII. Tratamientos térmicos. 2.- Diagrama de transformación isotérmica (T.I.) 3.- Tipos de diagramas TI o TTT. 4.- Procedimientos experimentales de obtención de las curvas TI. 5.- Aplicaciones de los diagramas TI. Problemas
- VIII Tratamientos térmicos: generalidades. 2.- Tratamientos térmicos. 3.- Tratamientos termoquímicos. 4.- Tratamientos especiales. 5.- Calentamiento en los tratamientos térmicos.
- IX. Normalizado. 2.- Recocido. 3.- Recocido de regeneración. 4.- Recocido globular de austenización incompleta. 5.- Recocido globular subcrítico. 6.- Recocido de ablandamiento subcrítico 7.- Recocido contraacritud. 8.- Recocido isotérmico. 9.- Recocido patenting.
- X. El temple: generalidades. 2.- Fase del temple. 3.- Velocidad crítica de temple. 4.- Factores que influyen en la práctica del temple. 5.- El medio de enfriamiento.
- XI. Clases de temple. 2.- Temple normal de austenización completa. 3.- Temple normal de austenización incompleta. 4.- Temple en agua y aceite. 5.- Temple interrumpido en agua y aire. 6.- Austempering. 7.- Martempering. 8.- Temple oxiacetilénico y por inducción. 9.- Tratamiento subcero.
- XII. Templabilidad: concepto. 2.- Factores que influyen en la templabilidad. 3.- Medida de la templabilidad. 4.- Determinación semicuantitativa y cuantitativa de la templabilidad. 5.- Ensayo Jominy. 6.- Determinación de la dureza en el centro de los diámetro de acero templado y revenido por medio de las curvas Jominy. 7.- Bandas de templabilidad. 8.- Redondo equivalente. Problemas
- XIII. Revenido: generalidades. 2.- Modificación de la constitución de los aceros por el revenido. 3.- Factores que influyen en el revenido. 4.- Fragilidad a revenidos bajos y fragilidad Krupp. 5.- Dureza secundaria. 6.- Doble revenido. 7.- Revenido de estabilización. 8.- Importancia del revenido.
- XIV. Tratamientos Termoquímicos, Cementación: generalidades. 2.- Cementantes sólidos. 3.- Cementantes líquidos. 4.- Cementantes gaseosos. 5.- Tratamientos térmicos a las piezas cementadas.
- XV. Nitruración. 2.- Características de las superficies nitruradas. 3.- Práctica de la nitruración 4.- Ventajas de la nitruración. 5.- Cianuración. 6.- Carbonitruración. 7.- Sulfinidación. 8.- Práctica de la sulfinidación.
- XVI. Introducción a los aceros aleados. 2.- Efecto de los elementos de aleación con ferrita. 3.- Efecto de los elementos de aleación con el carbono .4.- Influencia de los elementos de aleación con el carbono. 5.- Influencia de los elementos de aleación sobre el diagrama Fe/C. 6.- Efecto de los elementos de aleación en el proceso de revenido. 7.- Descripción de diversos tipos de Aceros.
- XVII. Fundiciones. 2.-Tipos de hierro fundido. 3.- Hierro fundido blanco. 4.- Hierro fundido maleable. 5.- Hierro perlítico maleable. 6.- Fundición gris. 7.- Propiedades de la fundición gris. 8.- Fundición enfriada rápidamente. 9.- Fundición nodular. 10.- Fundiciones aleadas.
- XVIII. Metales y aleaciones no ferrosas. 2.- Cobre y sus aleaciones. 3.- Latones. 4.- Bronce. 5.- Cuproníqueles. 6.- Plata alemana. 7.- Aluminio y sus aleaciones. 8.- Magnesio y sus aleaciones. 10.- Níquel y sus aleaciones. 11.- Plomo y sus aleaciones. 12.- Metales preciosos.

Contenido II correspondiente a Ampliación de Métodos Instrumentales.

XIX. Ampliación de espectroscopía de emisión atómica. 2.- Técnicas clásicas y técnicas actuales. 3.- La espectroscopía de plasmas. 4.- Plasmas de corriente continua . 5.- Plasmas de microondas. 6.- Plasmas ICP: intercambios de energía, modelos de interferencias.

XX. Ampliación de espectroscopía de absorción atómica con atomización electrotérmica. 2.- Teoría de las medidas de absorción atómica: .coeficiente de absorción, factor de absorción total, absorbancia 3.- Aspectos teóricos de los procesos de atomización: modelos termodinámicos, modelos cinéticos. Problemas.

XXI. .Espectroscopía de rayos X. 2.-. Principios fundamentales. 3.-Instrumentación. 4.-Métodos de R-X.: Fluorescencia de R-X, Absorción. Difracción. Problemas .

XXII. Microsonda de Electrones. 2.-Principios de interacción electrón-materia. 3.-Instrumentación. 4.-Análisis cuantitativo. 5.-Prestaciones y aplicaciones analíticas.

XXIII. Espectroscopía fotoelectrónica. 2.-Principios de la ESCA. Desplazamiento químico. 3.-Instrumentación y aplicaciones. 4.-Principios del AES. Instrumentación y aplicaciones.

XXIV. Análisis de superficies 2.- Caracterización de una superficie. 3.-Espectroscopía de dispersión iónica ISS. 4.- Instrumentación y aplicaciones al análisis químico. 5.- Espectroscopía de masas de ion secundario SIMS. 6.- Instrumentación y aplicaciones analíticas.

XXV. Métodos termoanalíticos. 2.-Principios de las técnicas. Técnicas simples y múltiples. 3.- Calorimetría de barrido diferencial. 4.- Análisis térmico diferencial. 5.- Técnicas múltiples en termogravimetría. Problemas.

XXVI. Métodos de análisis radioquímico. 2.- Decaimiento radiactivo. 3.-Detección y conteo de radiactividad. 4.- Métodos radioanalíticos. 5.-Análisis con trazadores: determinaciones inorgánicas. 6.-Análisis con trazadores: métodos de aplicación bioquímica. Método RIA. 7.-Volumetrías radiométricas. 8.-Activación nuclear. 9.- Espectrometría de rayos.γ. Problemas.

XXVII. Análisis Automático. 2.-Analizadores de procesos industriales. 3. Métodos basados en propiedades generales. 4.-.Analizadores de procesos por R. infrarrojos. 5.-Analizadores potenciométricos. 6.-Control de procesos en continuo on line. 7.-Analizadores Químicos automáticos. 8.-Analizadores automáticos elementales.

XXVIII Análisis por inyección en flujo. 2.-Caracterización de las señales FIA 3.-Teorías del análisis por inyección en flujo. 4.-Definición práctica de la dispersión. 5.-Factores de influencia. 6.-Tipos de dispersión. 7.-Aplicación al análisis químico.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10117 **AMPLIACIÓN DE QUÍMICA FÍSICA**

EXTENSION OF PHYSICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Termodinámica estadística

1. Conceptos fundamentales en termodinámica estadística; estados cuánticos, complejones y números de distribución. Sistemas con energía total definida; combinaciones con degeneración. Probabilidad y distribución más probable. Aproximación de Stirling. Ley de distribución de Maxwell-Boltzmann.
2. La función de partición molecular. Valor promedio y más probable de una propiedad molecular. El parámetro "beta". Formulación estadística de propiedades termodinámicas. Factorización de la función de partición molecular.
3. Complejones en sistemas gaseosos; indiscernibilidad molecular. Funciones termodinámicas en sistemas gaseosos. Ecuación de estado. Evaluación de la constante R. La función de partición de traslación. Degeneración de los niveles de energía de traslación.
4. La función de partición interna; factorización. La función de partición nuclear. La función de partición electrónica. La función de partición vibratoria. La función de partición rotatoria. Rotación interna. Principio de equipartición de la energía, validez de ésta, aproximación.
5. Capacidad calorífica en sistemas gaseosos. Capacidad calorífica de un cristal monoatómico; el modelo de Einstein. El modelo de Debye y su aplicación al cálculo de entropías. Capacidad calorífica del hidrógeno a bajas temperaturas.
6. Entropía de mezcla de soluciones sólidas y líquidas perfectas. Entropía de mezcla de gases perfectos. Soluciones regulares; el modelo de Bragg-Williams. Soluciones de polímeros; fundamentos de la teoría de Flory-Huggins.
7. Entropía. Capacidad calorífica de cristales en la región de muy bajas temperaturas. Entropía calorimétrica. Entropía espectroscópica. Comparación de ambas entropías. El tercer principio de termodinámica.
8. Cálculo de constantes de equilibrio y su aplicación a sistemas sencillos. Aplicación de datos espectroscópicos al cálculo de funciones termodinámicas.
9. Estadísticas de Bose-Einstein y Fermi-Dirac; el límite clásico. Gas de Fermi-Dirac. Gas de Bose-Einstein; helio líquido.
10. Nueva discusión de las complejones de un sistema de partículas independientes. Efecto de simetría en moléculas diatómicas homonucleares y consecuencias que se derivan.
11. Deslocalización electrónica en los metales. Aplicación de la estadística de Fermi-Dirac al modelo del electrón libre; función de Fermi-Dirac y nivel Fermi. Propiedades de los metales según la teoría del electrón libre.
12. Fundamento de la teoría de bandas; funciones de Bloch. El modelo de potencial de Kronig-Penney; zonas de Brillouin. Movimiento de los electrones en una dimensión de acuerdo con la teoría de bandas; masa efectiva y comportamiento eléctrico. Conductores, aisladores y semiconductores.

Propiedades eléctricas de la materia

13. Interacción de un campo eléctrico estático con un dieléctrico; polarización. El campo interno de Lorentz. Moléculas no-polares; ecuación de Clausius-Mossotti. Moléculas polares; ecuación de Debye. Relajación dieléctrica; refracción molar.
14. Teoría de Onsager: campo de reacción. Aplicaciones a sustancias puras y a mezclas. Determinación de momentos dipolares en disolución. Aplicación de los momentos dipolares en química-física. Técnica instrumental.

Fotoquímica

15. Leyes fotoquímicas. Procesos fotofísicos primarios: diagramas de Jablonski. Cinética de la desactivación radiactiva y no radiactiva. Desactivación bimolecular ("quenching"): ecuación de Stern-Volmer. Reacción química: procesos mono y bimoleculares. Sensibilización. Técnica experimental.

Macromoléculas

16. Introducción y conceptos generales. El estado sólido de los polímeros. Macromoléculas en disolución. Polímeros sintéticos: clasificación.
17. Polimerización de adición: efecto de los sustituyentes. Esquema cinético de la polimerización radical.



- Factor de eficiencia: determinación experimental. Grado de polimerización. Procesos de transferencia de cadena. Inhibición y retardo.
18. Influencia de la temperatura. Constantes de velocidad. Equilibrio polimerización-despolimerización: temperatura techo. Autoaceleración.
 19. Técnicas de polimerización. Mecanismo de la polimerización en emulsión. Copolimerización y tipos de copolímeros. Ecuación de composición: relaciones de reactividad. Composición dependiente de la conversión. Reactividad y estructura.
 20. Características de la polimerización iónica. Polimerización catiónica. Efecto del medio de reacción. Polimerización aniónica. Polimerización aniónica sin terminación: polímeros vivos. Comparación entre polimerizaciones radicales, catiónica y aniónicas.
 21. Estereorregularidad. Determinación experimental de la tacticidad. Catalizadores. Mecanismo de la polimerización por coordinación. Cinética.
 22. Policondensación. Control del grado de polimerización. Polímeros ramificados. Gelificación: análisis estadístico. Distribución de tamaños moleculares en sistemas ramificados que gelifican.
 23. Estadística conformacional de las macromoléculas en solución. Teoría de Flory-Huggins: comprobación experimental. Disoluciones diluidas: teoría de Flory-Krigbaum. Equilibrio de fases en disoluciones poliméricas: fraccionamiento.
 24. Difusión Debye. Solutos polidispersos. Parte experimental. Viscosidad de disoluciones. Aplicaciones de la técnica viscosimétrica. Cromatografía de exclusión molecular (SEC).



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10118 **QUÍMICA CUÁNTICA**
QUANTUM CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 120 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Simetría Molecular

Tema 1.- Elementos de simetría y operaciones de simetría.- Producto de operaciones de simetría.- Grupos de puntos.- Condiciones que se deben satisfacer para constituir un grupo de puntos.

Tema 2.- Método a seguir para asignar una molécula a un grupo de simetría.- Representación de grupos; representación matricial de transformaciones de simetría.- Representaciones reducibles e irreducibles.

Tema 3.- Caracteres de una representación y propiedades de los mismos; tablas de caracteres.- Grupos cíclicos y sus representaciones.- Multiplicación de especies de simetría.

Mecánica Cuántica y estructura atómica (Fundamentos cuánticos de la Química)

Tema 4.- Antecedentes históricos de la mecánica cuántica.- Relaciones de incertidumbre.- Operadores. Ecuaciones de valores propios.- Representación matricial de operadores.- Postulados de la Mecánica Cuántica. Interpretación física y consecuencias.- Estados estacionarios. Ecuación de Schrödinger independiente del tiempo.- Operadores de proyección

Tema 5.- Aplicación de la mecánica cuántica a diversos problemas sencillos.- Partícula en una caja de potencial. Barreras de potencial. Efecto túnel.-

Tema 6.- Momento angular de un sistema de una partícula. Operadores.- Relaciones de conmutación.- Valores propios y funciones propias de los operadores L^2 y L_z .- Significado físico de los números cuánticos l y m .-

Fuerzas centrales.- Reducción de un problema de dos partículas a un problema de una partícula.-

Tema 7.- Atomo de hidrógeno: números cuánticos, energías y funciones de onda.- Distribución radial y angular de los orbitales hidrogenoides.- Spin electrónico y estructura fina del espectro.-

Tema 8.- Métodos de aproximación para resolver la ecuación de Schrödinger.- Métodos de variaciones.- Método de perturbaciones.-

Tema 9.- Aplicación de los métodos de aproximación al átomo de helio. Tratamientos propuestos.- Partículas idénticas. Principio de Pauli.- Aproximación orbital. Determinante de Slater. Configuración electrónica.-

Problema general de dos electrones.- Método de Hartree-Fock. Correlación electrónica.- Adición de momentos angulares. Términos espectrales. Capas cerradas y abiertas.- Acoplamientos L-S y j-j.-

Enlace químico

Tema 10.- Aproximación de Born-Oppenheimer.- La molécula H_2^+ .- Las moléculas y la aproximación orbital. Estudio de la molécula de H_2 .

Tema 11.- Momentos angulares electrónicos en la molécula.- Deducción de los estados electrónicos a partir de los estados atómicos.- Términos de una molécula diatómica a partir de su configuración electrónica.- Orbitales moleculares en moléculas diatómicas homonucleares y heteronucleares.-

Tema 12.- Estados electrónicos en una molécula poliatómica.- Correlación de estados electrónicos: Diagramas de Walsh.- Moléculas poliatómicas de los elementos normales.- Compuestos de metales de transición.

Tema 13.- Sistemas conjugados en la teoría E.V.- Método de Hückel. Energía de deslocalización.- Método Hückel y simetría.- Aplicación del método Hückel y perfeccionamientos del mismo.- Método Hückel extendido.-

Tema 14.- Métodos del campo autoconistente. Hartree-Fock.- Ecuaciones de Roothaan.- Aplicación práctica del método Hartree-Fock.- Métodos Semiempíricos.- Tratamiento de la correlación electrónica.-

Cristales

Tema 15.- Marco teórico del estudio de los cristales.- Propiedades de la función de Bloch.- Cristales bi y tridimensionales.- Densidad de estados.- Estudio de algunos cristales mono bi y tridimensionales.

Reactividad química

Tema 16.- Introducción a las teorías de la reactividad química.- Previsión de la reactividad a partir de propiedades moleculares.- Índices estáticos y dinámicos.- Superficies de potencial.- Reacciones concertadas.-





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10119 **ESPECTROSCOPIA MOLECULAR**

MOLECULAR SPECTROSCOPY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

a) Simetría molecular

1. Elementos de simetría y operaciones de simetría. Producto de operaciones de simetría. Grupos puntuales. Condiciones que se deben satisfacer para constituir un grupo puntual.
2. Método a seguir para asignar una molécula a un grupo de simetría. Representación de grupos; representación matricial de transformaciones de simetría. Representaciones reducibles e irreducibles.
3. Caracteres de una representación y propiedades de los mismos; tablas de caracteres. Grupos cíclicos y sus representaciones. Multiplicación de especies de simetría.

b) Mecánica cuántica, energía molecular y transiciones espectroscópicas

4. Operadores. Ecuaciones diferenciales en mecánica cuántica; funciones propias y valores propios. Operadores cuánticos. Operadores hermíticos.
5. Funciones propias de operadores que conmutan. El operador paridad. Operadores de proyección. Momento angular orbital.
6. Antecedentes históricos de la mecánica cuántica. La relación de incertidumbre. Recapitulación de los postulados cuánticos y de su aplicación al caso de la partícula libre y de la partícula en una caja de potencial monodimensional y de potencial tridimensional.
7. Aplicación de las leyes cuánticas al oscilador armónico lineal. El rotor de eje fijo. El rotor rígido de dos partículas.
8. Partícula en un campo de fuerzas centrales. El problema de dos partículas. Movimiento nuclear en moléculas diatómicas.
9. Estados no estacionarios. Absorción de radiación; transiciones espectroscópicas. reglas de selección.
10. La energía molecular y el espectro electromagnético. la distribución de Boltzmann y algunos principios espectroscópicos generales. Anchura de las líneas espectrales.

c) Espectroscopías en microondas

11. La rotación molecular. Momentos de inercia de una molécula rígida. Niveles de energía de rotación en el caso de rotores moleculares rígidos. población de los niveles de rotación.
12. Espectros de rotación de gases; el rotor no rígido. efectos nucleares sobre los espectros de rotación. El efecto Stark en los espectros de rotación. aplicaciones de los espectros en la región de microondas.

d) Espectroscopía en el infrarrojo y Raman

13. Espectroscopía en el infrarrojo próximo. espectros de vibración producidos por moléculas diatómicas según se comporten éstas como osciladores armónicos o anarmónicos. Espectros de vibración-rotación de moléculas diatómicas.
14. Modos de vibración normales de una molécula poliatómica; tratamiento clásico y cuántico de las vibraciones moleculares. Simetría de las coordenadas normales; coordenadas internas. Simbolismo de los modos normales.
15. Simetría de las funciones de ondas vibratorias. Intensidad de las transiciones en el infrarrojo; la actividad de armónicos y bandas de combinación.
16. Regla del producto de Teller Redlich. La influencia de la rotación en los espectros de vibración de moléculas poliatómicas.
17. Espectroscopía Raman. teorías cuántica y clásica elementales del efecto Raman; polarizabilidad molecular. Espectros Raman de rotación, de vibración y de rotación-vibración.
18. La polarización de la luz en el efecto Raman. aplicación del efecto Raman a la determinación de estructuras moleculares. Análisis vibratorio de una molécula. Técnicas instrumentales en la observación de espectros IR y Raman; espectroscopía de transformación de Fourier.
19. Método general de cálculo de frecuencias de vibración en moléculas poliatómicas. Cálculo de frecuencias de vibración en función de coordenadas de simetría; método de las matrices F y G.

e) Espectroscopía electrónica de moléculas

20. La espectroscopía electrónica de moléculas diatómicas. Estructura de vibración en el visible y ultravioleta; principio de Franck-Condon. Cálculo de energías de disociación mediante datos espectroscópicos. Estructura fina de rotación en las bandas electrónicas; formación de cabezas de banda y relaciones de

combinación. Predisociación.

21. Momentos angulares electrónicos en las moléculas. deducción de los estados electrónicos en moléculas diatómicas a partir de los estados atómicos. Números cuánticos del electrón en una molécula y diagramas de correlación en sistemas bicéntricos; el principio de Pauli en la molécula. términos de una molécula diatómica a partir de su configuración electrónica; términos de electrones equivalentes y no equivalentes.

22. Estados electrónicos de una molécula poliatómica. Indicación de los distintos métodos de correlación de estados electrónicos en moléculas poliatómicas. diagramas de Walsh.

23. Funciones de onda moleculares y el principio de Pauli; estados electrónicos de moléculas poliatómicas resultantes de configuraciones con electrones equivalentes y no equivalentes.

24. Espectroscopía electrónica de moléculas poliatómicas. Representación de las transiciones electrónicas. Transiciones en el visible y ultravioleta y sus características generales.

f) Espectroscopía fotoelectrónica

25. Fundamento y técnica experimental de la espectroscopía fotoelectrónica. Espectros fotoelectrónicos UV de moléculas diatómicas. espectros fotoelectrónicos de moléculas poliatómicas.

g) Espectroscopía de resonancia magnética

26. Espectroscopía de resonancia de spin; precesión de Larmor. Resonancia magnética nuclear; procesos de relajación. La espectroscopía RMN en el caso de núcleos de hidrógeno: desplazamiento químico y maneras de expresarlo.

27. Acoplamiento de núcleos de hidrógeno; constante de acoplamiento. Estudio cuantitativo del acoplamiento spin-spin para sistemas de dos núcleos. Acoplamiento entre varios núcleos. Algunas propiedades de los espectros RMN. Espectros RMN en el caso de núcleos distintos al de hidrógeno. Relajación cuadrupolar nuclear; espectroscopía RQN.

29. Resonancia de spin electrónico. Estructura múltiple de las absorciones RSE; estructuras fina e hiperfina. Análisis de la estructura hiperfina en algunos casos sencillos. Técnica experimental en la espectroscopía de resonancia magnética.

h) Espectroscopía Mossbauer

30. Absorción resonante de rayos gamma por los núcleos; efecto Mossbauer y su fundamento. Obtención experimental del espectro Mossbauer. El desplazamiento isomérico o químico. Los desplazamientos cuadrupolar y magnético. Aplicaciones del efecto Mossbauer en química.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10120 **ELECTROQUÍMICA**

ELECTROCHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Equilibrios y procesos en el seno de las disoluciones electrolíticas (iónica)

1. Bases de la teoría iónica sobre las disoluciones electrolíticas. Leyes de Faraday. Culombímetros. Unidades eléctricas. Cátodo y ánodo. Conductividad y conductividad equivalente. Primeras teorías sobre los electrolitos. Teoría de Arrhenius y sus limitaciones.
2. Termodinámica de las disoluciones electrolíticas. Escalas de concentraciones. Los conceptos de actividad, coeficiente de actividad y coeficientes osmóticos para los electrolitos.
3. Interacciones ión-disolvente. El tratamiento no estructural y estructural de las interacciones ión-disolvente. Teoría de Born y teorías estructurales modernas. El número de solvatación y las propiedades de las disoluciones electrolíticas. Las constantes dieléctricas del agua y de las disoluciones iónicas y poder de disociación de los disolventes.
4. La teoría de Debye-Huckel sobre la interacción ión-ión. Electrolitos verdaderos y electrolitos potenciales. Los coeficientes de actividad de los electrolitos como corrección para las interacciones electrostáticas entre los iones. Bases de la teoría de Debye-Huckel. Cálculo de trabajo eléctrico originado por el cambio de concentración de un electrolito. El coeficiente de actividad en la teoría de Debye-Huckel.
5. Exitos y limitaciones de la teoría de Debye-Huckel sobre los coeficientes de actividad. Teorías más modernas sobre los electrolitos fuertes. El parámetro del tamaño iónico. Interacciones ión-solvente y coeficientes de actividad. La llamada "solución rigurosa" de la ecuación de Poisson-Boltzmann. Asociación de iones en las disoluciones electrolíticas; formación de pares iónicos, iones triples, etc. Validez del modelo de la atmósfera iónica y aproximación cuasi-reaticular a las disoluciones electrolíticas concentradas y electrolitos fundidos.
6. Difusión iónica. Fenómenos de transporte en las disoluciones electrolíticas. Difusión. La primera ley de Fick para la difusión en un estado estacionario. Movimiento iónico y coeficiente de difusión. Ecuación de Einstein-Smoluchowski. La difusión en el caso de estados no estacionarios. La segunda ecuación de Fick. El problema de la integración de la ecuación diferencial para la difusión. Condiciones límite o integración de la ecuación diferencial para la difusión. Métodos experimentales para la determinación de los coeficientes de difusión. Relación entre el coeficiente de difusión y las magnitudes moleculares.
7. Conductividad de las disoluciones electrolíticas. El transporte de la corriente eléctrica. Conductividad en los electrolitos. Mecanismos mediante los cuales los iones conducen la corriente en una disolución electrolítica. Movilidad del protón. Teoría de la dependencia de la conductividad equivalente respecto de la concentración. Aplicaciones de las medidas conductimétricas.
8. Difusión convectiva. Fundamentos de hidrodinámica. Principios generales de la difusión convectiva. Difusión convectiva en el caso de un disco rotatorio. Difusión convectiva en el caso de una esfera que se expande.
9. Comportamiento de los sistemas coloidales. Estabilidad de las dispersiones coloidales. La conductividad de los electrolitos coloidales. Polielectrolitos.
10. Líquidos iónicos. Modelos de líquidos iónicos. Modelo de los huecos. Fenómenos de transporte en los líquidos iónicos. Mezclas líquidas de óxidos.
11. Conductores iónicos sólidos. Generalidades. Conductividad de las sales de plata. Beta-aluminas. Circonios estabilizados. Vidrios electrolíticos. Electrólitos sólidos poliméricos. Propiedades de los compuestos de inserción iónica.

Equilibrios y procesos en los sistemas electroquímicos heterógeneos (electródica)

12. Termodinámica de los equilibrios electródicos. La electrificación de una interfase. Equilibrios de fase de partículas cargadas. El potencial electroquímico y sus componentes. Relaciones termodinámicas para la transferencia de partículas cargadas a través de una interfase. Fuerza electromotriz (FEM) de una pila galvánica. Condiciones de reversibilidad. Dependencia de la FEM respecto de la presión, temperatura y concentraciones. El potencial electródico. Ecuación de Nernst. Escala de potenciales electródicos. Potenciales de unión líquido-líquido. Pilas de concentración con transporte. Medida de los potenciales de unión líquido-líquido y eliminación de los mismos.
13. Electrodo reversibles. Electrodo reversibles y sus diversos tipos. Electrodo de primera especie.

- Electrodos de segunda especie. Electrodo de oxidación-reducción (electrodos redox). Potenciales estándar. Potenciómetros; aplicaciones prácticas de las medidas potenciométricas. Determinación potenciométrica del pH. Electrodo utilizado. Escalas convencional y práctica. Electrodo selectivo de iones.
14. La doble capa eléctrica. Electrocapilaridad. Estructura y capacidad de la doble capa eléctrica en la interfase metal-electrolito. Curvas electrocapilares. Electrodo "nulos". Adsorción de sustancias orgánicas en los electrodos. Métodos experimentales para el estudio de la doble capa. La capa eléctrica de la interfase semiconductor-electrolito. Fotopotenciales.
15. Fenómenos electrocinéticos. Fenómenos electrocinéticos. Potencial "dseta". Electroósmosis. Potencial de corriente. Electroforesis. Potencial de sedimentación.
16. Equilibrios de membrana. Diálisis. Resinas cambiadoras de iones.
17. Cinética electroquímica. Cinética de las reacciones electródicas. Generalidades. Transperencia de carga y dependencia de la velocidad de reacción respecto del potencial electródico. Corriente de intercambio. Influencia del transporte de masas. Corriente límite. Reacciones electródicas controladas por una reacción química. Depósito de metales. Mecanismo de las reacciones electródicas. Potenciales y curvas de descomposición.
18. Técnicas experimentales usadas en el estudio de las reacciones electroquímicas. Métodos con potencial controlado. Polarografía y voltametría. Métodos con corriente alterna y pulsos. Métodos galvanostáticos. Métodos para estados estacionarios (electrodos de disco rotatorio y disco anillo). Culombiometría. Métodos no electroquímicos.
19. Corrosión y estabilidad de los metales. Corrosión de metales. Potencial de corrosión y velocidad de corrosión. Distintas formas de producirse el ataque de los metales y causas del mismo. Procedimientos para inhibir o prevenir el ataque corrosivo. El criterio electroquímico de los daños causados por el hidrógeno en los metales.
20. Fuentes químicas de energía eléctrica. Los sistemas electroquímicos y el problema de la transformación y almacenamiento de energía. Elementos primarios y sus diversos tipos. Pilas secundarias o acumuladores. Pilas de combustión. Otros dispositivos electroquímicos para la transformación de energía.
21. Reacciones electroquímicas de interés industrial. Los electrodos como catalizadores. Electrosíntesis. Procesos de reducción y de oxidación en los electrodos. Reactores electroquímicos, del laboratorio al reactor industrial. Electroquímica de productos orgánicos e inorgánicos. Depósitos metálicos.
22. Electrobiofísica. La célula y su potencial. Transmisión de los impulsos nerviosos. Algunos aspectos de la conversión biológica de la energía; los sistemas biológicos como pilas de combustión. Fenómenos oscilatorios en los sistemas biológicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10121 **AMPLIACIÓN DE QUÍMICA INORGÁNICA**
EXTENSION OF INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Simetría. Elementos y operaciones de simetría. Clasificación de las moléculas por su simetría: Grupos puntuales.
2. Las operaciones de simetría como grupo matemático. Representación matricial de los grupos. Representaciones reducibles e irreducibles. Reducción de una representación a sus componentes irreducibles.
3. Tablas de caracteres. Simbología. La simetría de los orbitales en las tablas de caracteres.
4. Espectroscopía vibracional. Cálculo de los modos normales de vibración. Reglas de selección y su incumplimiento. Aplicaciones.
5. Introducción a la Química de Coordinación. Conceptos básicos. Estabilidad de las especies complejas. Estabilidad termodinámica. Constantes de formación. Efecto quelato. Estabilidad cinética.
6. Teoría del campo cristalino. Energía de estabilización del campo cristalino, energía de emparejamiento y factores que las afectan. Serie espectroquímica.
7. Evidencias experimentales sobre la estabilización del campo cristalino. Energía de estabilización del sitio octaédrico. Estructuras de las espinelas.
8. Distorsión de la geometría octaédrica. Teorema de Jahn Teller. Coordinación planocuadrada. Energías de los orbitales en otras geometrías comunes.
9. Teoría de orbitales moleculares. Complejos octaédricos con ligando sdonores, pdonores o naceptores. Series espectroquímica y nefelauxética. Comparación de las teorías del campo cristalino y orbitales moleculares.
10. Estados de energía de una configuración electrónica. Términos en un ión libre: acoplamiento de Russell Saunders. Términos espectroscópicos en un complejo: aproximación de campo débil y de campo fuerte y diagramas de correlación.
11. Diagramas de TanabeSugano. Transiciones. Reglas de selección y su relajación. Espectros electrónicos de complejos octaédricos y tetraédricos.
12. Propiedades magnéticas: paramagnetismo. Quenching del momento angular orbital y momento de sólo spin. Momento magnético para términos A o E. Momento magnético para términos T.
13. Clasificación de ligandos por el tipo de enlace que forman. Posibilidades de coordinación de algunos ligandos.
14. Índices de coordinación y estereoquímica. Fluxionalidad.
15. Isomería constitucional y sus tipos. Estereoisomería. Notación estereoquímica. Estereoisomería en complejos tetracoordinados. Estereoisomería en complejos hexacoordinados. Quiralidad en compuestos de coordinación.
16. Compuestos organometálicos: Tipos de enlace. Regla de los 18 electrones. Formalismos en el contaje electrónico y clasificación de los ligandos por el número de electrones que aportan.
17. Introducción a los elementos de transición. Configuraciones electrónicas. Estados de oxidación. Diagramas de Latimer.
18. Grupo IVa (4): Ti, Zr y Hf, propiedades generales, preparación y usos. Panorámica de su comportamiento químico. Oxidos, haluros y complejos. Compuestos organometálicos.
19. Grupo Va (5): V, Nb y Ta, propiedades generales, preparación y usos. Panorámica de su comportamiento químico. Oxidos, isopolianiones, haluros y oxohaluros. Complejos y compuestos organometálicos.
20. Grupo VIa (6): Cr, Mo y W, propiedades generales, preparación y usos. Panorámica de su comportamiento químico. Oxidos, isopolianiones, heteropolianiones, bronce, haluros. Complejos. Compuestos organometálicos.
21. Grupo VIIa (7): Mn, Tc y Re, propiedades generales, preparación y usos. Panorámica de su comportamiento químico. Oxidos y oxoaniones, haluros y oxohaluros. Complejos. Compuestos organometálicos.
22. Grupo VIIIa (8,9 y 10): Fe, Ru, Os, Co, Rh, Ir, Ni, Pd y Pt. Preparación y usos de Fe, Co y Ni. Separación, preparación y usos de Ru, Os, Rh, Ir, Pd y Pt.
23. Fe, Ru y Os, propiedades generales. Panorámica de su comportamiento químico. Oxidos, haluros, y oxohaluros. Complejos. Compuestos organometálicos.



24. Co, Rh e Ir, propiedades generales. Panorámica de su comportamiento químico. Oxidos y haluros. Complejos. Compuestos organometálicos.
25. Ni, Pd y Pt, propiedades generales. Panorámica de su comportamiento químico. El sistema Pd/H₂. Oxidos y haluros. Complejos. Compuestos organometálicos.
26. Grupo Ib (11): Cu, Ag y Au, propiedades generales, preparación y usos. Panorámica general de su química. Oxidos y haluros. Complejos. Compuestos organometálicos.
27. Grupo IIb (12): Zn, Cd y Hg, propiedades generales, preparación y usos. Panorámica general de su química. Oxidos y haluros. Polimeros de Hg (I). Complejos. Compuestos organometálicos.
28. Los lantánidos, Sc e Y. Propiedades generales. Propiedades espectroscópicas y magnéticas. Separación de los elementos. Panorámica de su comportamiento químico y de coordinación. Compuestos organometálicos.
29. Los actínidos, propiedades generales y preparación de los elementos. Panorámica de su comportamiento químico y de coordinación. Compuestos organometálicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**
Asignatura: 10122 **QUÍMICA DE LOS ELEMENTOS DE TRANSICIÓN**
CHEMISTRY OF TRANSITION ELEMENTS

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la química de los elementos de transición. Configuraciones electrónicas. Estados de oxidación.
2. Grupo IVa: propiedades generales. Titanio. Combinaciones en los estados de oxidación IV y III. Compuestos en estados de oxidación inferiores.
3. Zirconio y Hafnio. Combinaciones en el estado de oxidación IV. Estados de oxidación inferiores.
4. Grupo Va: propiedades generales. Vanadio. Halogenuros. Combinaciones en estados de oxidación V, IV, III y II. Compuestos en estados de oxidación inferiores.
5. Niobio y tántalo. Combinaciones en el estado de oxidación V. Estados de oxidación inferiores.
6. Grupo VIa: propiedades generales. Cromo. Combinaciones en los estados de oxidación VI, V, IV, III y II. Estados de oxidación inferiores.
7. Molibdeno y wolframio. Oxidos y oxoaniones. Haluros y halocomplejos. Combinaciones en bajos estados de oxidación. Actividad biológica del molibdeno.
8. Grupo VIIa: propiedades generales. Manganeseo. Combinaciones en los estados de oxidación VII, VI, V, IV, III y II. Estados de oxidación inferiores.
9. Tecnecio y renio. Oxidos y oxoaniones. Halogenuros y halocomplejos. Combinaciones en bajos estados de oxidación.
10. Hierro. Compuestos binarios. Oxidos mixtos. Complejos en los estados de oxidación II y III. Combinaciones en otros estados de oxidación menos frecuentes. Bioquímica del hierro.
11. Cobalto. Compuestos binarios. Complejos en los estados de oxidación II y III. Combinaciones en otros estados de oxidación menos frecuentes.
12. Níquel. Compuestos en el estado de oxidación II. Combinaciones en otros estados de oxidación menos frecuentes.
13. Metales del grupo del platino. Separación de los metales. Consideraciones generales sobre su química.
14. Rutenio y osmio. Oxidos y oxoaniones. Haluros y halocomplejos. Otros complejos.
15. Rodio e iridio. Compuestos binarios. Complejos en los estados de oxidación V, IV, III, II y I.
16. Paladio y platino. Compuestos binarios. Complejos en los estados de oxidación 0, I, II, III y IV.
17. Grupo Ib: propiedades generales. Cobre. Compuestos en los estados de oxidación I, II, III y IV. Bioquímica del cobre.
18. Plata y oro. Compuestos binarios. Complejos en los estados de oxidación I, II, III y V. Clusters de oro.
19. Lantánidos, escandio e itrio. Caracteres generales. Propiedades magnéticas y espectros visible ultravioleta. Separación de los elementos.
20. Compuestos de los lantánidos en los estados de oxidación II, III y IV. Comportamiento frente a la coordinación.
21. Actínidos. Propiedades generales. Preparación de los elementos. Comportamiento químico.
22. Combinaciones de uranio en los estados de oxidación VI, V, IV y III.
23. Compuestos de los metales de transición en altos estados de oxidación. Factores que influyen en su estabilidad. Halogenuros, óxidos y oxoaniones. Compuestos en estados de oxidación intermedios.
24. Hidruro complejos de metales de transición. Métodos de síntesis y caracterización. Estructuras. Propiedades.
25. Compuestos de los metales de transición en bajos estados de oxidación. Factores que influyen en su estabilización.
26. Fosfino complejos. Propiedades electrónicas. Efectos estéricos. Síntesis y reactividad.
27. Las moléculas de los elementos como ligandos. Compuestos con dióxígeno. Compuestos con dinitrógeno. Compuestos con otras moléculas diatómicas y tetraatómicas.
28. Nitrosilo complejos de metales de transición. Estructura y enlace. Preparación y propiedades.
29. Compuestos con enlaces metal-metal. Métodos experimentales de determinación del enlace metal-metal. Factores que favorecen la formación de dicho enlace. Tipos de compuestos. Compuestos binucleares con enlaces metal-metal de carácter múltiple.





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10123 **QUÍMICA DE LA COORDINACIÓN**
CHEMISTRY OF CO-ORDINATION

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Teoría de grupos y aplicaciones

1. Simetría: Elementos y operaciones de simetría. Clasificación de las moléculas por su simetría. Grupos puntuales de simetría.
2. Representación de operaciones de simetría: Algebra de matrices. Elaboración de representaciones. Representaciones reducibles e irreducibles. Reducción de representaciones y tablas de caracteres.
3. Teoría de grupos y mecánica cuántica: Funciones de onda con base de representación. Producto directo de funciones. Combinaciones lineales adaptadas a la simetría.
4. Espectroscopia vibracional I: modos normales de vibración y su cálculo en coordenadas internas. Reglas de selección. Aplicaciones al estudio de compuestos inorgánicos.
5. Espectroscopia vibracional II: simetría local. Frecuencias de grupo. Resonancia de Fermi. Modos "prohibidos". Efectos de estado sólido.

Indices de coordinación, estructuras y tipos de ligandos, isomería en los compuestos de coordinación

6. Indices de coordinación y estructuras: compuestos con bajos índices de coordinación. Compuestos con índices de coordinación elevados.
7. Naturaleza de los ligandos: clasificación de los ligandos según el número de átomos donores. Clasificación de los ligandos según el tipo de enlace. Enlace metalcarbonilo. Enlace metalolefina.
8. Isomería constitucional en compuestos de coordinación: Isomería de ionización. Isomería de hidratación. Isomería de coordinación. Isomería de enlace y factores que intervienen. Otros tipos de isomería.
9. Estereoisomería. Isomería geométrica e isomería óptica. Determinación de la configuración absoluta.

Teorías de enlace. Energía de estabilización y efectos estructurales

10. Teorías de enlace en los compuestos de coordinación I: Teoría de enlace de valencia: Regla de Sidgwick y principios de electroneutralidad. Teoría del campo cristalino y sus limitaciones. Teoría del campo de los ligandos.
11. Teorías de enlace en los compuestos de coordinación II: Teoría de orbitales moleculares. Aplicaciones de la simetría a la construcción de diagramas de energía. Complejos octaédricos con ligandos donores d y donores π .
12. Teorías de enlace en los compuestos de coordinación III: Orbitales moleculares de compuestos tetraédricos. Orbitales moleculares de compuestos planocuatros. Modelo de solapamiento angular.
13. El valor del desdoblamiento y sus consecuencias: factores que afectan al valor del desdoblamiento. Energía de estabilización del campo de los ligandos y su influencia en la elección de índice de coordinación y estructura.
14. Efecto John Teller: Distorsión tetragonal. Efecto John Teller en los estados fundamental y excitado. Restricciones a la distorsión.

Termodinámica y cinética de los compuestos de coordinación

15. Termodinámica de los compuestos de coordinación: Inercia y estabilidad. Estabilidad de complejos en disolución acuosa. Constantes de estabilidad y factores de que dependen. Efectos quelato y efecto macrocíclico.
16. Cinética y mecanismos de reacción, generalidades: Clasificación de las reacciones. Orden y molecularidad de las reacciones. Técnicas experimentales para la determinación de los mecanismos de reacción.
17. Reacciones de sustitución en complejos planocuatros. Mecanismos de la sustitución en complejos planocuatros. Influencia del ligando entrante. Efecto trans. Efecto cis. Naturaleza del ligando saliente y del centro de reacción.
18. Reacciones de sustitución en complejos octaédricos: Hidrólisis e hidrólisis básica. Reacciones de anación. Racemización e isomerización.
19. Reacciones de oxidación-reducción en compuestos complejos I: Transferencia electrónica de esfera externa. Transferencia electrónica de esfera interna. Influencia del ligando puente.
20. Reacciones de oxidación-reducción en compuestos complejos II: Transferencia atómica. Adición oxidativa y eliminación reductiva.





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10124 **QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS**
CHEMISTRY OF ORGANOMETALLIC COMPOUNDS

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción. Tipos de compuestos organometálicos.
2. Estabilidad de los compuestos organometálicos. Estabilidad térmica, a la oxidación y a la hidrólisis.
3. Compuestos con enlaces s metalcarbono: alquilos y arilos.
4. Derivados organolíticos.
5. Alquilos y arilos de magnesio. Compuestos organomagnesianos de Grignard.
6. Alquilación o arilación de halogenuros y óxidos metálicos.
7. Reacciones de metalación y transmetalación.
8. Reacciones de adición oxidativa.
9. Estructura y enlace en metalalquilo y metalarilos.
10. Carbonilos metálicos y sus derivados. Síntesis y estructura. El enlace en los carbonilos metálicos.
11. Reactividad de carbonilos metálicos y sus derivados.
12. Iluro complejos de elementos de transición.
13. Compuestos organometálicos con enlaces n. Tipos de compuestos. Clasificación atendiendo a los ligandos orgánicos.
14. Compuestos con olefinas. Síntesis, estructura y propiedades.
15. Compuestos con acetilenos. Síntesis, estructura y propiedades.
16. Complejos n-alilo. Síntesis, estructura y propiedades.
17. Sistemas con anillos aromáticos. Ciclopentadienil derivados. Compuestos Sandwich y semisandwich. Síntesis, estructura y propiedades.
18. Compuestos con anillos de tres miembros. Compuestos con anillos de cuatro miembros.
19. Compuestos con anillos de seis miembros. Síntesis, estructura y propiedades.
20. Compuestos con anillos de siete y ocho átomos de carbono. Síntesis, estructura y propiedades.
21. Carbeno complejos. Estructura, sistema de enlace, métodos de preparación y reactividad.
22. Carbino complejos. Estructura y enlace. Métodos de preparación y reactividad.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10125 **QUÍMICA INORGÁNICA ESTRUCTURAL**
STRUCTURAL INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción. Métodos no espectroscópicos. Métodos espectroscópicos. Métodos de difracción.
2. Resonancia magnético nuclear. Introducción. El núcleo en un campo magnético. Fenómenos de relajación. Desplazamientos químicos: Apantallamiento y factores de los que depende. Acoplamiento internuclear de spines. Constante de acoplamiento y factores de los que depende. Sistemas de spin. Equivalencia química en sistemas estáticos. Acoplamientos a núcleos con $I=1/2$. Acoplamientos a núcleos con I mayor que $1/2$, satélites. Equivalencia en sistemas dinámicos. Ejemplos de aplicación a situaciones de primer orden. Espectros de segundo orden: Sistemas AB, AB₂, ABX. Criterios de equivalencia magnética. Acoplamiento virtual. Simplificación de espectros. Ejemplos.
3. Difracción de rayos X por monocristales. Introducción. Redes cristalinas. Índices de Miller. Ley de Bragg. Red recíproca. Elementos y operaciones de simetría en los cristales. Grupos de Laue. Grupos espaciales. Rayos X: origen y características. Interacción de los Rayos X con la materia. Factor Estructura. Casos especiales del Factor Estructura: Ley de Friedel y Ausencias Sistemáticas. Mapa de densidades. Problema de la fase. Funciones de Patterson.
4. Espectroscopía visible ultravioleta. Introducción. Instrumentación. Tipos de transiciones electrónicas. Interacción electrón electrón. Microestados y términos. Energía de los términos. Desdoblamiento del campo de los ligandos. Aproximación de campo débil. Aproximación de campo fuerte. Diagramas de Tanabe Sugano. Formalismo del agujero. Reglas de selección. Teoría de orbitales moleculares. Serie espectro-química. Serie nefelausxética. Transferencias de carga.
5. Magnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Antiferromagnetismo. Momento angular y momento magnético Momento magnético para un ión libre. Separación entre los multipletes magnéticos en relación a KT . Propiedades magnéticas de los elementos de transición. Acoplamiento spin órbita en términos A y E. Acoplamiento spin órbita en términos T. Complejo de los elementos lantánidos y actínidos.
6. Métodos no espectroscópicos. Métodos Eléctricos: Fundamento físico y descripción del método. Diferentes tipos de disolventes. Ley de Onsager. Determinación de pesos moleculares. Métodos crioscópicos, y ebulloscópicos. Método isopiéstico.
7. Espectroscopia Infrarrojo. Introducción. Frecuencias de grupo. Perturbaciones de las frecuencias de grupo. Aplicaciones: Halocomplejos, Compuestos carbonílicos, Cianocomplejos, Sulfociano e isosulfociano-complejos. Percloratocomplejos.
8. Espectrometría de masas. Descripción del espectrómetro y fundamento físico de la técnica. Procesos que ocurren en la ionización de las moléculas y formación de diferentes tipos de fragmentos. Interpretación de espectros de masas. Aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10128 **CATÁLISIS HOMOGÉNEA**
HOMOGENEOUS CATALYSIS

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 210 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Consideraciones generales sobre la catálisis homogénea por compuestos organometálicos.

1. Características generales de la catálisis homogénea por compuestos organometálicos, en comparación con la catálisis homogénea.

2. Situación actual de la catálisis homogénea.

Aspectos de la química de metales de transición importantes para catálisis homogénea.

3. Regla del número atómico efectivo.

4. Formación de especies activas. Vacantes coordinativas.

5. Reacciones fundamentales. Reacciones de adición oxidativa. Reacciones de eliminación reductiva.

Reacciones de inserción. Reacciones de eliminación β .

6. Interacciones metal-ligando. Efectos electrónicos, efecto e Influencia *trans*. Efectos estéricos.

Reacciones de olefinas.

7. Coordinación de olefinas.

8. Estabilidad de olefinas coordinadas.

9. Coordinación de ligandos de tipo alilo

10. Reacciones de olefinas coordinadas. Reacciones de ataque nucleofílico. Reacciones de ataque electrofílico.

11. Reacciones de isomerización. Mecanismos de las reacciones de isomerización. Isomerización esqueletal.

12. Hidrogenación. Mecanismos de activación de hidrógeno. Mecanismos de hidrogenación de olefinas.

Catalizador de Wilkinson. Catalizador catiónico de rodio e iridio de estequiometría general $[M(\text{dioléfina})Ln]^+$.

Catalizadores catiónicos de rodio del tipo $[Rh(\text{dioléfina})(\text{diphos})]^+$.

13. Hidrogenación asimétrica

Hidrogenación de cetonas.

14. Mecanismos de la hidrogenación de cetonas.

15. Hidrogenación asimétrica de cetonas.

16. Hidrosililación para la hidrogenación asimétrica de cetona.

Reacciones catalíticas de transferencia de hidrógeno.

17. Estudio del ciclo catalítico para el precursor $RhH(PPh_3)_4$

18. Estudio del ciclo catalítico para el precursor $RuCl_2(PPh_3)_3$

Reacciones en las que interviene el monóxido de carbono.

19. Coordinación del monóxido de carbono.

20. Síntesis de ácido acético.

21. Carboxilación de olefinas.

22. Hidroformilación de olefinas. Catalizador de cobalto. Catalizador de rodio. Otros sistemas catalíticos activos en la reacción de hidroformilación de olefinas.

Reacciones de oxidación de olefinas.

23. Síntesis de actaldehído. Proceso Wacker.

24. Síntesis de acetato de vinilo a partir de etileno.

25. Síntesis de acetato de glicol.

26. Epoxidación de olefinas por hidroperóxidos.

27. Reacciones de oxígeno molecular con complejos metálicos.

Reacciones de metátesis de olefinas.

28. Mecanismo de la reacción de metátesis.

29. Aplicaciones de la reacción de metátesis.

Reacciones de polimerización de olefinas.

30. Reacciones de dimerización de olefinas.

31. Reacciones de oligomerización y polimerización de olefinas. Catalizador de Wilke-Bodganovic.

32. Proceso SHOP.

33. Oligomerización de diolefinas.

34. Codimerización de olefinas.



La reacción de Fischer-Tropsch.

35. Mecanismos propuestos en la reacción de Fischer-Tropsch.

36. Sistemas homogéneos como modelos de mecanismos en la reacción de Fischer-Tropsch.

Catalizadores homogéneos soportados.

37. Tipo de soportes. Interacción metal-soporte.

38. Factores que influyen en la actividad catalítica de estos sistemas soportados.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10129 **AMPLIACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA**
EXTENSION OF ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 270 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

GRUPO A) ESPECIALIDAD

Parte I. Métodos de síntesis orgánica

1. Formación de enlaces carbono-carbono: Alquilación de enolatos y enaminas. Dihidro-1,3-oxacinas: Reacción de Meyers. Adición conjugada. Uso de compuestos organometálicos. Reacción aldólica y relacionadas: síntesis de compuestos carbonílicos α , β - insaturados. Bistiocarbaniones: "umpolung". Síntesis de compuestos dicarbonílicos.
2. Formación de dobles enlaces carbono-carbono: Reacciones de β - eliminación. Eliminaciones pirolíticas "syn". Reacción de Wittig. Control estereoquímico. Modificaciones de la reacción de Wittig. Síntesis estereoselectiva de alquenos tri y tetra sustituidos. Regla de Cram. Otros procedimientos de formación de dobles enlaces.
3. Formación de ciclos: Formación de ciclos de tres eslabones. Carbenos. Cicloadiciones 1,3- dipolares. Formación de ciclos de cuatro eslabones. Cicloadiciones 2 + 2: reacciones térmicas y fotoquímicas. Formación de ciclos de cinco eslabones. Formación de ciclos de seis eslabones. La reacción de Diels-Alder: estereoquímica, mecanismo, catalizadores.
4. Organoboranos: Reducciones con boranos. Preparación de alquilboranos. Reacciones de organoboranos: protonólisis, oxidación, carbonilación, otras reacciones.
5. Oxidación: Eliminaciones de hidrógeno. Ruptura del enlace carbono-carbono. Desplazamiento de hidrógeno por oxígeno. Adición de oxígeno. Otras oxidaciones.
6. Reducción: Hidrogenación catalítica: homogénea, heterogénea. Selectividad. Reducción con metales disueltos. Reducción con hidruros metálicos: selectividad. Otros métodos de reducción.

Parte II. Química de los compuestos heterocíclicos.

7. Introducción a la química de los heterociclos: Importancia. Generalidades. Clasificación. Nomenclatura. Aromaticidad. Clasificación de los heterociclos aromáticos. Tautomería.
8. Heterociclos de tres eslabones: epóxidos, aziridinas y episulfuros. Síntesis. Reactividad: apertura nucleófila y apertura electrófila. Control estereoquímico. Transposiciones. Importancia como intermedios de síntesis.
9. Heterociclos de cuatro eslabones: síntesis. Reactividad: apertura nucleófila y apertura electrófila. Síntesis de B-lactamas. Cicloadiciones 2 + 2. Control estereoquímico. Importancia de las B-lactamas: penicilinas y cefalosporinas.
10. Heterociclos de cinco eslabones: furano, tiofeno y pirrol. Síntesis. Reactividad: sustitución electrófila, sustitución nucleófila, otras reacciones. Heterociclos de cinco eslabones benzocondensados: benzofurano, benzotiofeno e indol. Síntesis. Reactividad.
11. Heterociclos de seis eslabones: piridina. Síntesis. Reactividad: sustitución nucleófila. Otras reacciones. Heterociclos de seis eslabones benzocondensados: Quinolina e isoquinolina. Síntesis y reactividad. Otros heterociclos de seis miembros: pirano y derivados. Sales de pirilio.
12. Heterociclos de cinco eslabones con dos heteroátomos: azoles. Características generales. Nomenclatura. Síntesis. Reactividad. Benzoderivados.
13. Heterociclos de seis eslabones con dos heteroátomos: acinas. Características generales. Nomenclatura. Síntesis. Reactividad. Benzoderivados.

Parte III. Química de los productos naturales.

14. Productos naturales. Biosíntesis. Productos metabólicos primarios y secundarios. Otras rutas biosintéticas.
15. Hidratos de carbono: Estereoquímica y notación configuracional de los azúcares. Hemiacetales cíclicos: anomería, glicósidos. Conformación de las piranosas. Reacciones de los monosacáridos. Estereoquímica relativa de los monosacáridos: la prueba de Fischer. Oligosacáridos. Polisacáridos.
16. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Estructura, nomenclatura y propiedades físicas de los aminoácidos. Propiedades ácido-base. Síntesis de aminoácidos. Reacciones de los aminoácidos. Péptidos: síntesis. Determinación de la secuencia de aminoácidos. Proteínas.
17. Terpenos. Clasificación. Regla del isopreno. Esteroides.

GRUPO B) FUNDAMENTAL

Métodos sintéticos en química orgánica

1. Las reacciones orgánicas aplicadas a la síntesis
2. Planificación previa de la síntesis.
3. El método retrosintético.
4. Química de los compuestos orgánicos del silicio.
5. Química de los compuestos orgánicos del fósforo.
6. Química de los compuestos orgánicos del azufre.
7. Compuestos orgánicos de los metales alcalinos y del magnesio.
8. Compuestos de los elementos de los grupos IIb y IIIb, y de los metales de transición.

Química de los compuestos heterocíclicos.

9. Química de los compuestos heterocíclicos de tres miembros.
10. Química de los compuestos heterocíclicos de cuatro miembros.
11. Química de los compuestos heterocíclicos aromáticos de cinco miembros y de sus derivados.
12. Química de los benzoderivados del pirrol, furano y tiofeno.
13. Química de los compuestos heterocíclicos de cinco miembros con dos heteroátomos: azoles
14. Química de los compuestos heterocíclicos de seis miembros con un heteroátomo: piridinas y benzopiridinas.
15. Química de los compuestos heterocíclicos de seis miembros con dos o más heteroátomos: química general de las diacinas.

Hidrocarburos policíclicos

16. Química de los hidrocarburos aromáticos policíclicos.

Química macromolecular

17. Estructura y propiedades de las macromoléculas.
18. Química de la polimerización en cadena.
19. Química de la policondensación.

Polímeros sintéticos más importantes

20. Preparación y propiedades de algunos polímeros vinílicos importantes.
21. Preparación y propiedades de algunos polímeros de condensación.

Aminoácidos y proteínas

22. Aminoácidos, péptidos y proteínas.

Química de los hidratos de carbono

23. Química de los monosacáridos.

Terpenos y esteroides

24. Química de los monoterpenos.
25. Química de los sesquiterpenos y de los terpenos superiores.
26. Aspectos sintéticos y biosintéticos de la química de los terpenos.
27. Química de los esteroides.
28. Aspectos sintéticos y biosintéticos de la química de los esteroides.

Alcaloides

29. Química de los alcaloides.
30. Biogénesis de alcaloides.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10130 **DETERMINACIÓN DE ESTRUCTURAS ORGÁNICAS**
DETERMINATION OF ORGANIC STRUCTURES

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. Análisis orgánico

1. Generalidades.
2. *Métodos físicos de separación y purificación.* Extracción. Destilación. Cristalización y recristalización. Precipitación. Filtración. Centrifugación. Secado. Sublimación. Cromatografía. Aspectos teóricos de la cromatografía. Cromatografía de adsorción. Cromatografía de reparto. Cromatografía de gases. Cromatografía de intercambio iónico. Electroforesis. Cromatografía de filtración sobre gel.
3. *Caracterización física de los compuestos orgánicos.* Estudios previos. Análisis elemental cualitativo. Análisis elemental cuantitativo. Determinación del punto de fusión. Determinación del punto de ebullición. Determinación del índice de refracción. Medidas densitométricas. Poder rotatorio. Determinación de pesos moleculares.

II. Espectroscopía

4. Generalidades.
5. *Espectroscopía visible ultravioleta.* Regiones del UV y unidades. Transiciones electrónicas. Ley de Beer Lambert. Interpretación de espectros. Aplicaciones de la espectroscopia visible ultravioleta.
6. *Espectroscopía de infrarrojo.* Regiones del IR y unidades. Vibraciones moleculares, tipos. Modos fundamentales de vibración. Interpretación de espectros. Aplicaciones de la espectroscopia en el infrarrojo próximo.
7. *Resonancia magnética nuclear.* Situación en el espectro electromagnético. Momento angular de spin nuclear. Relajación de spin nuclear. Efectos de anisotropía: El desplazamiento químico. Acoplamiento spin-spin. Área de los picos en RMN: Integración. RMN ¹H. El desplazamiento químico en RMN ¹H. Acoplamiento spin-spin referido al protón. Parámetros del espectro de RMN ¹H. Aplicaciones de la RMN ¹H. RMN ¹³C. Requerimientos experimentales para la RMN ¹³C. Desplazamiento químico en RMN ¹³C. Acoplamiento spin-spin referido a la RMN ¹³C. Aplicaciones de la RMN ¹³C. Técnicas especiales en RMN.
8. *Espectroscopía de masas.* El espectrómetro de masas. Separaciones en base a la relación masa/carga. Energía empleada en la espectroscopia de masas: Ionización, ruptura de enlaces. Tipos de iones. Modelos isotópicos. Tipos de rupturas. Análisis de datos en espectroscopia de masas. Modo de operar. Ejemplos de aplicación práctica.
9. *Otros tipos de espectroscopías.* Fluorescencia y fluoroscopia. Dicroísmo circular y dispersión óptica rotatoria. Espectroscopia Raman. Resonancia de spin electrónico (RSE). Espectroscopia de altas energías. Difracción de Rayos X. Difracción por Laser. Interrelación entre las diferentes espectroscopías.

III. Los ordenadores en la determinación de estructuras orgánicas

10. *Los ordenadores en espectroscopia.* Transformada de Fourier. Aplicaciones específicas.
11. *Modelos teóricos en el diseño de estructuras.* Tipos de modelos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10131 **TEORÍA DE MECANISMOS DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS**
THEORY OF MECHANISMS OF ORGANIC REACTIONS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Investigación de los mecanismos de reacción

1. *Introducción y conceptos generales.* Introducción y definiciones. Métodos usados en la investigación de mecanismos de reacción. Termoquímica: cálculo de entalpías y entropías de formación, reglas de Benson.
 2. *Métodos cinéticos.* Introducción. Medidas cinéticas experimentales. Leyes de velocidad. Interpretación mecanicista de los datos cinéticos. Teoría de las reacciones elementales. Reacciones reversibles. Control cinético y termodinámico. Postulado de Hammond. Estructura del estado de transición y diagramas de estado de transición tridimensionales. Principio de Curtin Hammett. Catálisis. Solvólisis y pares iónicos.
 3. *Efectos isotópicos.* Introducción. Efectos isotópicos cinéticos primarios. Efectos isotópicos cinéticos secundarios. Efectos isotópicos inter vs. intramoleculares. Análisis de Thorton. Efectos isotópicos del disolvente. Aplicaciones no cinéticas de los isótopos.
 4. *Quiralidad y estereoquímica.* Estudios de racemización. Correlación de configuración de reactivos y productos. Estudios de racemización/intercambio. Quiralidad en carbonos primarios. Análisis de Tolbert. La hipótesis de Skell.
 5. *Relaciones lineales de energía libre.* Introducción. La ecuación de Hammett. Aplicaciones de la ecuación de Hammett. Separación de los efectos inductivo y resonante. Parámetros estéricos. Parámetros hidrofóbicos
 6. *Efectos del medio.* Introducción. Reglas de Hughes Ingold. Efecto del disolvente sobre los distintos tipos de estados de transición. Efectos de solvatación específica. Tratamiento cuantitativo del efecto de los disolventes. Solvofobicidad
 7. *Reacciones ácido-base.* Introducción. Funciones de acidez. Aplicaciones al estudio de mecanismos. Fuerza de los ácidos de Bronsted débiles. Perfiles pH-velocidad. Catálisis ácido-base general y específica. Ecuación de Bronsted.
 8. *Carbocationes.* Generación de carbocationes. Estabilidad de los carbocationes. Desplazamientos 1,2 en iones carbonio. Iones carbonio. Migraciones a carbonos carbonílicos. Migraciones a nitrógenos y oxígenos deficientes de electrones.
 9. *Carbaniones.* Concepto. Estabilidad de los carbaniones. Estructura de los carbaniones. Generación de los carbaniones. Reactividad de los carbaniones. Sustitución electrófila alifática.
 10. *Radicales libres.* Concepto. Detección de radicales libres. Estructura de los radicales libres. Estabilidad de los radicales libres. Generación de radicales libres. Reactividad de los radicales libres. Iones radicales.
 11. *Otros intermedios de reacción.* Estructuras de los carbenos. Estabilidad de los carbenos. Reactividad de los carbenos. Generación de carbenos. Nitrenos. Otros intermedios.
 12. *Estudio de los intermedios de reacción.* Aislamiento de intermedios. Detección de intermedios reactivos. Atrapado de intermedios. Experimentos de cruzamiento.
- Teoría orbital de las reacciones orgánicas*
13. El enlace covalente. Orbitales moleculares. Orbitales híbridos. Sistemas n deslocalizados. Aromaticidad. Teoría de las perturbaciones. Simetría. Interacción entre moléculas. Aplicación de la teoría de las perturbaciones y la simetría a sistemas n .
 14. *Orbitales moleculares y reactividad.* Orbitales frontera: HOMO y LUMO. PES y ESR. Estados de transición. Teoría perturbacional de la reactividad. Ecuación para estudiar la reactividad química. Ejemplos de aplicación. Otros factores que afectan a la reactividad química.
 15. *Reacciones iónicas.* Teoría de los ácidos y bases duros y blandos. Nucleófilos ambidentados. Electrófilos ambidentados.
 16. *Sustitución electrofílica aromática.* Caracterización de los sustituyentes. Control de desarrollo de productos. Orbitales del benceno. Bencenos sustituidos. Otras moléculas aromáticas. Relaciones o/p.
 17. *Otras aplicaciones.* Reacciones de sustitución sobre átomos de carbono saturados. Efecto **alfa**. Aplicaciones estructurales: hiperconjugación, efecto anomérico.
 18. *Reacciones pericíclicas.* Conservación de la simetría orbital. Reglas de Woodward-Hoffmann. Cicloadiciones: reacción de Diels-Alder, dimerización de olefinas, cicloadiciones 1,3-dipolares. Reacciones quelotrópicas. Reacciones electrocíclicas. Transposiciones sigmatrópicas.
 19. *Tratamiento perturbacional de las reacciones pericíclicas.* Reactividad. Problemas de selectividad:



Regioselectividad, locoselectividad y periselectividad. Estimación de las energías y coeficientes de los OMF: efecto de los sustituyentes. Aplicaciones a la reacción de Diels Alder. Aplicaciones a las cicloadiciones 1, 3 dipolares. Cicloadiciones de cetenas y procesos relacionados.

20. *Reacciones fotoquímicas*. Reglas de Woodward Hoffmann para reacciones fotoquímicas.

Fotocicloadiciones. Reacción de Paterno Buchi. Dimerización de olefinas.

21. *Reacciones radicalarias*. Introducción. Abstracción de hidrógeno y halógenos. Adición de radicales a enlaces múltiples. Radicales ambidentados. Acoplamiento de radicales. Reacciones radicalarias inducidas fotoquímicamente.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10132 **MÉTODOS INDUSTRIALES DE SÍNTESIS ORGÁNICAS**
INDUSTRIAL METHODS OF ORGANIC SYNTHESIS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I - Química Orgánica Industrial.

1. Aspectos específicos de la Química Orgánica Industrial. *Productos básicos de la Química Orgánica Industrial*

2. Fuentes de energía y fuentes de materias primas.
3. Productos químicos derivados de gas natural y petróleo.
4. Productos químicos derivados de otras fuentes.

Temas específicos de la Química Orgánica Industrial

5. Catalizadores industriales.
6. Productos agroquímicos.
7. Agentes tensioactivos.
8. Colorantes y pigmentos.
9. Química de la alimentación.
10. Perfumes y sabores.
11. Productos de cosmética.
12. Productos fotográficos.
13. Disolventes.
14. Papel y derivados.
15. Explosivos, propelentes y detonadores.
16. Enología.
17. Los productos químicos y la contaminación ambiental. Eliminación y aprovechamiento de residuos.
18. Química farmacéutica. Fármacos frente a enfermedades infecciosas.
19. Química farmacéutica II. Fármacos frente a enfermedades no infecciosas.
20. Diseño de fármacos.

II - Introducción a la Química Molecular.

21. Conceptos básicos. *Polimerización*
22. Polimerización y reacción de polímeros. Conceptos básicos.
23. Polimerización por etapas.
24. Polimerización radicalaria I. Aspectos teóricos.
25. Polimerización radicalaria II. Aspectos técnicos.
26. Polimerización aniónica.
28. Estereoquímica de polimerización. Polimerización por coordinación. Plásticos.
29. Copolimerización.
30. Polimerización por apertura de anillo.
31. Reacciones de polímeros. Reticulación.
32. Degradación y estabilidad.

Estructura y propiedades morfológicas.

33. Conformaciones: aspectos teóricos.
34. Conformación. Conformación de cadenas reales.
35. Morfología cristalina.
36. Estado vítreo.
37. Propiedades mecánicas.

Propiedades en disolución y caracterización de polímeros

38. Disoluciones de polímeros. Aspectos termodinámicos.
39. Viscosimetría.
40. Determinación del peso molecular. Osmometría. Dispersión de luz. Ultracentrifugación.
41. Técnicas cromatográficas.
42. Aplicación de técnicas espectroscópicas a la caracterización de polímeros.
43. Estudio de las propiedades térmicas y termodinámicas. Calorimetría. Termogravimetría. Análisis termomecánico.



Propiedades de polímeros comerciales

- 44. Polímeros de cadenas carbonadas.
- 45. Caucho y elastómeros.
- 46. Polímeros termoplásticos con heteroátomos en la cadena.
- 47. Resinas termoestables.

Tecnología de plásticos

- 48. Aditivos de polimerización
- 49. Técnicas de transformación.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10133 **SÍNTESIS ORGÁNICA AVANZADA**
ADVANCED ORGANIC SYNTHESIS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

1. Síntesis orgánica. Definiciones fundamentales. Estrategia retrosintética. Análisis y síntesis: criterios generales.
2. Moléculas con varios grupos funcionales: quimioselectividad, grupos protectores y funcionalidad latente.
3. Regioselectividad. Ejemplos. Factores electrónicos: la teoría HSAB. Factores de solvatación y estéricos.
4. Estereoselectividad. Reacciones estereoselectivas y estereoespecíficas. Síntesis asimétrica.
5. Organometálicos en la creación de enlaces C-C: compuestos de Mg, Li y Cu. Organometálicos de Ni y Pd. Síntesis de derivados aromáticos: complejos σ -aril y π -areno. Derivados de Si.

Desconexiones de dos grupos

6. Compuestos 1,1- y 1,3-difuncionales: desconexiones C-X. Desconexiones C-C: control quimio- y regioselectivo.
7. Compuestos 1,5-difuncionales: reacción de Michael. Anelación de Robinson.
8. Sintones *a*, *d* y *r*. "Umpolung": generalidades; metodología. Nomenclaturas alternativas. Nitrocompuestos alifáticos como reactivos d_1 .
9. Compuestos 1,2-difuncionales: desconexiones C-X: a_2+d_0 y a_0+d_2 . Desconexiones C-C: a_1+d_1 y r_1+r_1 .
10. Compuestos 1,4-difuncionales: desconexiones C-C: a_2+d_2 y a_3+d_1 .
11. Reconexiones: compuestos 1,2-, 1,4- y 1,6-difuncionales.
12. Estrategia: adición de grupos funcionales. Relaciones 1,*n*-difuncionales. Transposiciones nucleófilas en síntesis: diazoalcanos; pinacolínica y similares; Favorskii. Transposiciones [3,3] y [2,3] sigmatrópicas en síntesis.

Síntesis y apertura de ciclos

13. Síntesis de ciclos: generalidades. Reglas de Baldwin.
14. Reducción de Birch: Condiciones de reacción. Regio- y quimioselectividad. Análisis retrosintético.
15. Ciclaciones catión-*n*: Grupos iniciadores. Grupos de terminación. Regioselectividad. Estereoselectividad: síntesis biomiméticas.
16. Aproximaciones clásicas *d-a*: Alquilaciones, reacciones de Dieckmann, aldólicas y Michael intramoleculares. Anelación con sales de fosfonio.
17. Anelación de Robinson: Condiciones de reacción. Regioselectividad. Estereoquímica. Alternativas. Utilidad de las ciclohexenonas preparadas. Anelación de ciclohexenonas.
18. Ciclaciones radicalicas: Intermedios dirradicalicos: reacciones aciloínica, pinocolínica y de McMurry. Adición de radicales a enlaces π : reacciones de Stork y Corey. Uso de radicales vinilo. Retrosíntesis.
19. Reacciones electrocíclicas y sigmatrópicas: Reacción de Nazarov. Transposición de vinilciclopropanos.
20. Reacción de Diels-Alder: Los reactivos. Regioselectividad. Estereoselectividad. Reacciones intramoleculares.
21. Reacción énica ("ene-Diels-Alder"). Enicas intramoleculares. Metaloénicas. Reacción de Conia. Heteroenófilos.
22. Otras cicloadiciones: Procesos $[4\pi + 2\pi]$. Reacción de Noyori y similares. Cicloadiciones $[4\pi + 4\pi]$.
23. Carbociclos aromáticos: reacciones tipo Friedel-Crafts. Síntesis a partir de precursores heterocíclicos. Trimerización de alquinos.
24. Carbociclos de tres miembros: aproximaciones *d-a* y *r-r*. Cicloadición de carbenos. Apertura de pirazolininas.
25. Carbociclos de cuatro miembros: aproximaciones *d-a* y *r-r*. Expansión de ciclopropanos. Cicloadiciones $[2+2]$.
26. Carbociclos con puentes: Estrategia: átomos comunes. Interacción *d-a*: factores estereoelectrónicos. Reacciones pericíclicas.
27. Anillos medios y grandes: métodos de alta dilución. Carbociclos. Macroheterociclos: efecto "template", éteres corona.



28. *Apertura de ciclos*: Aperturas oxidativas y pericíclicas. Fragmentación de Grob. Apertura de heterociclos. *Estrategia avanzada*
29. Convergencia. Transformaciones y productos de partida como claves estratégicas. Uso simultáneo de varias estrategias.
30. Síntesis de compuestos enantioméricamente puros. Resolución. Síntesis enantioselectivas. Incorporación de moléculas del "pool" quiral: El método del "quirón".
31. Síntesis asistida por ordenador.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10134 **BIOQUÍMICA I**
BIOCHEMISTRY I

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0. Introducción histórica a la Bioquímica

Composición y organización de los seres vivos

1. Composición química de la materia viva. Elementos presentes en los seres vivos. Moléculas presentes en los seres vivos.

2. El agua. Papel del agua en los seres vivos. Estructura y polaridad de la molécula de agua. Puentes de hidrógeno. Algunas propiedades físicas del agua. Disolución de sustancias iónicas y polares. Insolubilidad de sustancias apolares: efecto hidrofóbico. Ionización del agua: escala de pH, tampones. Nucleofilia del agua. Reacciones de síntesis e hidrólisis. Adecuación del ambiente acuoso a los seres vivos.

3. La célula. La célula como unidad biológica fundamental. Células eucariotas y procariotas: morfología y diferencias. Procariotas: clasificación y diversidad bioquímica. Componentes de la célula eucariota. Visión a escala de los componentes de la célula eucariota.

Proteínas y enzimas

4. Los aminoácidos. Introducción a las proteínas. Fórmula general y estereoquímica de los aminoácidos. Estructura y clasificación de los 20 aminoácidos codificados genéticamente. Escala de hidrofobicidad. Ionización de los aminoácidos. Curvas de titulación. Análisis de mezclas de aminoácidos. Aminoácidos no codificados genéticamente. Especulaciones evolutivas sobre los aminoácidos codificados genéticamente.

5. Péptidos. Concepto, nomenclatura y reacciones de los péptidos. Péptidos naturales de origen proteico. Péptidos naturales de origen no proteico. Síntesis química de péptidos. Secuenciación de péptidos. Secuenciación de proteínas.

6. Enlace peptídico y estructura secundaria. Proteínas fibrosas. El enlace peptídico. Restricción conformacional de un polipéptido. Diagrama de Ramachandran. Hélices. Láminas. Giros. Bucles. Proteínas fibrosas: colágeno y fibroína.

7. Proteínas globulares. Proteínas a. Proteínas b. Proteínas a/b. Dominios. Proteínas de membrana. Aspectos generales de la estructura de las proteínas.

8. Determinación de la estructura de las proteínas. Difracción de Rayos X. Resonancia magnética nuclear.

9. Estabilidad conformacional de las proteínas. El equilibrio de desnaturalización. Repulsiones a corta distancia. Interacciones electrostáticas. Fuerzas de van der Waals. Puentes de hidrógeno. Efecto hidrofóbico. Importancia relativa de las distintas interacciones. Estudio de la estabilidad por mutagénesis dirigida. Concepto de concentración efectiva. Cooperatividad en proteínas.

10. Plegamiento de las proteínas. Experimento de Anfinsen. Paradoja de Levinthal. El estado desnaturalizado. Los momentos iniciales. Medida de las cinéticas de plegamiento. La ingeniería de proteínas para estudiar plegamiento. La resonancia magnética nuclear para estudiar plegamiento. Visión general de la reacción de plegamiento. El problema de la agregación y los chaperones.

11. Métodos de separación de proteínas en disolución. Efecto de las sales y disolventes en la solubilidad proteica. Cromatografías de intercambio iónico, filtración en gel y afinidad. Electroforesis: SDS-PAGE, electroenfoque, bidimensional. Esquema de una purificación de proteínas.

12. Introducción a las enzimas. Propiedades generales. Nomenclatura y clasificación. Cofactores enzimáticos. Medida de la actividad enzimática.

13. Cinética enzimática. La ecuación de Michaelis-Menten. La ecuación de Briggs-Haldane. Linearización de la ecuación de Michaelis-Menten. Teoría del estado de transición. Modos de estabilizar el estado de transición de una reacción enzimática.

14. Inhibición de la actividad enzimática. Inhibiciones competitiva y no competitiva. Representaciones para distinguirlas. Efecto del pH sobre la actividad de las enzimas. Efecto de la temperatura.

15. Mecanismos de enzimas. Serín proteasas. Tirosil t-RNA sintetasa. Anticuerpos catalíticos. Superóxido dismutasa.

Glúcidos

16. Monosacáridos y disacáridos. Introducción a los glúcidos. Monosacáridos más comunes: fórmula general, configuración, proyección de Fisher, epímeros. Formas piranosa y furanosa, anómeros a y b: mutarrotación. Conformaciones de silla y bote. Derivados de los monosacáridos: fosfatos, desoxiazúcares, aminoazúcares,

alcoholes, ácidos. Disacáridos: enlaces O-glucosídicos y extremos reductores. Disacáridos más comunes.
17. Polisacáridos. Homopolisacáridos: almidón, glucógeno, celulosa, quitina. Heteropolisacáridos: el glicano del peptidoglicano, ácido hialurónico. Glicoconjugados: Peptido glicano, proteoglicanos, glicoproteínas, glicolípidos.

Lípidos

18. Ácidos grasos y derivados. Introducción a los lípidos. Clasificación general. Ácidos grasos. Eicosanoides. Ceras. Glicerolípidos. Esfingolípidos.

19. Otros lípidos. Los poliprenoides. Esteroides. Vitaminas liposolubles. Terpenos. Dolicoles. Quinonas. Técnicas de separación de lípidos. Lipoproteínas

Ácidos nucleicos

20. Nucleótidos y cofactores nucleotídicos. Introducción a los nucleótidos. Estructura general. Propiedades de las bases de los nucleótidos. Bases secundarias. Nucleótidos con fosfato no en 5'. Nucleótidos con propiedades reguladoras. Cofactores nucleotídicos. El ATP como transportador de energía.

21. Ácidos nucleicos. Tipos de ácidos nucleicos y funciones. Estructura covalente de los ácidos nucleicos. Estructuras del DNA: doble hélice, A-DNA, B-DNA, Z-DNA. Desnaturalización del DNA. Estructuras no habituales del DNA: posible importancia. Empaquetamiento del DNA en la célula. Estructura del RNA. Mutaciones. Síntesis química de DNA. Secuenciación del DNA.

Metabolismo

22. Introducción al metabolismo. Ciclo de la materia y flujo de la energía en la biosfera. Organización de las rutas metabólicas. Clasificación de los organismos según el origen de la energía. Materiales biológicos y técnicas de estudio del metabolismo.

23. Regulación del metabolismo. Regulación de la actividad enzimática: enzimas alostéricas; modificación covalente reversible. Activación proteolítica de zimógenos.

24. Bioenergética y termodinámica. Relación entre cambios de energía libre, entalpía, entropía de una reacción: algunos casos de interés biológico. Acoplamiento de reacciones exergónicas y endergónicas.

Compuestos ricos en energía. Papel preponderante del ATP en las reacciones de intercambio de energía.

25. Reacciones de oxidación-reducción biológicas. El flujo de electrones como fuente de energía biológica. Potenciales redox y métodos de medida. Tampones redox. Diferencia de potencial entre sistemas redox.

Cambios de energía libre de una reacción entre dos sistemas redox. Transportadores de electrones de interés biológico.

26. Estructura de la membrana celular. Constituyentes de la membrana. Estructuras espontáneas de los lípidos de membrana. Las proteínas de las membranas biológicas. El modelo del mosaico fluido. Biosíntesis y ensamblado de las membranas biológicas.

27. Transporte a través de membranas. Difusión simple y facilitada; transporte activo. Termodinámica del transporte. Métodos de estudio. Transporte activo primario: bomba Na/K; bomba Ca; ATPasa Fo/F1 en mitocondria; bacteriorodopsina; la proteína de unión en bacterias. Transporte activo secundario: permeasa de lactosa; transporte de azúcares y aminoácidos en animales; translocación de grupos. Ionóforos y transporte en membranas.

Metabolismo Glucídico

28. Glucólisis I. Utilización de los glúcidos de la dieta: digestión y absorción intestinal. Historia experimental de la glucólisis. Generalidades y función biológica. Esquema general: fases de la glucólisis. Reacciones de esta ruta y enzimas que la catalizan. Enzimas reguladoras de esta ruta. Estequiometría global. Rendimiento energético de la transformación de glucosa en piruvato. Inhibidores de la ruta

29. Glucólisis II. Destinos metabólicos del piruvato en condiciones aerobias y anaerobias. Fermentación láctica y alcohólica. Regeneración del NAD⁺ del citosol: lanzaderas del malato/aspartato y del glicerol-fosfato. Diferencias energéticas entre fermentación y respiración. Efecto Pasteur. Rutas alimentadoras de la glucólisis: glucógeno y almidón. Entrada de monosacáridos y disacáridos en la ruta glucolítica. Defectos patológicos en la absorción y metabolismo de los carbohidratos de la dieta.

30. Ciclo del ácido cítrico. Historia del descubrimiento del ciclo por Hans Krebs. Localización celular. Conexión con la glucólisis. Formación de acetilCoA a partir de piruvato. Complejo piruvato deshidrogenasa y su regulación. Secuencia de reacciones y enzimas implicadas. Acción acoplada del ciclo del ácido cítrico y la cadena respiratoria mitocondrial como fuente principal de energía de energía metabólica. Estequiometría global y balance energético. Puntos claves de regulación del ciclo. Reacciones anapleróticas. La biotina transporta grupos CO₂. Ciclo del glioxilato y su regulación.

31. La ruta de las pentosas fosfato y otras rutas degradativas de la glucosa. El carácter mixto, anabólico y catabólico de la ruta de las pentosas fosfato. Papel biológico y diferencias entre tejidos. Fases oxidativas y no oxidativas en el ciclo de las pentosas fosfato: etapas enzimáticas implicadas. Regulación de la fase oxidativa: destino del NADPH. Relación entre la glucólisis y la vía de las pentosas fosfato. Conversión de glucosa en ácido urónico y ácido ascórbico.

32. Gluconeogénesis. Ruta principal de la gluconeogénesis: formación de glucosa a partir de precursores no glucídicos: descripción de las reacciones, estequiometría y rendimiento energético. Regulación de las enzimas

claves. Regulación recíproca glucólisis-gluconeogénesis. Importancia del ciclo: fructosa,6-fosfato - fructosa,1,6-difosfato. Otros precursores biosintéticos de la glucosa: los aminoácidos, el acetato, el lactato muscular y los intermediarios del ciclo de Krebs como fuente de glucosa. Los ciclos de lactato y alanina en el músculo y en el hígado.

33. Metabolismo del glucógeno. Papel fisiológico del glucógeno en los animales. Síntesis y degradación del glucógeno a glucosa: secuencia de reacciones y enzimas implicadas en cada caso. Cascada enzimática de regulación: factores hormonales y celulares implicados. Los enzimas reguladores actúan como válvulas metabólicas. Regulación diferente del metabolismo de la glucosa en el músculo y en el hígado. La glucógeno fosforilasa del músculo. La glucosa fosforilasa hepática. La hexoquinasa. Regulación de los niveles de glucosa en sangre por el metabolismo del glucógeno en hígado. Insulina y glucagón. Glucogenopatías.

34. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Mitocondria: estructura de las membranas mitocondriales. Cadena respiratoria mitocondrial: transportadores de electrones y mecanismo de transporte. Generación de la fuerza protón-motriz. Inhibidores del transporte electrónico. Acoplamiento entre el transporte electrónico y la síntesis de ATP. Agentes desacoplantes. Teoría quimiosmótica de la fosforilación oxidativa. Síntesis de ATP: complejo ATP-sintetasa. Sistemas de transporte microsomal. Otros sistemas de transporte no fosforilante. Citocromo P450 y b5.

35. La fotosíntesis. Importancia biológica. Anatomía y organización del cloroplasto. Historia de la fotosíntesis. Pigmentos fotosintéticos en las plantas verdes: las clorofilas. Función y composición de los fotosistemas I y II de los cloroplastos. Fase luminosa de la fotosíntesis: sistemas de transporte de electrones, fotofosforilación y rendimiento energético. Fase oscura: fijación del CO₂: ciclo de Calvin. Regulación. Fotorespiración y significado.

Metabolismo de Lípidos:

36. Absorción de la dieta y transporte de lípidos en el organismo. Digestión de triglicéridos y absorción de sus componentes en el intestino. Transporte de los ácidos grasos y de sus productos primarios. Lipoproteínas plasmáticas: tipos, estructura, propiedades físico-químicas y función. Enzimas y receptores relacionados con las lipoproteínas. Metabolismo de las lipoproteínas.

37. Catabolismo de los ácidos grasos y cetogénesis. Lipólisis de los triglicéridos. Degradación secuencial de los triglicéridos de reserva y liberación de los ácidos grasos. Activación de los ácidos grasos y entrada en la mitocondria. Papel de la carnitina. Mecanismo de la β -oxidación de los ácidos grasos. Degradación de los ácidos grasos insaturados: enzimas requeridas. Regulación del catabolismo de los ácidos grasos. Peroxisomas y glioxisomas. Formación de cuerpos cetónicos: acetoacetato y 3-hidroxi-butirato. Regulación de la cetogénesis. Utilización de los cuerpos cetónicos como fuentes de energía.

38. Biosíntesis de ácidos grasos y triglicéridos. Diferencias entre las rutas biosintética y degradativa de los ácidos grasos. Origen del acetilCoA citosólico. Formación de malonilCoA. El complejo multienzimático de la ácido graso-sintetasa. La proteína portadora de acilos. Estequiometría y balance energético de la síntesis de ácidos grasos. Origen del NADPH. Ácidos grasos esenciales: sistemas de enzimas implicadas en la desaturación y elongación de los ácidos grasos poliinsaturados. Regulación de la biosíntesis de los ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos.

Metabolismo de Compuestos Nitrogenados:

39. Catabolismo de aminoácidos. Utilización de las proteínas de la dieta: digestión, absorción intestinal de aminoácidos y oligopéptidos. Proteólisis intracelular. Procesos de transaminación y desaminación oxidativa. El ciclo de la urea: historia de su descubrimiento, localización celular, reacciones principales, balance energético y regulación. Relación con el ciclo del ácido cítrico. Degradación metabólica de los esqueletos carbonados de los aminoácidos. Aspectos generales: aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Principales errores congénitos del metabolismo de los aminoácidos.

40. Incorporación del nitrógeno inorgánico en esqueletos carbonados. Procedencia del nitrógeno orgánico. Procesos de nitrificación y desnitrificación. Fijación biológica del nitrógeno: la nitrogenasa. Asimilación del nitrato y nitrito: nitrato y nitrito reductasa. Incorporación del amoníaco a los esqueletos carbonados: glutamato deshidrogenasa, glutamina sintetasa y glutamato sintasa. Regulación del metabolismo nitrogenado.

41. Biosíntesis de aminoácidos. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Precursores y rutas de la síntesis de aminoácidos. Principios de la regulación de la síntesis de aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas. Biosíntesis de las porfirinas: etapas y regulación. Defectos congénitos de su biosíntesis. Catabolismo de porfirinas.

Integración del Metabolismo:

42. Integración del Metabolismo. Relaciones recíprocas en el metabolismo entre órganos. Principales rutas metabólicas de los órganos más importantes: hígado, tejido adiposo, cerebro y músculo. Relación entre el metabolismo glucídico y lipídico: ciclo glucosa-ácidos grasos. Puntos claves: glucosa-6P, piruvato y acetilCoA. Relación entre el metabolismo glucídico y proteico: ciclo glucosa-alanina. Principales mecanismos de regulación hormonal del metabolismo: control de los niveles de glucosa en sangre. Adaptaciones metabólicas a situaciones de ayuno, estrés, ejercicio, gestación y lactancia. Diabetes. Dieta equilibrada. Obesidad.

43. Mecanismos moleculares de la transducción de señales. Concepto de señal química. Hormonas:



comunicación entre células y tejidos. Naturaleza jerárquica de la acción hormonal. Efectos autocrinos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10135 **BIOQUÍMICA II**
BIOCHEMISTRY II

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 240 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I-INTRODUCCION.

1. Técnicas básicas en investigación bioquímica. Centrifugación, cromatografía, electroforesis. Cultivos celulares. Radioquímica.

II. INMUNOQUIMICA.

2. Inmunoquímica e inmunología celular. Propiedades generales del sistema inmune. Inmunidad innata y adquirida. Organos, tejidos y células del sistema inmune.

3. Antígenos y anticuerpos. Inmunogenicidad. Mitógenos. Anticuerpos. Inmunoglobulinas: estructura y función. Receptor de las células B (BCR). Anticuerpos poli y monoclonales.

4. Aplicaciones de los anticuerpos. Inmunodifusión, aglutinación, inmunofluorescencia, RIA y ELISA. Western-blot. Citometría de flujo.

5. Generación de la diversidad. Genes de las inmunoglobulinas. Recombinación, maduración, factores de diversidad y cambios de clase.

6. Inmunidad celular. Receptor de las células T(TCR). Complejo CD3. Correceptores CD4 y CD8. Moléculas accesorias y de adhesión. Generación de la diversidad del TCR.

7. Complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) tipo I y II.: estructura, función y polimorfismo. Presentación de antígenos. Interacción del TCR y MHC. Superantígenos.

8. Activación de las células T. Vías de transducción de señal. Factores de transcripción. Activación de genes de citoquinas y sus receptores. Citoquinas y sus receptores:

9. Activación de las células B. Respuesta humoral primaria y secundaria. Coestimulación por Células T. Transducción de señal por el BCR. Secreción de inmunoglobulinas. Células B de memoria.

10. Función de los linfocitos citotóxicos (CTL y NK). Citotoxicidad mediada por perforina/granzimas y por Fas/ligando de Fas. Apoptosis. Acción de las células NK.

11. El complemento: componentes, activación y efectos.

12. Ontogenia y regulación del sistema inmune. Desarrollo y selección de las células T. Tolerancia central. Desarrollo y selección de las células B. Tolerancia periférica. Interacciones celulares y activación. Terminación de la respuesta. Memoria inmunológica.

13. Respuesta inmune contra agentes infecciosos: virus, bacterias y parásitos. Vacunas. Inmunidad y trasplantes. Hipersensibilidad.

14. Enfermedades inmunológicas. Autoinmunidad. Inmunodeficiencias. Sida. Inmunidad y cáncer.

III BIOLOGIA MOLECULAR.

15. Revisión de conceptos básicos. Estructura y propiedades de los ácidos nucleicos.

16. Organización de las secuencias del DNA. Exones, intrones, elementos transferibles, elementos Alu, secuencias repetidas, etc

17. Mutaciones . Tipos de mutaciones. Polimorfismos. Lugares altamente mutables.

18. Técnicas de detección de mutaciones: Electroforesis en gel con gradiente desnaturizante, heteroduplex, polimorfismos de conformación de cadena simple.

19. El material biológico y las técnicas generales de biología molecular. Metodos de purificación y análisis de los ácidos nucleicos.

20. Enzimas utilizadas en técnicas de biología molecular. Enzimas de restricción y modificación.

21. El DNA recombinante. Vectores y técnicas de clonaje molecular.

22. Hibridación de ácidos nucleicos: Técnicas de Southern y Northern. "Dot y slot blot". Sondas .Metodos de detección de DNA y RNA hibridados. Polimorfismos de fragmentos de restricción (RFLPs).

23. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Aplicaciones.

24. Síntesis de oligonucleótidos. Marcaje, purificación y aplicaciones.

25. Secuenciación de ácidos nucleicos. Métodos enzimático y químico. Variantes.

26. Mutagénesis dirigida. Métodos y aplicaciones.

27. Análisis de la expresión de genes



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10136 **OPERACIONES BÁSICAS Y FENÓMENOS DE TRANSPORTE**
BASIC OPERATIONS AND PHENOMENA OF TRANSPORT

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 300 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *Introducción.* Conceptos de operación básica y de fenómenos de transporte. Leyes fundamentales.

Bibliografía.

I. Ampliación de fenómenos de transporte

2. *Estimación de las propiedades de transporte molecular.* Cálculo de la viscosidad. Cálculo de la conductividad térmica. Cálculo de los coeficientes de difusión.

3. *Transporte turbulento.* Teorías sobre la turbulencia. Determinación experimental de las propiedades de transporte turbulento. Su estimación.

4. *Transporte entre fases (I).* Ecuaciones de definición de los coeficientes de transporte individuales. Modelos y teorías sobre los coeficientes de transporte.

5. *Transporte entre fases (II).* Correlaciones para los coeficientes individuales de transporte. Coeficientes globales de transporte.

6. *Analogías entre los fenómenos de transporte.* Relaciones básicas. Analogías de Reynolds, Prandtl, Colburn, Karman,..Comparación entre ellas.

II. Ampliación del transporte de cantidad de movimiento

7. *Flujo de fluidos no newtonianos.* Definiciones y tipos de fluidos. Modelos empíricos para fluidos no newtonianos. Cálculo de pérdidas de carga en la circulación de fluidos no newtonianos.

8. *Flujo compresible.* Generalidades. Flujo isotérmico. Flujo adiabático sin y con fricción. Flujo a través de conducciones de sección variable. Flujo de gases reales. Flujo bifásico.

9. *Bombas y compresores.* Potencia, rendimiento y características de una bomba. Tipos de bombas. Ventiladores, soplantes y compresores. Potencia necesaria para la compresión. Selección de equipo para impulsión de fluidos.

10. *Movimiento de sólidos en el seno de un fluido.* Factores de rozamiento. Velocidades de caída de un sólido. Cálculo de la velocidad terminal.

11. *Sedimentación.* Mecanismo de la sedimentación. Diseño de un sedimentador continuo. Clasificación hidráulica.

12. *Flujo de fluidos a través de lechos de partículas.* Comportamiento de un lecho de partículas con circulación ascendente de un fluido. Lecho fijo. Pérdidas de carga por fricción. Cálculo teórico y experimental de la velocidad de mínima fluidización.

13. *Fluidización.* Regímenes de fluidización. Comportamiento de los distintos tipos de sólidos. Cálculo de velocidades límites.

14. *Filtración.* Conceptos generales. Regímenes de filtración. Teorías de filtración. Lavado de tortas.

15. *Tipos de filtros.* Filtros de gravedad. Filtros de vacío. Filtros de presión. Centrífugas. Filtros de gases.

III. Ampliación de transmisión de calor

16. *Transmisión de calor por radiación.* Generalidades. Poder emisor de un cuerpo negro. Emisión de un cuerpo real. Radiación entre superficies.

17. *Transmisión de calor en fluidos con cambio de fase.* Condensación de vapores en el exterior y en el interior de conducciones. Ebullición de líquidos. Mecanismos y correlaciones.

18. *Evaporación (I).* Operación de un evaporador. Tipos de evaporadores. Evaporadores de simple y múltiple efecto.

19. *Evaporación (II).* Métodos de cálculo. Simple efecto. Múltiple efecto en corriente directa y en contracorriente.

IV. Transferencia de materia

20. *Destilación de mezclas multicomponentes.* Datos de equilibrio. Destilación diferencial o abierta. Destilación flash o cerrada.

21. *Rectificación de mezclas multicomponentes (I).* Métodos aproximados de cálculo del número de pisos. Cálculo de las condiciones límites de operación: Relación de reflujo mínimo, número mínimo de platos.

22. *Rectificación de mezclas multicomponentes (II).* Métodos de cálculo piso a piso, simplificados y rigurosos. Métodos de Lewis-Matheson, Thiele-Geddes,..

23. *Otras operaciones de destilación.* Destilación azeotrópica y extractiva. Rectificación discontinua.

Columnas de relleno.

24. *Absorción (I)*. Generalidades y datos de equilibrio. Absorción en columnas de relleno. Cálculo de la altura de la columna. Métodos de cálculo del número de unidades de transferencia.
25. *Absorción (II)*. Circulación de fluidos en columnas de relleno. Pérdida de presión, caudal de líquido, velocidad del gas. Tipos de relleno.
26. *Eficacia de los rellenos*. Estimación de los coeficientes individuales y globales de transferencia de materia. Estimación de la altura de la unidad de transferencia.
27. *Humidificación (I)*. Conceptos básicos y definiciones. Temperatura húmeda. Temperatura de saturación adiabática. Diagramas psicrométricos.
28. *Humidificación (II)*. Operaciones basadas en la humidificación de aire. Acondicionamiento de aire. Enfriamiento de un líquido.
29. *Extracción líquido-líquido*. Diagramas de equilibrio. Sistemas parcialmente miscibles. Disolvente y diluyente inmiscibles. Métodos de extracción.
30. *Métodos de cálculo en extracción L-L*. Contacto sencillo. Contacto múltiple en corriente directa y en contracorriente. Extracción con reflujo. Alimentación múltiple.
31. *Aparatos usados en la extracción L-L*. Diferenciales y por etapas. Contactores por gravedad, de pulsación, de agitación mecánica, de fuerza centrífuga.
32. *Lixiviación (extracción sólido-líquido) (I)*. Diagramas de equilibrio. Factores que influyen sobre la velocidad de lixiviación. Aparatos.
33. *Lixiviación (II)*. Métodos de operación. Métodos de cálculo. Separación de un sólo componente de una mezcla sólida.
34. *Secado (I)*. Diagrama de equilibrio. Operación discontinua para el sólido: Periodos de velocidad constante y decreciente. Cinética y tiempo de secado.
35. *Secado (II)*. Secado en lecho fijo. Operaciones continuas para el sólido: Aparatos, diseño.
36. *Adsorción*. Método continuo y semicontinuo: un sólo componente, mezclas multicomponentes. Curva de ruptura de un lecho fijo.
37. *Cristalización*. Nucleación. Crecimiento y propiedades de los cristales. Cristalizadores discontinuos y continuos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**
Asignatura: 10137 **INGENIERÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS**
ENGINEERING OF CHEMICAL REACTIONS
Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente
Curso: 2Ciclo **Créditos:** 300 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción. Definición de FQPI o IRQ. Nacimiento y evolución. Objetivos y estructura. Bibliografía. Obtención de información. Estructura del curso.

Parte A. Análisis de los procesos químico-industriales.

A-1.- Repaso de la termodinámica química aplicada a IRQ.
Calor de reacción y poderes caloríficos inferior y superior. El equilibrio químico y la conversión de equilibrio. Efecto de la temperatura.

A-2.- Cinética Química Aplicada (CQA). Conceptos fundamentales.
Velocidad de reacción. Ecuaciones cinéticas. Orden y molecularidad. La constante cinética (k). Factor dependiente de la concentración. Reacciones elementales y no elementales, modelos cinéticos para reacciones no-elementales. Factor dependiente de la temperatura. Ecuación de Arrhenius. Energía de activación (E). Teorías del choque y del complejo activado. Definición y uso de la conversión (XA). Selectividad j (i/a). Distribución de productos. Diagramas triangulares.

A-3.- Análisis de datos cinéticos en reacciones homogéneas.
Tipos de reactores usados. Métodos diferencial e integral de análisis de datos. Método integral: reacciones unimoleculares de ordenes 1, 2, n y 0, reacciones en paralelo, reacciones en serie, entramados reaccionantes complejos. Sistemas reaccionantes con variación de volumen.

A-4.- Introducción al estudio cinético de las reacciones heterogéneas.
Tipos. Etapas físicas y químicas. Propiedades fisicoquímicas de los sólidos. Porosimetría. Modelos de poros: factor de totuosidad, coeficiente de difusión efectivo. Etapas de las reacciones sólido-fluido. Combinación de las resistencias. Quimiadsorción.

A-5.- Análisis, cinética y mecanismos, de las reacciones sólido-gas catalíticas.

A-5-1.- Sin control difusional ni desactivación
El sólido catalítico. Reactores experimentales para la obtención de datos. Ecuaciones cinéticas tipo LHHW. Diferentes etapas controlantes. Análisis de resultados. Métodos diferencial e integral de análisis de datos. Cálculo de los parámetros cinéticos. Reacciones complejas.

A-5-2.- Análisis de la transferencia de materia y transmisión de calor en el sólido
Transferencia de materia y calor entre el seno del fluido y la interfase S-G. Coeficientes individuales. Transferencia en el interior del sólido. Coeficiente de difusión efectivo. Perfiles interiores. El modelo de Thiele. Factor de eficacia de difusión en los poros. Perfiles de temperatura en el interior de un sólido. Control difusional.

A-5-3.- La desactivación del catalizador
Causas. Reactores y técnicas experimentales. Clasificaciones. Cinética de desactivación. Ecuaciones cinéticas. Mecanismos y determinación experimental.

A-6.- Análisis de las reacciones sólido-fluido no-catalíticas.
Casos y ejemplos. Reactores. Estudio cinético. Modelos no estructurales. Modelo de núcleo decreciente, Modelos de reacción en todo el volumen. Modelo homogéneo. Modelos estructurales: granos, poros, teoría de la percolación. Modelos de Perlmutter y cols.

A-7.- Análisis de reacciones gas-líquido, gas-líquido-sólido y de polimerización.
Reacciones gas-líquido. Ejemplos. Reacción de pseudo-primer orden. Perfiles de concentración. Factor químico de aceleración. Módulo de Hatta. Subregímenes. Efecto de la transferencia de materia en la cinética observable (variación del orden, energía de activación y selectividad). Reacciones gas-líquido-sólido. Ejemplos. Tipos de reactores. Análisis cinético para reacción química de primer orden. Combinación de resistencias. Simplificaciones. Cálculo de sus parámetros.

Parte B.- Síntesis en el proceso. Ingeniería del Reactor.

B-1.- Introducción al cálculo y "diseño" del reactor químico real.
Modelos de reactores. Reactores ideales.

B-2.- Modelado, diseño y optimización del tipo de reactor y de la distribución de la alimentación en reacciones no-simples. Operación isoterma.
Selección del tipo de reactor. Comparación de tamaños para flujo pistón y mezcla perfecta con reacciones de 1º

y 2º orden. Batería de N tanques. Reactores en serie y en paralelo. Reacciones en paralelo o simultáneas. Relaciones en serie o consecutivas. Reacciones complejas. Reacciones de polimerización.

B-3.- Modelado y "diseño" del reactor con "flujo no ideal".
Utilización directa de la curva E para el cálculo de la conversión. Modelo de dispersión. Módulo de dispersión. Número de Péclet. Aplicación del modelo mixto, mezclado o de zonas al diseño del reactor. Análisis de circulación real.

B-4.- Efectos térmicos en los reactores. La temperatura como variable a optimar.
El efecto de la temperatura (T) en la conversión. El perfil óptimo de temperaturas. Reactores adiabáticos en serie con refrigeración entre etapas y con inyección lateral de alimentación fría. Reactores con transmisión de calor en la pared. Reactores autotérmicos. La integración energética en los procesos. El reactor de mezcla perfecta continuo con generación y transmisión de calor. Criterios de estabilidad. Temperatura de "ignición" y de "apagado". Estados no estacionarios.

B-5.- Reactores Sólido-Fluido.
B-5-1.- Reactores de lecho fijo.
Descripción. Tipos de reactores industriales de lecho fijo. El modelo básico de una disminución. Modelo pseudohomogéneo de dos dimensiones. Modelos pseudo-homogéneo de dos dimensiones con variaciones radiales de su estructura o de sus parámetros. Modelos heterogéneos.

B-5-2.- Reactores de lecho fluidizado.
Aspectos fundamentales. Ejemplos. Tipos, escalas y geometrías. Ventajas terminal y de mínimo burbujeo, de completa fluidización y de arrastre. Discusión sobre el establecimiento o la fijación de la velocidad superficial del gas a que va a operar el lecho fluidizado. El lecho fluidizado como reactor químico. Modelo de Kunii y Levenspiel. Modelo de Kato y Wen.

B-5-2.- Reactores de transporte neumático, sistemas circulantes y otros reactores sólido-gas.
Risers. Sistemas circulantes. Reactores rotatorios.

B-6.- Reactores Fluido-fluido y Gas-líquido-sólido.
Reactores gas-líquido: Columnas de burbujeo. Tanque con agitación. Columnas de platos. Columnas de relleno.
Reactores líquido-líquido: Columnas de pulverización y relleno. Columnas de agitación. Mezcladores-decantadores. Reactores Gas-Líquido-Sólido: Columnas de burbujeo. Tanques agitadores. Trickle beds. Lechos fluidizados trifásicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10138 **AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS**

EXTENSION OF MATHEMATICS

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 50 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. *Fundamentos de la computación.* Estructura de las computadoras. Características generales del lenguaje FORTRAN. Constantes y variables. Operaciones. Funciones matemáticas. Ordenes de parada.
2. *Transferencia de control.* Introducción. Proposición *go to*. Proposición *if*. Proposiciones de control de repetición. Diagramas de flujo.
3. *Entrada y salida.* Proposiciones *read* y *write*. Proposiciones *format*. Tipos de formato de entrada y salida. Proposiciones *open* y *close*. Proposiciones *endfile*, *backspace* y *rewind*.
4. *Funciones y proposiciones de especificación.* Funciones proporcionadas. Subprogramas *Function* y *subroutine*. Proposiciones *equivalence* y *common*. Proposición *data*. Entradas y salidas múltiples en subrutinas.
5. *Teoría de errores.* Errores relativos y absolutos. Errores inherentes. Errores por truncamiento. Errores por redondeo. Propagación de los errores. Gráficas de procesos.
6. *Raíces de ecuaciones.* Introducción. Método de aproximaciones sucesivas. Método de Wegstein. Método de Newton-Raphson. Comparación de métodos. Raíces de polinomios. Ecuaciones simultáneas.
7. *Métodos numéricos de resolución de ecuaciones algebraicas lineales simultáneas.* Introducción. Método de Jordan. Método de eliminación de Gauss. Método de Gauss-Seidel. Aplicaciones. Métodos de descomposición.
8. *Métodos numéricos de integración.* Introducción. Regla de los trapecios. Error por truncamiento. Regla de Simpson. Fórmula de Newton-Cotes. Métodos de Gauss. Comparación de métodos.
9. *Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.* Revisión de métodos analíticos. Métodos numéricos. Métodos de Runge-Kutta. Métodos de predictor-corrector. Comparación de métodos. Aplicaciones a sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales con condiciones límite.
10. *Métodos numéricos de resolución de ecuaciones en derivadas parciales.* Ecuaciones parabólicas. Método de incrementos finitos. Restricciones del método de incrementos finitos. Métodos de colocación. Método de Crank-Nicholson. Ecuaciones elípticas.
11. *Tratamiento de los resultados experimentales.* Métodos lineales de interpolación. Métodos polinomiales. Ajuste de funciones por regresión lineal. Ajuste por polinomios ortogonales. Ajuste por splines. Estimación de parámetros. Niveles de significación o de confianza. Métodos de regresión no lineal. Test estadísticos para la evaluación de parámetros. Discriminación de modelos.
12. *Simulación de sistemas en ingeniería química.* Técnicas de simulación de procesos. Estructura de los sistemas. Investigación de condiciones óptimas.
13. *Sistema operativo del ordenador personal Macintosh.* Descripción del equipo. Manejo de ficheros y aplicaciones. Funcionamiento del compilador *fortran*. Utilización del *debug*.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10139 **ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN QUÍMICA**
ECONOMICS OF CHEMICAL PRODUCTION

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *Introducción.* La economía en la industria química. Términos económicos básicos. Principios de evaluación económica. Contenido y desarrollo de la asignatura. Bibliografía.
2. *El capital.* Clases y características. Detalle del capital inmovilizado. Detalle del capital circulante. Fórmulas para calcular la multiplicación del dinero.
3. *Aspectos contables y financieros.* Esquema de un procedimiento de contabilidad. Relaciones básicas en contabilidad. El balance de situación. El activo. El pasivo. Financiación de la empresa. Recursos propios, recursos ajenos.
4. *Estimación del capital inmovilizado.* Métodos de estimación. Índices de precios. Estimación global del inmovilizado. Cálculo a partir de los elementos principales. Métodos factoriales. Estimación del costo de equipos e instalaciones.
5. *Estimación del capital circulante.* Métodos. Estimación global en función del valor de las ventas anuales. Estimación por partidas en función del ciclo de producción.
6. *Los costes.* Concepto. Clasificación. Estructura de los costes de fabricación y producción. Costes directos, indirectos, fijos y variables. Costes unitarios. Costes marginales. Concepto de elasticidad.
7. *Estimación de los costes de producción.* Estimación de las diferentes partidas del coste de fabricación. Estimación de las partidas de los costes de administración y ventas. Distribución de costes.
8. *La amortización.* Conceptos, causas y factores de que depende. Criterios de amortización constante, progresiva, degresiva (saldo decreciente y suma de dígitos).
9. *El mercado y las ventas.* El mercado y sus formas. La competencia perfecta. Elementos del mercado: oferta y demanda. Leyes. Elasticidad de los elementos. Elasticidad de los ingresos. Elasticidad y mejor precio. Elasticidad cruzada.
10. *Estimación de las ventas.* Determinación del precio en diversos casos. Determinación de la cantidad vendible a medio y largo plazo.
11. *La utilidad y las curvas de indiferencia.* Concepto de utilidad. Sustituibilidad. Curvas. Curvas de indiferencia.
12. *Los impuestos.* El sistema tributario español. La imposición directa. Impuestos sobre sociedades. La imposición indirecta. El impuesto sobre el valor añadido.
13. *Análisis de la viabilidad económica.* Características que deben cumplir los métodos de evaluación. Métodos basados en beneficios totales, en el tiempo de recuperación del inmovilizado y en la rentabilidad.
14. *Métodos basados en el beneficio y en el tiempo de recuperación.* Valor actual neto (VAN). Tiempo de recuperación simple. Tiempo de recuperación compuesto.
15. *Métodos basados en la rentabilidad.* Rentabilidad porcentual. Rentabilidad contable. Tasa interna de rentabilidad (TIR). Relación entre el VAN y el TIR. Rentabilidad marginal. Comparación de métodos.
16. *Inversiones alternativas y sustituciones.* Competencia por un capital. Métodos utilizados para comparar alternativas. Los efectos de la limitación del capital. Razones para sustituciones. Métodos de evaluación para sustituciones.
17. *Optimización.* Objetivos. Aplicaciones. Conceptos básicos. Niveles de optimación. Procedimiento general para la optimación. El objetivo. Criterios de selección.
18. *Optimos económicos.* Variables de conjunto. Selección de materias primas y del proceso. Elección del emplazamiento. La capacidad de producción a instalar. El coeficiente de utilización. La capacidad de reserva. Variables de detalle. Casos prácticos.
19. *El sistema óptimo.* Estructura de un sistema. Representación de la estructura. Los subsistemas. Variables del sistema. Grados de libertad. Restricciones externas e internas.
20. *Métodos de optimización.* Planteamiento y clasificación de los métodos de optimación. Funciones de una o varias variables (Problemas con uno o varios grados de libertad). Funciones sin restricciones. Funciones con restricciones de igualdad o de desigualdad. Ejemplos.
21. *Métodos analíticos.* Funciones sin restricciones. Problemas con variables restringidas con igualdades. Restricciones con desigualdades. Algunos casos especiales con programación no lineal. Ejemplos.
22. *La programación lineal.* Introducción y campos de aplicación. Formulación general. Método gráfico.



Algoritmo Simplex. Obtención de la primera solución posible. Método de dos fases.

23. *Programación dinámica*. Sistemas con estructura acíclica. Principio de optimalidad; planteamiento del problema, formulación. La programación dinámica. Formulación. Aplicaciones.

24. *Introducción al análisis de redes*. Conceptos básicos de la teoría de Grafos. PERT básico. Elaboración de una red. Estimación de tiempos. Camino crítico. Cumplimiento del plazo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10140 **QUÍMICA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL CHEMISTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *Introducción.* Concepto de Química Industrial. Evo-lución de su enseñanza. Contenido y estructura de la asignatura. Bibliografía.
2. *La industria química.* Definición. Desarrollo históri-co. Situación actual. Perspectivas de futuro. La industria química en España.
3. *Las materias primas en la industria química.* Tipos. Disponibilidad. Factores técnico económicos que influyen en su explotación. El aprovechamiento integral de las materias primas.
4. *La energía en la industria química.* Problemática actual. Consumo de energía en la obtención de diversos productos. Fuentes de energía. Características de su uso. Ahorro energético en la industria química.
5. *La contaminación en la industria química.* Plantea-miento e importancia de la contaminación. Industrias y procesos conta-minantes. Aspectos técnico economi-cos de control y tratamiento de la contaminación.
6. *El aire como materia prima.* Constitución del aire. Aprovechamiento químico-industrial del aire. Separación física de los gases del aire. Instalaciones industria-les. Aplicaciones de los componentes del aire. Combina-ción química de los gases del aire.
7. *El agua en la industria química.* Importancia y apli-caciones. Características del agua natural y valoración. Operaciones de acondicionamiento.
8. *El agua como materia prima.* Electrolisis del agua. Otros procesos de producción de hidrógeno. Aplica-ciones del hidrógeno. El agua de mar. Composición. Ob-tención de agua potable. Separación de sales.
9. *La industria química derivada del cloruro sódico.* Po-sibilidades de aprovechamiento del cloruro sódico. La fabricación del carbonato sódico. Principios físico-quími-cos y estudio del proceso Solvay. Aplicaciones del car-bonato sódico.
10. *La industria del cloro y la soda.* Electrolisis acuosa del cloruro sódico. Electrolisis con cátodo de hierro y con cátodo de mercurio. Tendencias actuales. Obtención del cloro sin sosa. Aplicaciones del cloro y de la sosa. Producción de sodio. El ácido clorhídrico.
11. *La sílice como materia prima.* Características de la sílice. La industria del vidrio. Tipos de vidrio. Carac-terísticas de los vidrios sodocálcicos. Fabricación del vidrio. Materias primas, procesos de fabricación. El consumo energético en la fabricación industrial del vi-drio. Gel de sílice.
12. *La arcilla como materia prima.* Propiedades de las arcillas. Materiales cerámicos y refractarios. Fabrica-ción de materiales cerámicos. Problemas energéticos del sector de la industria cerámica. Obtención de alúmi-na. Aplicaciones.
13. *La caliza y el yeso como materias primas.* Ob-tención de cal viva. Aplicaciones. El cemento Portland: Constitución, Propiedades y Aplicaciones. Preparación y dosificación de las materias primas. La fabricación del clinker. Puesta en obra del cemento. Cementos espe-ciales. La energía y la contaminación ambiental en la industria del cemento. Yesos para la construcción. Aprovechamiento del azufre del yeso.
14. *La pirita como materia prima.* Los sulfuros metáli-cos. La pirita. Sistemas de tratamiento. Tostación de la pirita. Hornos. Líneas de aprovechamiento integral de la pirita. Beneficio de las cenizas y de los gases de tosta-ción.
15. *La industria del ácido sulfúrico.* Materias primas a utilizar para la obtención del SO₂. Oxidación del SO₂ por catálisis heterogénea (método de contacto). Aspectos básicos del diseño del reactor. Absorción del SO₃. Apli-caciones del ácido sulfúrico.
16. *La industria de los fertilizantes.* Fundamentos de la fertilización química. Importancia. Elementos prima-rios, secundarios y micronutrientes. Los abonos tercia-rios. Formulación y dosificación. Fertilizantes más utilizados.
17. *La roca fosfática como materia prima.* Naturaleza de la roca fosfática. Aprovechamiento de la roca fosfá-tica. Obtención de fósforo y derivados. Aplicaciones. Acido fosfórico: tipos, obtención y aplicaciones. Los fertilizantes fosfatados. Producción de superfosfato y super-triple.
18. *Las menas potásicas como materia prima.* Menas potásicas. Técnicas de tratamiento de la silvinita para la producción de cloruro potásico. Aplicaciones del clo-ruro potásico.
19. *El carbón como materia prima.* Importancia de las reservas carboníferas. Origen, constitución, identifi-cación y clasificación de los carbones. Operaciones con el carbón en bocamina. Esquema general de aprovecha-

- miento. Situación de competencia del carbón y perspectivas de futuro.
20. *Gasificación del carbón.* Fundamentos. Reacciones de gasificación y productos. Aplicaciones de los gases. Tipos de gasificadores. Ventajas e inconvenientes. Nuevos desarrollos. Tendencias en la gasificación del carbón.
 21. *El carbón como combustible.* La química de la combustión. Métodos de combustión. Aspectos ambientales de la combustión. Procesos de disminución de la contaminación.
 22. *Pirogenación del carbón.* Fundamentos. Industrias derivadas. La obtención de coque siderúrgico. Tecnología de coquización. Aplicaciones del coque. Operación de un horno alto. Aprovechamiento de la fracción líquida y del gas.
 23. *Licuefacción del carbón.* Procesos de licuefacción. Hidrogenación directa. Extracción-disolución. Pirólisis. Hidrogenación indirecta.
 24. *El gas natural como materia prima.* Constitución y características. Reservas, distribución y consumos. Operaciones de acondicionamiento. Esquemas de aprovechamiento.
 25. *El petróleo como materia prima.* Importancia del petróleo en la industria química. Situación de los recursos petrolíferos. Prospección y extracción del crudo. Constitución del petróleo. Características y técnicas de análisis.
 26. *El refinado del petróleo.* Acondicionamiento previo del crudo. Fraccionamiento del crudo. Destilación atmosférica y a vacío. Productos obtenidos y sus aplicaciones. Procesos de refinado. Esquema general de una refinería. Acondicionamiento de productos petrolíferos.
 27. *El craqueo de fracciones de petróleo.* Tipos de craqueo y fundamentos. El craqueo térmico. Influencia de las variables y de la naturaleza de la carga. Reducción de la viscosidad. Coquización: Productos y procesos.
 28. *El craqueo catalítico.* Fundamentos y productos. Catalizadores y variables del proceso. Tecnología, su evolución y situación actual. Productos. Craqueo con hidrógeno. Características y aplicaciones.
 29. *Procesos de mejora de calidad de las gasolinas.* Calidad de las gasolinas. Reformado catalítico. Isomerización. Alquilación. Antidetonantes. Reducción del contenido en plomo y empleo de aditivos.
 30. *Acondicionamiento de productos petrolíferos.* Endulzado de gases licuados del petróleo. Endulzado de gasolinas. Hidrodesulfuración. Eliminación de metales pesados.
 31. *Lubricantes y fracciones pesadas.* Importancia, propiedades y aplicaciones de los lubricantes. Obtención y refinado de los aceites base. Aditivos. Producción y aplicaciones de los asfaltos. Ceras y parafinas.
 32. *La industria petroquímica.* Orígenes y desarrollo. Importancia actual. Productos de base, intermedios y de transformación. Esquema general de la fabricaciones petroquímicas.
 33. *El gas de síntesis.* La fabricación del gas de síntesis vía petroquímica: procesos de reformado con vapor de agua y de oxidación parcial. Otras materias primas. Esquema general de aprovechamiento. Preparación del gas de síntesis para las diferentes aplicaciones.
 34. *El amoniaco.* Síntesis del amoniaco. Características de la reacción. Catalizador y reactor. Materias primas. Operaciones industriales en la fabricación del amoniaco. Industria química derivada del amoniaco.
 35. *Derivados del amoniaco.* El ácido nítrico. Fabricación. Aplicaciones. La urea y los fertilizantes nitrogenados. Acido cianhídrico.
 36. *El metanol.* Fabricación de metanol a partir del gas de síntesis. Procesos de alta y baja presión. Aplicaciones del metanol. Producción de formaldehído. Aplicaciones del formaldehído.
 37. *Producción de olefinas.* El craqueo con vapor de agua. Termodinámica y cinética. Influencia de las variables de operación y de la naturaleza de la carga. Tecnología del proceso. Separación de los productos del craqueo de naftas con vapor de agua. Productos obtenidos.
 38. *Aprovechamiento de las olefinas.* Esquema general de aprovechamiento de diversas olefinas. Reacciones de polimerización. Hidratación. Oxidación en fase gaseosa y en fase líquida. Cloración.
 39. *Producción de aromáticos.* Fuentes de producción. Procesos de separación de la mezcla BTX. Hidrogenación selectiva, extracción, separación de xileno, destilación, cristalización y adsorción.
 40. *Aprovechamiento de los aromáticos.* Procesos de transformación de aromáticos. Hidrodesalquilación, isomerización de xilenos. Reacciones y aplicaciones más importantes de los aromáticos.
 41. *Aprovechamiento de las parafinas.* Aprovechamiento del metano. Producción de gas de síntesis, metanoclorados, cinauro de hidrógeno, acetileno y disulfuro de carbono. Aprovechamiento de otras parafinas.
 42. *Polímeros industriales.* Estructura y características de los polímeros. Procesos de polimerización. Operaciones unitarias en el procesado de polímeros. Caucho y elastómeros. Termoplásticos. Termostables.
 43. *Polímeros termoplásticos.* Poliolfinas: polietileno polipropileno. Polímeros vinílicos y acrílicos. Cloruro de polivinilo y poliestireno. Resinas termoplásticas.
 44. *La industria de las fibras sintéticas.* Fibras de naturaleza celulósica. Desarrollo e importancia de las fibras sintéticas. Clasificación de las fibras sintéticas. Poliamidas, poliésteres y acrílicas. Otros tipos de fibras.
 45. *La industria del caucho.* El caucho natural. Beneficio y tecnología del caucho. Cauchos sintéticos. Monómeros más importantes. Métodos de obtención de los monómeros. La polimerización. La vulcanización. Cauchos especiales.
 46. *Resinas termoestables.* Resinas fenolicas, ureicas y melaminicas. Resinas alquidicas y de poliéster.



Resinas epoxidicas. Resinas de poliuretano.

47. *La grasas y aceites como materias primas.* Origen. Constitución. Procedimientos analíticos de identificación y caracterización. Posibilidades de aprovechamiento químico-industrial.

48. *Jabones y detergentes.* Materias primas para la producción de jabones. Procesos de fabricación. Características de los detergentes sintéticos. Tipos de tensoactivos. Aditivos. Aspectos medioambientales.

49. *La madera como materia prima.* Constitución química de la madera: Hemicelulosa, celulosa y lignina. Líneas generales de aprovechamiento de la madera. Estudio de las diversas vías de aprovechamiento de la madera y componentes aislados excepto la industria de pasta y papel.

50. *La industria de pasta y papel.* Obtención de pastas celulósicas por vía mecánica, química y semiquímica. Procesos de acondicionamiento de las pastas. Fundamentos de la fabricación del papel. El problemas de la contaminación medioambiental.

51. *Control de procesos químicos.* Introducción. Conceptos fundamentales. Instrumentación. Tipos de control. Control feedback. Controladores. Control avanzado. Control en cascada. Selectivo. Feedforward. De relación. Adaptivo. Inferencial.

52. *Dinámica de procesos.* Sistemas de primer orden. Sistemas de segundo orden. Sistemas con tiempo muerto. Funciones de transferencia.

53. *Sistemas de lazo cerrado.* Funciones de transferencia del controlador. Estabilidad. Criterios. Selección del tipo de controlador. Selección de los valores de parámetros.

54. *Análisis de respuesta de frecuencia.* Conceptos generales. Diagramas de Bode. Criterio de estabilidad de Bode. Método de ajuste de Ziegler-Nichols. Diagramas de Nyquist. Criterio de estabilidad.

55. *Control por ordenador.* Teoría del control. Transformadas Z. Sistema de control digital directo. Configuraciones de control. Control secuencial.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10141 **PROYECTOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA**
PROJECTS FOR THE CHEMICAL INDUSTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 150 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Filosofía del proyecto. Grado de definición del proyecto. Estudio de posibilidades. Anteproyecto. Proyecto. Realización de proyectos en la industria química. Objetivos. El proyecto desde el punto de vista didáctico. Etapas del desarrollo del proyecto.
2. Definición del proyecto. Búsqueda de las variables del proyecto. Materias primas. Productos. Procedimientos. Localización. Capacidad de producción.
3. Diseño del procedimiento. Información. Diagrama de bloques. Balances de materia. Balances de energía. Elección de aparatos. Diagrama de flujo. Disposición espacial de la planta.
4. Diseño funcional de aparatos. La adopción de equipo normalizado. Catálogos. Bases para iniciar el diseño funcional. Materiales de construcción. Normas.
5. Análisis de riesgos en procesos de la industria química. Técnicas de identificación de riesgos: métodos comparativos. Métodos generalizados (HAZOP, FMEA, FTA, índices de riesgo). Métodos de análisis histórico.
6. Análisis de riesgos en procesos de la industria química. Análisis de consecuencias. Incendios, explosiones y escape de sustancias peligrosas. Modelos de vulnerabilidad.
7. Análisis de riesgos en procesos de la industria química. Expresión cuantitativa del riesgo. Fiabilidad de instalaciones y procesos. Análisis lógico de árboles de fallo. Criterios de aceptabilidad del riesgo.
8. Análisis de riesgos en procesos de la industria química. Reducción del riesgo en el diseño y operación de equipos industriales. El concepto de seguridad intrínseca. Seguridad en operación y en mantenimiento.
9. Servicios generales. Servicios primarios. Servicios secundarios.
10. Presentación de proyectos. Memoria. Planos. Presupuesto de gastos. Pliego de condiciones. Estudio de impacto ambiental. Anexo.
11. Simulación de procesos. Uso de simuladores PRO/ II (SIMSCI), MAX y ASPEN.
12. Dimensionado: tuberías y depósitos a presión.
13. Diseño de procesos. Introducción. Niveles de decisión. Proceso continuo o discontinuo. Estructura de reciclado. Sistemas de separación. Redes de intercambio de calor.
14. Instrumentación y control. Medida de nivel. Medida de caudal. Medida de temperatura. Medida de humedad.
15. Desarrollo-realización del Proyecto concreto por parte de los alumnos, supervisados por los Profesores correspondientes.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10142 **AMPLIACIÓN DE QUÍMICA TÉCNICA**
EXTENSION OF TECHNICAL CHEMISTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 120 **Cáncer:**

PROGRAMA

Introducción:

1. Contenido y desarrollo de la asignatura. Bibliografía.

Procedimientos de la industria química:

2. Características principales de la industria química. Las materias primas, la energía y la contaminación en la industria química.

3. El aire como materia prima. Posibilidades de aprovechamiento químico-industrial.

4. El agua como materia prima. Producción de hidrógeno. Industria química derivada del cloruro sódico.

5. La industria del ácido sulfúrico. Fabricación y aplicaciones del ácido sulfúrico. Materias primas a utilizar.

6. La industria de los fertilizantes. Fertilización y fertilizantes. Aprovechamiento de la roca fosfática.

Beneficio de las menas potásicas. Fertilizantes nitrogenados.

7. El carbón como materia prima. Esquema general de aprovechamiento. Fundamentos de los principales procesos.

8. El petróleo como materia prima. Fraccionamiento del crudo. Productos obtenidos y sus aplicaciones.

9. El craqueo de fracciones del petróleo. Craqueo térmico y catalítico.

10. La industria petroquímica. Los gases de síntesis. El amoníaco y sus derivados. Producción y aprovechamiento de olefinas y aromáticos.

Procedimientos de la industria química:

11. Términos y principios económicos básicos. Principios de evaluación económica.

12. El capital y los costes. Tipos y métodos de estimación. Amortización.

13. El mercado y las ventas. Elasticidad. Utilidad. Métodos de estimación.

14. La viabilidad económica. La rentabilidad. Métodos de evaluación.

15. Optimización. Objetivos y conceptos básicos. Variables de conjunto y de detalle. Métodos de optimización y campos de aplicación.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 10144 **HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA QUÍMICA**
HYGIENE AND SAFETY IN THE CHEMICAL INDUSTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 40 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción:

1. Riesgos y acción preventiva en la Industria Química.

Higiene industrial

2. Evaluación de contaminantes químicos.
3. Control de contaminantes químicos.
4. Evaluación y control de stress térmico.
5. Evaluación y control de ruido.
6. Organización de la Higiene Industrial.

Seguridad Industrial

7. Causas de los accidentes y técnicas de seguridad.
8. El riesgo de incendios.
9. El riesgo químico.
10. El riesgo de incendios en la industria química.
11. Seguridad en laboratorios químicos.
12. Organización de la Seguridad en la industria química.

Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**
Asignatura: 10145 **TECNOLOGÍA QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE**
CHEMICAL TECHNOLOGY OF THE ENVIRONMENT
Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente
Curso: 2Ciclo **Créditos:** 160 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Aspectos generales del medio ambiente

1. Conceptos generales
2. El estudio del medio ambiente

El medio acuoso

3. El agua como servicio
4. Parámetros fisicoquímicos
5. Parámetros biológicos
6. Modelos de autodepuración en aguas superficiales
7. Estrategia en la resolución de un problema de contaminación de agua
8. Pretratamiento
9. Tratamientos fisicoquímicos
10. Tratamientos secundarios
11. Tratamientos terciarios
12. Legislación en materia de protección de las aguas

El medio atmosférico

13. Aspectos generales de la contaminación atmos-férica
14. Contaminantes de la atmósfera
15. Vertido de efluentes a la atmósfera
16. Estrategia para la resolución de un problema de contaminación atmosférica
17. Sistemas de tratamiento

Residuos sólidos

18. Caracterización de los residuos sólidos
19. Vertido de residuos sólidos
20. Transformación de residuos
21. Estrategia en la resolución de un problema de contaminación por residuos sólidos

Ruidos y vibraciones

22. Prevención y medidas correctoras del ruido
23. Contaminación por vibraciones

Gestión del medio ambiente

24. Ordenación del territorio
25. Planificación del medio físico
26. Economía del medio ambiente
27. Gestión ambiental en la empresa
28. Estudios y evaluaciones de impacto ambiental



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 104 **Licenciado en Ciencias (Químicas) (en extinción)**

Asignatura: 11000 INGLÉS

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 100 Facultad de Ciencias

Plan: 188 Licenciado en Física

Asignatura: 20700 MÉTODOS MATEMÁTICOS I

MATHEMATICAL METHODS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 Créditos: 15 Cáncer: Troncal

PROGRAMA

Primera parte: **Análisis matemático.**

1. *Números reales y funciones de una variable real.* Funciones elementales: polinómicas, racionales, trigonométricas, exponencial, logaritmos, hiperbólicas. Resolución de desigualdades.
2. *Números complejos.* Definición y representación gráfica. Módulo, conjugado, argumento de un número complejo. Operaciones con números complejos. Exponenciales, logaritmos y raíces de números complejos.
3. *Cálculo diferencial en una variable real.* Límites de funciones de una variable. Funciones continuas. Derivadas. Derivadas de las funciones elementales. Regla de la cadena. Derivada de la función inversa. Regla de l'Hôpital. Representaciones gráficas. Cálculo de primitivas.
4. *Cálculo integral en una variable.* Propiedades básicas de la integral de Riemann. Regla de Barrow. Cambios de variable. Integración por partes. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral: áreas, volúmenes, superficies, momentos, centros de gravedad.
5. *Integrales impropias.* Definiciones y propiedades elementales. Funciones definidas mediante integrales impropias: Gamma, Beta, ...
6. *Series.* Sucesiones y series de números. Criterios elementales de convergencia. Sumación de algunas series de números. Series de potencias: radio de convergencia. Derivación e integración. Funciones elementales.

Segunda parte: **Álgebra lineal**

1. *Sistemas de ecuaciones lineales y operaciones con matrices.* Operaciones elementales, método de eliminación de Gauss, forma escalonada, teorema de Rouché-Frobenius, cálculo de la inversa, matrices elementales.
2. *Determinantes.* Definición y propiedades, cálculo de determinantes, cálculo de la inversa mediante determinantes, regla de Cramer.
3. *Espacios vectoriales.* Operaciones con vectores, definición de espacio vectorial, ejemplos, subespacios y combinaciones lineales, sistemas generadores, independencia lineal, bases, dimensión, relación con los sistemas de ecuaciones lineales, rango de una matriz, coordenadas, cambio de base.
4. *Transformaciones lineales.* Definición y ejemplos, correspondencia entre transformaciones lineales y matrices, núcleo e imagen, isomorfismos.
5. *Diagonalización de operadores.* Operadores lineales, representación matricial, valores propios y vectores propios, polinomio característico, subespacios fundamentales, diagonalización de matrices.
6. *Espacios euclídeos.* Definición de producto escalar real y de espacio euclídeo, norma, desigualdad de Cauchy-Schwarz, desigualdad triangular, complementos ortogonales, proyección de un vector sobre un subespacio, bases ortonormales, proceso de Gram-Schmidt.
7. *Operadores en espacios euclídeos.* Matrices ortogonales, operadores ortogonales, reducción ortogonal de las matrices ortogonales de orden menor o igual que tres, interpretación geométrica, operadores autoadjuntos, matrices simétricas, diagonalización ortogonal de las matrices simétricas.
8. *Espacios unitarios.* Definición de producto escalar complejo y de espacio unitario, norma, desigualdad de Cauchy-Schwarz, desigualdad triangular, bases ortonormales, proceso de Gram-Schmidt, complemento ortogonal de un subespacio.
9. *Operadores en espacios unitarios.* Matrices unitarias, operadores unitarios, diagonalización unitaria de las matrices unitarias, operadores autoadjuntos, matrices hermitianas, diagonalización unitaria de las matrices hermitianas.
10. *Formas cuadráticas reales.* Formas bilineales simétricas y formas cuadráticas, diagonalización de formas cuadráticas, ley de inercia de Sylvester.
11. *Forma de Jordan.*
12. *Grupos.* Nociones básicas, grupos clásicos, grupos cíclicos, grupos simétricos, grupos diédricos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20701 **ELECTROMAGNETISMO**
ELECTROMAGNETISM

Departamento: FÍSICA APLICADA/

Curso: 2 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I - Introducción

1 - Fundamentos de Electromagnetismo

II - El campo electrostático en el vacío y en medios materiales

2 - Campo electrostático en el vacío.

3 - Potencial electrostático.

4 - El problema del potencial.

5 - Distribuciones de dipolos.

6 - Medios dieléctricos.

7 - Sistemas de conductores.

8 - Energía electrostática.

9 - Fuerzas electrostáticas.

III - El campo magnetostático en el vacío y en medios permeables.

10 - Corriente eléctrica estacionaria.

11 - El campo magnetostático.

12 - Potenciales magnéticos.

13 - Medios magnéticos.

IV - Leyes del campo electromagnético

14 - Inducción electromagnética.

15 - Energía magnética.

16 - Ecuaciones de Maxwell.

17 - Energía electromagnética.

V - Propagación y radiación de ondas electromagnéticas

18 - Propagación de ondas electromagnéticas.

19 - Radiación electromagnética y antenas.

VI - Teoría de Circuitos

20. Conceptos Básicos

21. Métodos Operacionales

22. Sistemas en el Campo Transformado

23. Métodos Sistemáticos de Análisis

24. Circuitos y Sistemas Equivalentes



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20702 **MECÁNICA Y ONDAS**
MECHANICS AND WAVES

Departamento: Física Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Breve descripción del contenido:

Mecánica newtoniana. Mecánica relativista. Elementos de mecánica analítica. Mecánica de flúidos. Aspectos generales de física de ondas. Ondas elásticas en flúidos y sólidos isótropos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20703 **MÉTODOS MATEMÁTICOS II**

MATHEMATICAL METHODS II

Departamento: Física Teórica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Ecuaciones Diferenciales
 1. Introducción.
 - 1.1. Clasificación.
 - 1.2. Notación.
 - 1.3. Solución de una ecuación diferencial.
 - 1.4. Eliminación de constantes.
 2. Ecuaciones de primer orden
 - 2.1. Ecuaciones de primer grado. Interpretación geométrica.
 - 2.2. Ecuaciones lineales. Ecuación de Bernoulli.
 - 2.3. Ecuaciones exactas. Factores integrantes.
 - 2.4. Ecuaciones homogéneas.
 - 2.5. Ecuación de Riccati.
 - 2.6. Teorema de existencia y unicidad de la solución.
 - 2.7. Ecuaciones de grado superior al primero. Soluciones singulares.
 - 2.8. Ecuación de Clairaut. Transformación de Legendre.
 - 2.9. Ecuaciones de segundo orden reducibles a otras de primero.
 3. Ecuaciones lineales de orden n.
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Teoremas de existencia y unicidad.
 - 3.3. Ecuaciones lineales homogéneas. Propiedades.
 - 3.4. Wronskiano e independencia lineal.
 - 3.5. Operadores diferenciales lineales.
 - 3.6. Ecuación homogénea con coeficientes constantes.
 - 3.7. Ecuación lineal no homogénea.
 - 3.8. Coeficientes indeterminados.
 - 3.9. Variación de los parámetros.
 4. Soluciones en series de potencias.
 - 4.1. Funciones analíticas y series de potencias.
 - 4.2. Ecuaciones diferenciales y series de potencias.
 - 4.3. Puntos ordinarios.
 - 4.4. Ecuación de Hermite.
 - 4.5. Ecuación de Legendre.
 - 4.6. Puntos singulares regulares.
 - 4.7. Ecuación de Euler.
 - 4.8. Ecuaciones hipergeométricas.
 - 4.9. Ecuación de Bessel.
 5. Transformada de Laplace.
 - 5.1. Propiedades.
 - 5.2. Resolución de ecuaciones lineales.
 - 5.3. Función escalón y función delta.
 - 5.4. Convolución. Ecuación de Volterra.
 6. Sistemas de ecuaciones lineales.
 - 6.1. Introducción.
 - 6.2. Solución por eliminación.
 - 6.3. Sistemas lineales de primer orden. Teoría básica.
 - 6.4. Sistemas homogéneos con coeficientes constantes.
 - 6.5. Matrices fundamentales de soluciones.
 - 6.6. Sistemas no homogéneos
 7. Estabilidad de las soluciones.



- 7.1. Introducción.
- 7.2. Soluciones de sistemas autónomos.
- 7.3. El plano fase. Sistemas lineales.
- 7.4. Estabilidad. Sistemas cuasilineales.
- 7.5. Problemas de especies competidoras y de predador-presa.
- 7.6. Segundo método de Liapunov.
- 7.7. Soluciones periódicas y ciclos límite.
- 8. Ecuaciones diferenciales con más de dos variables.
- 8.1. Ecuaciones diferenciales totales.
- 8.2. Condiciones de integrabilidad.
- 8.3. Sistemas de dos ecuaciones diferenciales totales con tres variables.
- 9. Ecuaciones en derivadas parciales de primer orden.
- 9.1. Ejemplos y definiciones.
- 9.2. Ecuaciones lineales. Sistema de Lagrange.
- 9.3. Ecuaciones no lineales. Método de Charpit.
- 10. Ecuaciones en derivadas parciales de segundo orden.
- 10.1. Separación de variables.
- 10.2. Ecuaciones hiperbólicas, parabólicas y elípticas.
- 10.3. Formas canónicas.
- 11. Ecuaciones en derivadas parciales con condiciones de contorno.
- 11.1. Series de Fourier.
- 11.2. Ecuación de conducción del calor.
- 11.3. Ecuación de ondas.
- 11.5. Ecuación de Laplace.
- 11.6. Problemas de Sturm-Liouville.
- 11.7. Problemas homogéneos.
- 11.8. Problemas no homogéneos. Función de Green.
- 11.9. Problemas singulares.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20704 **MÉTODOS MATEMÁTICOS III**
MATHEMATICAL METHODS III

Departamento: Física Teórica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Funciones de Variable Compleja

1. Números complejos
2. Condiciones de Cauchy-Riemann.
3. Funciones elementales.
4. Transformaciones del plano complejo.
5. Integrales de línea complejas.
6. Teorema de Cauchy
7. Representación de funciones por series.
8. Ceros y singularidades.
9. Residuos e integrales.
10. Funciones multivaluadas, puntos de ramificación y cortes.
11. Singularidades de funciones definidas por integrales.
12. Relaciones de dispersión.
13. Sumación de series.
14. Aproximantes de Padé.
15. Series y transformada de Fourier.
16. Transformada de Laplace.
17. Representaciones de grupos.
18. Representaciones finitas de los grupos lineales $GL(n, \mathbb{C})$.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20705 **TÉCNICAS EXPERIMENTALES I**
EXPERIMENTAL TECHNIQUES I

Departamento: FÍSICA APLICADA/FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA/INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y

Curso: 2 **Créditos:** 10,5 **Cáriter:** Troncal

PROGRAMA

Programa de Clases Teóricas (2 créditos): Se realizará la explicación de los objetivos, metodología y desarrollo de cada una de las prácticas de laboratorio.

Programa de Prácticas de Laboratorio (8.5 créditos):

1. Análisis del movimiento de partículas I.
2. Análisis del movimiento de partículas II.
3. Estudio experimental de propiedades mecánicas de sólidos y fluidos.
4. Mecánica de fluidos.
5. Ondas I.
6. Ondas II.
7. Máquinas térmicas: El motor de Stirling.
8. Diagramas de fase líquido-gas.
9. Radiación del cuerpo negro.
10. Efecto Joule-Thompson.
11. Capacidad calorífica de los gases. Potenciales de difusión.
12. Topografía del campo electrostático. Distribución de potencial.
13. Electrostática en presencia de medios conductores.
14. Caracterización de medios dieléctricos y conductores.
15. Topografía del campo magnetostático.
16. Fenómenos de inducción electromagnética: El transformador.
17. Impedancias de entrada y salida.
18. Circuito RC de primer orden
19. Circuito RC activo de segundo orden.
20. Propagación libre de ondas electromagnéticas.
21. Propagación de ondas electromagnéticas en dieléctricos y metales.
22. Ondas electromagnéticas guiadas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20706 **TERMODINÁMICA**

THERMODYNAMICS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción. Termodinámica y Física clásica. Termodinámica y Mecánica Estadística. Termodinámica preclásica. Termodinámica clásica.
2. Conceptos básicos y postulados. Sistemas simples y parámetros extensivos. Energía interna. Equilibrio termodinámico. Control y medida de la energía. Calor y trabajo. Problema básico de la Termodinámica. Postulados de la Termodinámica.
3. Condiciones de equilibrio. Parámetros intensivos. Ecuaciones de estado. Equilibrio térmico. Unidades de temperatura. Termometría. Equilibrios mecánico y químico.
4. Estructura formal de la Termodinámica. Ecuación de Euler y relación de Gibbs-Duhem. Estructura formal. El gas ideal monoatómico y el gas ideal general monocomponentes. Gas ideal multicomponente: entropía de mezcla. Gases no ideales: fluido de van der Waals y desarrollo del virial. Aplicación del formalismo termodinámico a otros sistemas físicos: radiación electromagnética, sistemas elásticos, eléctricos y magnéticos.
5. Procesos y máquinas térmicas. Procesos cuasiestáticos, reversibles e irreversibles. Flujo de calor. Fuentes y focos de calor y de trabajo. Teorema del trabajo máximo. Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Escala absoluta de temperatura. Potencia de salida: máquina endorreversible. Otras máquinas térmicas: motor de Stirling, máquina de vapor (ciclo Rankine), motores de combustión interna (ciclo de Otto y Diesel), bombas de calor.
6. Formulaciones alternativas y transformadas de Legendre. Principio de energía mínima. Transformadas de Legendre. Potenciales termodinámicos y Funciones de Massieu. Principios extremales. Proceso Joule-Thomson. Termoquímica: entalpía de formación. Relaciones de Maxwell. Reducción de derivadas en sistemas monocomponente.
7. El postulado de Nernst. Postulados de Nernst y de Planck. Calores específicos y otras derivadas a bajas temperaturas. Principio de Thomsen-Berthelot. La inaccesibilidad del cero Kelvin. La Física de muy bajas temperaturas.
8. Estabilidad de sistemas termodinámicos. Estabilidad intrínseca: inestabilidades locales y globales; equilibrio metaestable. Consecuencias físicas de la estabilidad. Principios de Le Chatelier y de Le Chatelier-Braun.
9. Transiciones de fase. Diagramas de fase en sistemas monocomponente. Transiciones de fase de primer orden. Calor latente. Ecuación de Clausius-Clapeyron. Transición de fase en el fluido de van der Waals. Transiciones de fase en sistemas multicomponente: regla de fases de Gibbs. Diagramas de fases en sistemas binarios.
10. Fenómenos críticos. Transiciones de fase continuas. Parámetro de orden y exponentes críticos. Teoría clásica en la región crítica: teoría de Landau. Crítica a las teorías clásicas. Escalado y universalidad.
11. Termodinámica irreversible. Transmisión del calor. Afinidades y flujos. Sistemas lineales y puramente resistivos. Reciprocidad de Onsager. Efectos termoeléctricos: efecto Seebeck, Peltier y Thomson.
12. Introducción a la Física Estadística. Distribuciones de probabilidad. Estados macroscópicos y microscópicos de un sistema. Probabilidad de un estado macroscópico. Distribución de Gibbs. Distribución de Maxwell.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20707 **FÍSICA CUÁNTICA**

QUANTUM PHYSICS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

LECCIÓN 1: ORÍGENES DE LA FÍSICA CUÁNTICA

1.1 INTRODUCCIÓN

1.2 LA RADIACIÓN TÉRMICA Y EL POSTULADO DE PLANCK

1.3 PROPIEDADES CORPUSCULARES DE LA RADIACIÓN

1.3.1 El efecto fotoeléctrico

1.3.2 El efecto Compton

1.3.3 Producción y aniquilación de pares

1.3.4 Secciones transversales para absorción y dispersión de fotones

1.4 ONDAS DE MATERIA: PROPIEDADES ONDULATORIAS DE LAS PARTÍCULAS

1.5 LA DUALIDAD ONDA-PARTÍCULA: PRINCIPIO DE COMPLEMENTARIDAD

1.6 EL PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE

1.7 PROPIEDADES DE ONDA DE MATERIA: PAQUETES DE ONDA

1.8 CONSECUENCIAS DEL PRINCIPIO DE INCERTIDUMBRE: EL EXPERIMENTEO DE LA DOBLE RENDIJA DE YOUNG.

LECCIÓN 2: LOS MODELOS ATÓMICOS

2.1 EL MODELO DE THOMSON

2.2 EL MODELO DE RUTHERFORD

2.3 LOS ESPECTROS ATÓMICOS Y EL MODELO DE BOHR

2.4 EVIDENCIA DE LA NATURALEZA DISCRETA DE LOS ESTADOS DE ENERGÍA DEL ÁTOMO: EXPERIMENTOS DE FRANCK Y HERTZ

2.5 INTERPRETACIÓN DE LAS REGLAS DE CUANTIZACIÓN

2.6 EL MODELO DE SOMMERFELD: ESTRUCTURA FINA DEL ESPECTRO

2.7 EL PRINCIPIO DE CORRESPONDENCIA

LECCIÓN 3: TEORÍA DE SCHRÖDINGER DE LA MECÁNICA CUÁNTICA

3.1 LA ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER.

3.2 INTERPRETACIÓN DE BORN DE LA FUNCIÓN DE ONDA.

3.3 VALORES ESPERADOS

3.4 LA ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER INDEPENDIENTE DEL TIEMPO.

3.5 POZO DE POTENCIAL CUADRADO: SOLUCIÓN ANALÍTICA DE LA ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER INDEPENDIENTE DEL TIEMPO.

3.6 POTENCIAL DEL OSCILADOR ARMÓNICO SIMPLE.

LECCIÓN 4: INTRODUCCIÓN AL FORMALISMO DE LA MECÁNICA

4.1 LA TRANSFORMADA DE FOURIER

4.2 FUNCIONES SINGULARES: DELTA DE KRONECKER Y DELTA DE DIRAC

4.3 ECUACIÓN DE VALORES PROPIOS

4.4 LOS POSTULADOS DE LA MECÁNICA CUÁNTICA

4.5 IMPORTANCIA DEL ÁLGEBRA DE OPERADORES EN FÍSICA CUÁNTICA: OPERADORES ESCALERA.

4.6 SISTEMAS DE VARIAS PARTÍCULAS

4.7 REPRESENTACIÓN MATRICIAL.

LECCIÓN 5: MOMENTO ANGULAR

5.1 OPERADORES DE MOMENTO ANGULAR ORBITAL.

5.2 FUNCIONES DE ONDA DEL MOMENTO ANGULAR ORBITAL.

5.3 MOMENTO ANGULAR DE ESPÍN

5.4 MOMENTO ANGULAR TOTAL: ADICIÓN DE MOMENTOS ANGULARES

5.5 OPERADORES DE CLASE T

5.6 REPRESENTACIÓN MATRICIAL DE LOS OPERADORES DE MOMENTO ANGULAR.

5.7 MOMENTO MAGNÉTICO

LECCIÓN 6: FENÓMENOS CUÁNTICOS EN CAMPOS DE FUERZAS CENTRALES

6.1 COMPORTAMIENTO CUALITATIVO EN UN POTENCIAL ATRACTIVO



- 6.2 EL ÁTOMO DE HIDRÓGENO
- 6.3 EL OSCILADOR ARMÓNICO EN TRES DIMENSIONES: ESTADOS DEGENERADOS.
- 6.4 LA PARTÍCULA LIBRE
- LECCIÓN 7: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA CUÁNTICA DE SÓLIDOS
- 7.1 INTRODUCCIÓN: DEL ÁTOMO A LA MOLÉCULA Y AL SÓLIDO.
- 7.2 LA FORMACIÓN DE BANDAS DE ENERGÍA EN LOS SÓLIDOS.
- 7.3 SÓLIDOS CONDUCTORES Y SEMICONDUCTORES.
- 7.4 SÓLIDOS SUPERCONDUCTORES
- 7.5 SÓLIDOS MAGNÉTICOS.

SEMINARIOS

- 1 EFECTO HALL CUÁNTICO
- 2 EFECTO TÚNEL DEPENDIENTE DE SPIN
- 3 LA REFLEXIÓN DE ANDREEV
- 4 EFECTOS DE BLOQUEO DE CULOMB: "SINGLE ELECTRON TRANSISTOR"



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20708 **ÓPTICA**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáriter:** Troncal

PROGRAMA

1. Comportamiento y naturaleza de la luz.
2. Leyes de radiación.
3. Fuentes de radiación.
4. Medios anisótropos eléctricos.
5. Dispositivos de polarización.
6. Formación de imágenes.
7. Instrumentos ópticos.
8. Detectores.
9. Coherencia. Interferencias con rendijas.
10. Interferómetros.
11. Fibras ópticas y óptica integrada.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20709 **TÉCNICAS EXPERIMENTALES II**
EXPERIMENTAL TECHNIQUES II

Departamento: FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA/FÍSICA APLICADA

Curso: 3 **Créditos:** 5,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Programa de clases teóricas (0.5 créditos): Se realizará la explicación de los objetivos, metodología y desarrollo de cada una de las prácticas de laboratorio.

Programa de Prácticas de Laboratorio (5 créditos):

- 1.- Propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales: resistividad de un metal y medida de susceptibilidad magnética.
- 2.- Propiedades magnéticas de los materiales: ciclo de histéresis.
- 3.- Efecto fotoeléctrico: determinación de la constante de Planck.
- 4.- Física de Rayos X: efecto Compton.
- 5.- Determinación de espectros atómicos.
- 6.- Producción y caracterización de luz polarizada.
- 7.- Determinación de los elementos cardinales de un sistema óptico.
- 8.- Difracción de Fraunhofer y Fresnel por aberturas.
- 9.- Calibrado de un monocromador de red. Medida de espectros de emisión y absorción.
- 10.- Microscopio óptico: medida de índices de refracción, medida de campo, contraste de fase y campo oscuro.
- 11.- Interferencias con biprisma de Fresnel.
- 12.- Interferómetro de Michelson.

Carga lectiva: 5. créditos totales (0.5 teóricos y 5 prácticos)



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20710 **TÉCNICAS EXPERIMENTALES III**
EXPERIMENTAL TECHNIQUES III

Departamento: FÍSICA TEÓRICA/FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA/CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Programa de Clases Teóricas (1 crédito):

Explicación de objetivos, metodología y realización de cada práctica de laboratorio.

Programa de Prácticas de Laboratorio (4 créditos):

1. Estructura de los sólidos por difracción de rayos X y de electrones.
2. Ensayo de tracción para la obtención experimental de curvas esfuerzo-deformación uniaxial en sólidos. Ensayos de dureza.
3. Propagación de ultrasonidos en sólidos.
4. Medida de la conductividad térmica de sólidos y capacidad calorífica de sólidos y líquidos.
5. Efecto Faraday en el vidrio.
6. Interacción radiación-materia.
7. Caracterización de detectores de radiación.
8. Emisión electromagnética en átomos y núcleos.
9. Radiación cósmica.
10. Reología de fluidos newtonianos y no newtonianos. Influencia de la temperatura.
11. Determinación de propiedades de transporte de algunos fluidos: Conductividad térmica y coeficiente de difusión.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20711 **ELECTRÓNICA I**
ELECTRONICS I

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Introducción a los sistemas electrónicos.
- Semiconductores: Conceptos básicos.
- Mecanismos de conducción.
- Semiconductores no homogéneos y potenciales de contacto.
- Unión PN
- Diodos de unión.
- Aplicaciones de los diodos semiconductores.
- Transistor Bipolar de Unión.
- Transistor Bipolar de Unión en zona activa.
- Transistores MOS de Acumulación.
- Otros transistores de efecto de campo.
- Fundamentos de la Electrónica digital.
- Aplicación de los transistores como elementos amplificadores.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20712 **FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO**
SOLID STATE PHYSICS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 4 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Propiedades térmicas de los sólidos.

Tratamiento general de las vibraciones de las redes. Relaciones de dispersión: Cálculo y determinación experimental. Fonones. Aproximaciones armónica y anarmónica. Interacción fonón-fonón. Conductividad térmica de la red.

2.- Estados electrónicos.

Bandas de energía. Modelo de electrones casi-libres. Modelo de ligaduras fuertes. Otros modelos. Estructura de bandas de metales, aislantes y semiconductores. Electrones y huecos. Superficie de Fermi y su determinación experimental.

3.- Transporte electrónico.

Fenómenos de transporte electrónico. Teoría general del transporte electrónico. Conductividades eléctrica y térmica de metales y semiconductores. Efectos termo-eléctricos. Efectos magneto-eléctricos.

4.- Fenómenos cooperativos I.

Ferroelectricidad. Modelo dipolar. Modelo de desplazamientos iónicos. Modos blandos de vibración. Tratamiento termodinámico de la transición ferroeléctrica.

5.- Fenómenos cooperativos II.

Fenómenos magnéticos cooperativos. Ferromagnetismo, ferrimagnetismo y antiferromagnetismo. Modelo de campo medio. Hamiltoniano de Heisenberg-Dirac. Ondas de espín.

6.- Fenómenos cooperativos III.

Superconductividad. Propiedades de los superconductores: Conductividad infinita y efecto Meissner. Superconductores tipo I y tipo II. Ecuaciones de London: Longitud de penetración. Teoría de Ginzburg- Landau: Longitud de coherencia. Teoría BCS. Uniones de superconductores. Superconductores de alta temperatura crítica.

7.- Defectos en sólidos.

Tipos de defectos. Defectos puntuales: Vacantes, intersticiales e impurezas. Producción y caracterización. Concentración de defectos intrínsecos: Tratamiento termodinámico. Defectos electrónicos. centros de color. Dislocaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20713 **FÍSICA ESTADÍSTICA**

STATISTICAL MECHANICS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 4 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Termodinámica Clásica.

Breve resumen recordatorio del formalismo termodinámico de Tisza-Callen.

2. Física Macroscópica y Microscópica.

La concepción atomística y el programa de Boltzmann. Reversibilidad microscópica e irreversibilidad macroscópica. La respuesta de Boltzmann.

Estabilidad dinámica. Comportamiento típico y Física Estadística.

3. Nociones de Teoría de la Probabilidad y la Información.

Algebras de sucesos. Variables aleatorias. Funciones de distribución.

Funciones de variables aleatorias. Incertidumbres, grandes números y Teoremas

del límite central. Medida de la falta de información. Entropía de

Shannon. Propiedades. Informaciones de Kullback, Renyi y Tsallis.

4. Formalismos canónicos de Gibbs.

Espacios de microestados. Variables extensivas y paredes. Postulados. Distribución canónica

generalizada. El límite termodinámico. Fluctuaciones de una variable dinámica. Formalismo microcanónico.

Formalismo canónico. Formalismo gran canónico.

5. Sistemas factorizables con un conjunto discreto de niveles de energía.

Sistemas de dos estados. Sistemas con un conjunto finito de estados. Modelo de Einstein del sólido cristalino: capacidad calorífica.

Modos internos de las moléculas de un gas: nucleares, atómicos, vibracionales, rotacionales y sus acoplamientos. Modelos sencillos de materiales poliméricos.

6. Sistemas factorizables con un conjunto continuo de niveles de energía.

Densidad de estados. Modelo de Debye (gas ideal de fonones).

Radiación del cuerpo negro (gas ideal de fotones). Gas ideal clásico.

Indistinguibilidad. Límite de altas temperaturas. El teorema de la equipartición de la energía.

7. Sistemas abiertos y formalismo gran canónico.

El problema de la adsorción. Caso de adsorción de una sola partícula por intersticio con un único estado de anclaje. Caso general. Vacantes en sólidos. Catálisis y enzimas.

8. Fluidos cuánticos ideales.

El postulado de simetrización y sus implicaciones estadísticas.

Descripción gran canónica de un sistema de partículas idénticas, indistinguibles e independientes. El gas ideal de Fermi: Distribución de Fermi, nivel de Fermi, régimen clásico y régimen fuertemente cuántico. El gas de electrones. El gas ideal de Bose: Distribución de Bose, régimen clásico y temperatura de Bose-Einstein. Estudio detallado de la condensación de Bose-Einstein.

9. Acercamiento al equilibrio.

Noción de proceso estocástico. Procesos de Markov. Ecuación de Chapman-Kolmogorov. Ecuación maestra.

Condición de balance detallado. Las distribuciones canónicas generalizadas como estados asintóticos de la ecuación maestra.

10. Dinámica y fluctuaciones.

Camino aleatorio. Ecuación de difusión (Fokker-Planck). La solución de Langevin: ecuaciones estocásticas.

11. Fenómenos críticos.

Teorías de campo medio y de (Ginzburg-) Landau. Exponentes críticos.

Hipótesis de Scaling. Hipótesis de Universalidad. El modelo de Ising en dimensión $D=2$: Comparación de su solución exacta y la aproximación de campo medio.

La importancia de las escalas: Diezmado de Kadanoff. La idea del grupo de renormalización. Puntos fijos y análisis de su estabilidad lineal. Campos de scaling, exponentes críticos y relaciones de scaling. La superficie crítica: La universalidad explicada.

Duración: 7 créditos





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20714 **MECÁNICA CUÁNTICA**
QUANTUM MECHANICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Formulación de la Mecánica Cuántica

- I.1 Postulados de la Mecánica Cuántica
- I.2 Operador densidad
- I.3 Operador evolución. Programador

II Oscilador armónico

- II.1 Solución algebraica
- II.2 Estados coherentes

III. Espín $\frac{1}{2}$ y sistemas con dos niveles

- III.1 Partícula de espín $\frac{1}{2}$
- III.2 Estudio general de sistemas con dos niveles

IV. Momento angular en Mecánica Cuántica

- IV.1 Teoría general
- IV.2 Adición de momentos angulares
- IV.3 Teorema de Wigner-Eckart

V. Partículas idénticas

- V.1 Sistemas de partículas idénticas
- V.2 Postulado de simetrización

Carga lectiva:

7,5 créditos de clases teóricas y prácticas



Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 188 Licenciado en Física

Asignatura: 20715 MECÁNICA TEÓRICA
THEORETICAL MECHANICS

Departamento: Física Teórica

Curso: 4 Créditos: 7,5 Cáácter: Troncal

PROGRAMA

I. Introducción

- I.1 Los *Principia* de Newton
- I.2 Cinemática elemental
- I.3 Principios de la Dinámica
- I.4 Trabajo y Energía
- I.5 Sistemas de varias partículas

II. Mecánica Lagrangiana

- II.1 Sistemas con ligaduras
- II.2 Principio de d'Alembert . Ecuaciones de Lagrange
- II.3 Cálculo de variaciones
- II.4 Principio de Hamilton. Ecuaciones de Euler-Lagrange
- II.5 Potenciales generalizados
- II.6 Lagrangianos equivalentes *gauge*.
- II.7 Lagrangianos regulares y singulares
- II.8 Constantes del movimiento
- II.9 Simetrías y constantes del movimiento. Teorema de Noether
- II.10 Multiplicadores de Lagrange

III. Mecánica Hamiltoniana

- III.1 Hamiltoniano y ecuaciones de Hamilton
- III.2 Transformaciones *gauge*
- III.3 Transformaciones puntuales
- III.4 Paréntesis de Poisson
- III.5 Teorema de los paréntesis de Poisson
- III.6 Transformaciones canónicas
- III.7 Grupo de transformaciones canónicas
- III.8 Derivación Lagrangiana de las ecuaciones de Hamilton
- III.9 Función generatriz
- III.10 Transformaciones de tipo
- III.11 Familias continuas de transformaciones canónicas
- III.12 Simetrías y constantes del movimiento
- III.13 Ecuación de Hamilton-Jacobi
- III.14 Sistemas autónomos. Ecuación característica de Hamilton

IV. Teoría de campos

- IV.1 Introducción
- IV.2 Ecuaciones de Euler-Lagrange
- IV.3 Simetrías y teorema de Noether
- IV.4 Formalismo Hamiltoniano
- IV.5 Derivada funcional. Paréntesis de Poisson
- IV.6 Teorías con simetría Lorentz
- IV.7 Campo escalar
- IV.8 Campo vectorial sin masa. Electromagnetismo



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20716 **ELECTRODINÁMICA CLÁSICA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20717 **ELECTRÓNICA II**

Departamento: **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20718 **FÍSICA NUCLEAR Y DE PARTÍCULAS**

Departamento: **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20719 **CÁLCULO DIFERENCIAL**
DIFFERENTIAL CALCULUS

Departamento: Física Teórica

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: ESPACIOS METRICOS

1. Espacio euclídeo
 - 1.1. Definición.
 - 1.2. Propiedades algebraicas.
 - 1.3. Producto euclídeo.
 - 1.4. Norma euclídea.
 - 1.5. Distancia euclídea.
 - 1.6. Producto vectorial en R^3 .
2. Topología Euclídea.
 - 2.1. Bola abierta. Conjuntos abiertos.
 - 2.2. Bola cerrada. Conjuntos cerrados.
 - 2.3. Propiedades de abiertos y cerrados.
 - 2.4. Conjuntos acotados. Conjuntos compactos.
3. Espacios Métricos.
 - 3.1. Definición.
 - 3.2. Topología métrica.
 - 3.3. Conjuntos compactos.
 - 3.4. Conjuntos conexos.
 - 3.5. Sucesiones. Límites de sucesiones.
 - 3.6. Espacios completos.
4. Espacios de Banach.
 - 4.1. Norma.
 - 4.2. Espacios de Banach.
 - 4.3. Operadores acotados.
 - 4.4. Equivalencia de normas.
 - 4.5. Norma de un operador. Norma de una matriz
 - 4.6. Espacios de Hilbert.
5. Funciones. Límite. Continuidad
 - 5.1. Geometría de funciones reales. Funciones vectoriales funciones escalares. Conjuntos de nivel.
 - 5.2. Limite de una función en un punto. Continuidad.
 - 5.3. Continuidad uniforme.
 - 5.4. Sucesiones de funciones. Convergencia puntual y uniforme.
 - 5.5. Series trigonométricas.

PARTE II: CALCULO DIFERENCIAL

6. Diferenciación en R^n .
 - 6.1. Derivada direccional.
 - 6.2. Derivada parcial.
 - 6.3. Diferencial.
 - 6.4. Interpretación geométrica.
 - 6.5. Gradiente de una función escalar.
 - 6.6. Caminos y velocidades.
- 6.6. Funciones de clase C^1 . Diferenciales de orden superior. Funciones de clase C^n .
7. Teoremas fundamentales de la diferenciación.
 - 7.1. Regla de la cadena.
 - 7.2. Teorema de Schwarz.
 - 7.3. Teorema del valor medio.
 - 7.4. Teorema de Taylor.
8. Funciones vectoriales.
 - 8.1. Campos vectoriales.



- 8.2. Divergencia y rotacional de un campo vectorial.
- 8.3. Calculo diferencial vectorial.
- 9. Extremos locales.
 - 9.1. Definición.
 - 9.2. Condiciones necesarias.
 - 9.3. Hessiano.
 - 9.4. Condiciones suficientes.
- 10. Teoremas de la función inversa e implícita.
 - 10.1. Teorema de la función inversa. Cambio de variables.
 - 10.2. Teorema de la función implícita.
 - 10.3. Aplicaciones.
- 11. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
 - 11.1. Extremos condicionados.
 - 11.2. Condiciones necesarias. Multiplicadores de Lagrange
 - 11.3. Condiciones suficientes.
 - 11.4. Aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20720 **CÁLCULO INTEGRAL**

INTEGRAL CALCULUS

Departamento: Física Teórica

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Parte I. Teoría elemental de curvas y superficies e introducción al cálculo tensorial.

1.1. Concepto de curva.

Representaciones regulares. Curvas regulares. Proyecciones ortogonales. Representaciones implícitas de curvas. Curvas regulares de clase C^m . Definición de longitud de arco. La longitud de arco como parámetro.

1.2. Curvatura y torsión.

Vector tangente unitario. Recta tangente y plano tangente. Curvatura. Vector unitario normal principal. Normal principal y plano osculador. Binormal. Triedro móvil. Torsión. Indicatrices esféricas.

1.3. Teoría de las curvas.

Fórmulas de Frenet. Ecuaciones intrínsecas. El teorema fundamental de existencia y unicidad. Representación canónica de una curva. Involutas. Evolutas. Teoría del contacto. Curvas y superficies osculatrices.

1.4. Concepto de superficie.

Representaciones paramétricas regulares. Cartas locales. Definición de superficie simple. Plano tangente y recta normal. Propiedades topológicas de las superficies simples.

1.5. Primera y segunda formas fundamentales.

Primera forma fundamental. Longitud de un arco y área de una superficie. Segunda forma fundamental. Curvatura normal. Curvatura geodésica. Líneas geodésicas. Curvaturas y direcciones principales. Curvatura gaussiana y curvatura media. Líneas de curvatura. Fórmula de Rodrigues. Líneas asintóticas. Familias conjugadas de curvas.

1.6. Análisis tensorial.

Notación. Variedades elementales. Tensores. Álgebra tensorial. Aplicación de los tensores a las ecuaciones de la teoría de superficies.

Parte II. Cálculo integral.

2.1. Integrales dobles y triples.

La integral doble sobre un rectángulo. La integral doble sobre regiones más generales. Teoremas relativos a la integración. Cambio en el orden de integración. La integral triple. El teorema de cambio de variables.

Aplicaciones de las integrales dobles y triples. Integrales impropias.

2.2. Integrales sobre trayectorias y superficies.

La integral de trayectoria. Integrales de línea. Área de una superficie. Integrales de funciones escalares sobre superficies. Integrales de superficie de funciones vectoriales.

2.3. Teoremas de integración del análisis vectorial.

Teorema de Green. Teorema de la divergencia en el plano. Teorema de Stokes. Circulación y rotacional.

Campos conservativos. Teorema de Gauss.

2.4. Integración numérica.

Algoritmos basados en aproximaciones polinomiales. Extrapolación al límite: Método de Romberg. Métodos de Montecarlo para integrales multidimensionales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20721 **FUNDAMENTOS DE FÍSICA**

FUNDAMENTALS OF PHYSICS

Departamento: FÍSICA APLICADA/FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I.- MECANICA

- 1.- Estática.
- 2.- Cinemática.
- 3.- Leyes de Newton.
- 4.- Dinámica de una partícula: Momentos lineal y angular. Energías cinética y potencial.
- 5.- Dinámica de sistemas de partículas: Momento lineal y energía. Colisiones. Momento angular. Movimiento orbital. Dinámica del sólido rígido (eje fijo).
- 6.- Mecánica de sólidos deformables y de fluidos.
- 7.- Movimiento oscilatorio: Oscilaciones armónicas. Superposición. Oscilaciones amortiguadas y forzadas. Resonancia.

II.- ONDAS.

- 1.- Ondas armónicas en una dimensión. Energía.
- 2.- Superposición de ondas: interferencias y difracción. Polarización. Reflexión y transmisión de ondas. Ondas estacionarias.

III.- TERMODINAMICA.

- 1.- Temperatura y calor.
- 2.- Teoría cinética y ecuación de los gases ideales.
- 3.- Propiedades térmicas de la materia.
- 4.- Primer y segundo principios.
- 5.- Procesos y ciclos.

IV.- ELECTROMAGNETISMO.

- 1.- Electrostática. Leyes de Coulomb y Gauss.
- 2.- Conductores y dieléctricos. Condensadores.
- 3.- Corrientes eléctricas estacionarias.
- 4.- Campo magnético y fuerzas magnéticas.
- 5.- Leyes de Biot y Savart y de Ampère.
- 6.- Inducción electromagnética. Leyes de Faraday y Lenz.
- 7.- Propiedades magnéticas de la materia.
- 8.- Corrientes eléctricas dependientes del tiempo.
- 9.- Ondas electromagnéticas. El espectro.
- 10.- Principio de Huygens. Propagación, refracción y reflexión de la luz.

V.- FISICA CUANTICA.

- 1.- Fundamentos.



Centro: 100 Facultad de Ciencias

Plan: 188 Licenciado en Física

Asignatura: 20722 LABORATORIO DE FÍSICA

PHYSICS LABORATORY

Departamento: FÍSICA APLICADA/FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA

Curso: 1 Créditos: 6 Cáácter: Obligatoria

PROGRAMA

Programa de Clases Teóricas(2,5 Créditos):

- 1.- La medida: errores sistemáticos y aleatorios. Presentación de resultados.
- 2.- Tratamiento estadístico de errores: media, varianza, estimaciones de la incertidumbre.
- 3.- Distribuciones de probabilidad. Ley de distribución normal. Intervalos de confianza en una distribución.
- 4.- Propagación de errores. Acumulación de errores, variables dependientes y parcialmente dependientes.
- 5.- Ajuste de funciones por mínimos cuadrados.
- 6.- Utilización de programas de ordenador de manejo estadístico de datos.

Además, el programa de clases teóricas incluye una explicación de los fundamentos, objetivos, metodología y desarrollo de cada una de las prácticas de laboratorio.

Programa de Prácticas de Laboratorio (3,5 Créditos):

Práctica I: Dinámica del sólido rígido

Descripción: Determinación del momento de inercia de un sólido simétrico a partir del movimiento de rodadura por un plano inclinado y a partir del movimiento oscilatorio de un péndulo bifilar. Determinación de g mediante la máquina de Atwood.

Objetivo: Medida de tiempos y longitudes. Determinación de velocidades y aceleraciones. Estudio de la dinámica del sólido rígido simétrico.

Práctica II: Movimiento oscilatorio forzado y amortiguado

Descripción: Determinación de la constante recuperadora de un muelle a partir del alargamiento y de la frecuencia de oscilación. Obtención de la curva de resonancia en el movimiento oscilatorio forzado y amortiguado y determinación de la frecuencia de resonancia y factor de amortiguamiento.

Objetivo: Medida de periodo y frecuencia. Análisis del movimiento oscilatorio. Concepto de resonancia.

Práctica III: Propiedades mecánicas de sólidos y fluidos

Descripción: Determinación de la viscosidad de la glicerina a partir del movimiento de esferas en su interior. Determinación del módulo de Young y de cizalladura de acero y latón.

Objetivo: Medida de propiedades mecánicas de los medios materiales y análisis del movimiento en fluidos viscosos.

Práctica IV: Propiedades térmicas de la materia

Descripción: Determinación del calor específico de cuerpos sólidos, del calor latente de fusión del hielo y del coeficiente de dilatación lineal.

Objetivo: Medida de temperatura. Análisis de balances energéticos. Análisis del comportamiento térmico de la materia.

Práctica V: Dinámica de Fluidos

Descripción: Determinación de la presiones, caudales y pérdidas de carga en circuitos hidráulicos, en régimen turbulento y laminar. Verificación del efecto Venturi y análisis del N° de Reynolds.

Objetivo: Procedimientos de medida de presiones y caudales en fluidos. Ilustrar fenómenos relativos a la dinámica de fluidos.

Práctica VI: Medida de magnitudes eléctricas

Descripción: Medida de resistencia, diferencia de potencial e intensidad en un circuito, tanto en corriente continua como alterna. Análisis del comportamiento de un circuito en corriente alterna.

Objetivo: Medida de resistencia, diferencia de potencial e intensidad. Manejo de polímetro y osciloscopio. Resonancia eléctrica.

Práctica VII: Determinación de campos electrostáticos y magnetostáticos

Descripción: Medida de potencial electrostático creado por distribuciones sencillas de conductores sobre papel carbón. Medida de campos magnetostáticos creados por distribuciones sencillas de bobinas e imanes.

Objetivo: Medida de campo eléctrico y magnético. Análisis de campos estáticos creados por distribuciones sencillas de fuentes.

Práctica VIII: Propagación de ondas (luz y sonido)

Descripción: Determinación de la velocidad de propagación de la luz y sonido en aire y otros materiales.



Comprobación de la ley $1/r^2$ de ondas esféricas.

Objetivo: Medida de luz y sonido. Medida de la velocidad de propagación de ondas. Comprobación de la ley $1/r^2$.

Práctica IX: Superposición de ondas (Ondas estacionarias e interferencia)

Descripción: Excitación de ondas estacionarias longitudinales en un muelle y transversales en una cuerda.

Determinación de la velocidad de propagación de dichas ondas. Fenómenos de interferencia y difracción.

Objetivo: Análisis del carácter resonante de la excitación de ondas estacionarias. Medida de la velocidad de propagación de ondas. Ilustrar fenómenos de interferencia y difracción.

Práctica X: Medida de constantes fundamentales (relación carga masa del electrón)

Descripción: Determinación de la relación e/m del electrón a partir del experimento de Millikan y de la trayectoria de un haz de electrones en un campo magnético.

Objetivo: Análisis del experimento de Millikan y de la interacción entre un campo magnético y cargas en mvto.

Determinación de la relación e/m del electrón.

Práctica XI: Medida de características básicas de la luz

Descripción: Análisis de características básicas de las ondas luminosas (potencia, espectro, polarización, reflexión, refracción, reflexión total).

Objetivo: Ilustrar algunas características básicas de las ondas luminosas .



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20723 **TÉCNICAS INFORMÁTICAS**
INFORMATIC TECHNIQUES

Departamento: FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA/FÍSICA TEÓRICA

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PRIMERA PARTE. (4 semanas)

- 1.- Introducción a los ordenadores, hardware y software.
- 2.- Introducción al sistema operativo.
- 3.- Manejo de un editor de texto.
- 4.- Manejo de un programa de representación gráfica que contenga análisis numérico básico.

Prácticas:

- 1.- Sistema operativo: órdenes básicas, manejo de ficheros, 1 práctica.
- 2.- Editor de texto: 1 práctica.
- 3.- Sistema operativo: ampliación: 1 práctica.
- 4.- Programa gráfico: 1 práctica

SEGUNDA PARTE. (4 semanas)

- 1.- Introducción al lenguaje C.
- 2.- Introducción.
- 3.- Expresiones
- 4.- Sentencias de control de programa.
- 5.- Arrays y cadenas.
- 6.- Entrada y salida por consola.
- 7.- Algunas funciones de biblioteca.

Prácticas:

- 1.- Operaciones básicas. Compilación, tipos variables, entradas y salidas, etc.: 1 práctica.
- 2.- Bucles y decisiones: generación de series, valor máximo de una serie de n números: 1 práctica.
- 3.- Algebra de matrices y vectores: 1 práctica.
- 4.- Método de Euler (aplicado a resolver el oscilador armónico): 1 práctica.

TERCERA PARTE. (6 semanas)

- 1.- Ampliación de C.
- 2.- Punteros.
- 3.- Funciones
- 4.- Estructuras, uniones, enumeraciones y tipos definidos por el usuario.
- 5.- Entrada y salida de archivos.
- 6.- El preprocesador en C.
- 7.- Funciones de biblioteca.
- 8.- Utilidades gráficas.

Prácticas:

- 1.- Integración numérica (Simpson): 1 práctica.
- 2.- Suma de series: 1 práctica.
- 3.- Números random: cálculo del área del círculo: 1 práctica.
- 4.- Cálculo de órbitas: 1 práctica.
- 5.- Gas ideal u osciladores acoplados: visualización de la solución: 2 prácticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20724 **ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS**
ELECTROMAGNETIC WAVES

Departamento: Física Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Fundamentos de la propagación de ondas electromagnéticas. Propagación en medios isótropos y lineales. Espectro electromagnético.
2. Superposición de ondas. Polarización.
3. Dispersión en medios dieléctricos, isótropos y lineales.
4. Reflexión y refracción de ondas planas en la superficie de separación de dos medios dieléctricos, isótropos y lineales.
5. Reflexión y refracción en medios conductores y dieléctricos absorbentes, isótropos y lineales.
6. Ondas confinadas: propagación en guías conductoras y en láminas dieléctricas. Cavidades resonantes.
7. Generación y detección de radiación electromagnética.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20725 **ESPACIOS LINEALES**

LINEAR SPACES

Departamento: Física Teórica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Espacios lineales de dimensión finita
2. Valores y vectores propios de operadores
3. Espacios de Hilbert
4. Bases de Hilbert. Separabilidad
5. Operadores lineales acotados y no-acotados
6. Dualidad
7. Espectro y resolvente



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20726 **ESTRUCTURA CUÁNTICA DE LA MATERIA**
QUANTUN STRUCTURE OF MATERIALS

Departamento: Física Teórica

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El momento angular y el espín
2. Suma de momentos angulares. Coeficientes de Clebsch-Gordan
3. Rotaciones e invariancia bajo rotaciones
4. Perturbaciones estacionarias
5. El método de variaciones
6. Partículas indistinguibles
7. El átomo de helio
8. Átomos complejos. Método de Hartree
10. Esquemas de acoplamiento
11. Moléculas diatómicas y estructura molecular
12. Teoría semiclásica de la radiación
13. Componentes subatómicos de la materia



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20727 **PROPIEDADES ELECTROMAGNÉTICAS Y ÓPTICAS DE LA MATERIA**

ELECTROMAGNETIC PROPERTIES AND OPTICS OF MATERIALS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Teoría de Drude de los metales

Modelo de Drude. Conductividad eléctrica: ley de Ohm. Efecto Hall y magnetoresistencia
Conductividad eléctrica alterna. Calor específico electrónico. Conductividad térmica electrónica: ley de Wiedemann-Franz

2. Modelo de Sommerfeld

Ideas de Mecánica Estadística Clásica: distribución de Boltzmann. Introducción a las Estadísticas cuánticas: Fermi-Dirac y Bose-Einstein. Modelo de Sommerfeld: estado fundamental, densidad de estados, energía de Fermi. Calor específico electrónico. Conductividades eléctrica y térmica. Efectos de superficie: función trabajo, potencial de contacto, efecto fotoeléctrico y emisión termoelectrónica.

3. Teoría de bandas

Modelo de electrones casi libres: gap de energía y efectos de difracción. Teorema de Bloch. Modelo de Kronig-Penney. Llenado de bandas: metales, aislantes y semiconductores. Modelo de electrones fuertemente ligados. Dinámica semiclásica de electrones en bandas: masa efectiva y huecos

4. Semiconductores

Conceptos básicos: tipología, gap y masas efectivas. Semiconductores extrínsecos: tipo n y tipo p. Estadística de portadores: caso intrínseco y extrínseco. Determinación de las masas efectivas: resonancia ciclotrónica. Conductividad eléctrica: dependencia térmica. Efecto Hall. Pares electrón-hueco: el excitón. Dispositivos semiconductores: diodo, LED, fotodiodo, transistor, heteroestructuras semiconductoras.

5. Materiales aislantes: propiedades dieléctricas

Teoría macroscópica (revisión). Conexión entre las descripciones micro- y macroscópicas: teoría de Lorentz. Propiedades dieléctricas estáticas: polarización electrónica (ecuación de Clausius-Mossotti), iónica y dipolar (teoría de Langevin). Propiedades dieléctricas dinámicas: conexión con el espectro electromagnético. Contribución electrónica: absorción en el ultravioleta. Contribución iónica: absorción en el infrarrojo. Contribución dipolar: ecuaciones de Debye. Relaciones de Kramers-Krönig. Piezoelectricidad. Aplicaciones

6. Ferroelectricidad

Introducción: propiedades generales y tipos de ferroeléctricos. Teoría de campo medio. Teoría de modos blandos: catástrofe de la polarización. Tratamiento termodinámico de la transición ferroeléctrica. Aplicaciones: piroelectricidad.

7. Propiedades ópticas de los sólidos

Introducción: índice de refracción complejo. Propiedades ópticas de aislantes. El polaritón. Propiedades ópticas de metales. Propiedades ópticas de semiconductores. Efectos electro, magneto y acustoópticos. Óptica no lineal: mezcla de frecuencias. Aplicaciones.

8. Propiedades magnéticas de los sólidos

Modelo de átomo magnético y momento magnético. Diamagnetismo y paramagnetismo en aislantes y metales. Introducción al ordenamiento magnético: ferromagnetismo. Otros tipo de ordenamiento: ferrimagnetismo y antiferromagnetismo. Dispositivos magnéticos: aplicaciones



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20728 **PROPIEDADES MECÁNICAS Y TÉRMICAS DE FLUIDOS Y SÓLIDOS**

MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF FLUIDS AND SOLIDS

Departamento: FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA/CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES Y FLUIDOS

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: PROPIEDADES DE SÓLIDOS.

1.- Estructura de los Sólidos.

Estructura cristalina. Redes periódicas regulares. Otros ordenamientos: cuasicristales, estructuras inconmensuradas, polímeros y membranas. Orden magnético.

Difracción: ley de Bragg y red recíproca.

Cohesión: enlaces de Van der Waals y Iónico.

2.- Aproximación continua del Sólido: Elementos de Elasticidad.

Deformaciones y esfuerzos. Constantes elásticas. Energía elástica. Ondas elásticas. Ondas elásticas en cristales. Velocidades de propagación. Sólido Isótropo: ondas y ecuaciones de equilibrio.

3.- Propiedades Mecánicas de Sólidos.

Defectos en el orden de los sólidos. Defectos puntuales. Difusión. Defectos lineales: Dislocaciones, tipos y movimiento. Teoría elástica. Defectos superficiales: Defectos de apilamiento, fronteras de grano. Superficies.

Curvas tensión/deformación: tipos de curvas. Comportamiento elástico y comportamiento plástico.

Endurecimiento.

Fractura: dúctil y frágil.

4.- Propiedades Térmicas de Sólidos.

Vibraciones en redes: Fonones. Calor específico: Modelo de Einstein y Modelo de Debye. Conductividad térmica.

Parte II – Propiedades de fluidos: aspectos macroscópicos.

1- Ecuación del movimiento del fluido viscoso.

Significado del vector densidad de flujo de energía y del tensor densidad de flujo de momento.

2- Conducción térmica en fluidos.

Ecuación general de la transferencia de calor. Conducción térmica en un fluido incompresible. Convección libre.

3- Difusión.

Las ecuaciones de la dinámica de fluidos para una mezcla de fluidos. – El flujo de difusión y el flujo de calor .

4- Fenómenos de superficie.-

Fórmula de Laplace.- Ondas capilares.

5- Comentarios sobre la turbulencia.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20729 **QUÍMICA**

CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- La tabla periódica. Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos. Masa atómica, átomo-gramo, mol, número de Avogadro. Ecuación química. Gases ideales. Gases reales.
- 2.- Energía de Gibbs y espontaneidad. Condición de equilibrio. Equilibrio de fases. Equilibrio químico.
- 3.- La regla de las fases. Equilibrio de fases en sistemas de un componente; diagramas. Energética de los cambios de fase. Cambios de fase de primer orden y de orden superior.
- 4.- Disoluciones; unidades de concentración. Disolución ideal. Disolución diolúda ideal. Disoluciones reales. Propiedades coligativas. Disoluciones de electrolitos; grado de disociación. Ley de reparto.
- 5.- Equilibrios de fases en sistemas binarios (líquido-vapor, líquido-líquido, sólido-líquido, sólido-sólido, sólido-vapor); diagramas. Análisis térmico. Equilibrios de fases en sistemas ternarios; diagramas.
- 6.- Energía de Gibbs, espontaneidad y equilibrio químico; constante de equilibrio. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura. Efectos externos sobre el equilibrio químico.
- 7.- Equilibrio iónico en disoluciones acuosas. Producto de solubilidad. Ácidos y bases. Autoionización del agua: pH. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras; indicadores. Valoraciones ácido - base.
- 8.- Reacciones Red-ox y su ajuste; semirreacción. Pilas galvánicas y fuerza electromotriz. Escala de potenciales redox normales. Energía de Gibbs y *f.e.m.* de la pila; ecuación de Nerst, potenciales de electrodo. Aplicaciones de las medidas de *f.e.m.* Electrolisis; leyes y aplicaciones.
- 9.- Cinética química; conceptos fundamentales. Ecuaciones integradas para órdenes sencillos. Determinación experimental de las ecuaciones de velocidad. Energía de activación; influencia de la temperatura en la velocidad de la reacción. Mecanismos de reacción; procesos elementales. Velocidad de reacción y equilibrio. Catálisis.
- 10.- Enlace químico. Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico. Teorías de enlace. Fuerzas intermoleculares. Estructura de la materia y propiedades físicas.
- 11.- Sólidos. Tipos de sólidos. Redes cristalinas. Defectos de los sólidos cristalinos. Cristales líquidos.
- 12.- Materiales cerámicos. Aspectos estructurales y tipos de materiales cerámicos.
- 13.- Metales y aleaciones. Tipos y propiedades generales de las aleaciones. Compuestos intermetálicos.
- 14.- Introducción a la química del estado sólido. Equilibrios químicos: analogías ácido-base y red-ox en sólidos. Síntesis de materiales. Química blanda.
- 15.- Compuestos de coordinación. Aspectos estructurales. Nomenclatura y formulación. Teorías de enlace: teoría de valencia; teoría del campo cristalino; teoría del campo ligando.
- 16.- Introducción a la química orgánica. Aspectos estructurales de los compuestos de carbono; estereoquímica. Efectos electrónicos: efecto inductivo y efecto mesómero. Aromaticidad. Grupos funcionales. Nomenclatura y formulación.
- 17.- Reactividad de los compuestos orgánicos. Mecanismos de reacción. Intermedios de reacción.
- 18.- Polímeros orgánicos. Aspectos generales y estructurales de los polímeros. Plásticos, elastómeros y fibras.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20732 **DINÁMICA NO LINEAL**
NONLINEAR DYNAMICS

Departamento: Física Teórica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. Integrabilidad y perturbaciones en Mecánica Hamiltoniana

- I.1 Ecuación de Hamilton-Jacobi. Separabilidad
- I.2 Sistemas integrables
- I.3 Teoría de perturbaciones canónica
- I.4 Teorema de Kolmogorov-Arnold-Moser

II. Sistemas dinámicos

- II.1 Introducción
- II.2 Líneas de flujo
- II.3 Puntos fijos. Aproximación lineal
- II.4 Tipos de estabilidad. Exponentes de Lyapunov
- II.5 Sistemas dinámicos Hamiltonianos
- II.6 Estabilidad de órbitas y caos
- II.7 Órbitas periódicas. Aplicación de Poincaré
- II.8 Aplicaciones: puntos fijos, órbitas periódicas, estabilidad
- II.9 Bifurcaciones
- II.10 Aplicación logística
- II.11 Aplicación estándar
- II.12 Atractores extraños



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20740 **FÍSICA DEL SISTEMA SOLAR**

THE PHYSICS OF THE SOLAR SYSTEM

Departamento: Física Teórica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Teoría del sol. El modelo solar. Ecuaciones de Lane-Emden
2. Actividad solar. Viento solar. Los planetas. Magnetoesferas. Cometas y meteoritos.
3. Observaciones solares. Manchas solares. Neutrinos solares.
4. Evolución estelar.
5. El campo gravitatorio del sol. Descripción newtoniana y descripción relativista.
6. Observaciones. Corrimiento al rojo de la luz. Avance del perihelio. Curvatura de la luz. Experimento de Shapiro.
7. Caos en el sistema solar.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20742 **FÍSICA NUCLEAR DE BAJA ENERGÍA**

LOW ENERGY NUCLEAR PHYSICS

Departamento: Física Teórica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:**

PROGRAMA

Propiedades generales de los núcleos. Fuentes de radiación. Interacción radiación-materia. Detectores de partículas y fotones. Detectores de gas. Detectores de centelleo. Detectores de estado sólido. Bolómetros. Detectores de trazas. Física del neutrón. Fisión. Reactores nucleares. Fusión. Aceleradores de partículas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20743 **FORMACIÓN DE IMÁGENES Y PROCESADO ÓPTICO**
IMAGE FORMATION AND OPTICAL PROCESSING

Departamento: Física Aplicada

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Sistemas lineales bidimensionales.
2. Fundamentos de la teoría escalar de la difracción.
3. Análisis ondulatorio de las capacidades de una lente para producir la transformada de Fourier y para formar imágenes.
4. Análisis de los sistemas ópticos como transmisores de frecuencias espaciales, F.T.O.
5. Filtrado espacial.
6. Fundamentos de la holografía.
7. Análisis geométrico de los hologramas.
8. Hologramas de volumen.
9. Moteado láser ("Speckle").
10. Aplicaciones de la holografía.

Carga lectiva.

6 créditos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20748 **IDIOMA MODERNO CIENTÍFICO (INGLÉS)**
MODERN SCIENTIFIC LANGUAGE (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4/5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Los contenidos de la asignatura responden a los siguientes apartados:

a) Léxico correspondiente a tres campos principales:

- Conceptos y objetos de uso cotidiano.
- Vocabulario semi-técnico usado en el discurso científico de carácter general.
- Vocabulario específico de las distintas especialidades impartidas en la Facultad de Ciencias.

b) Morfosintaxis:

- Tiempos y formas verbales. Estructuras relacionadas: verbos irregulares, modales, uso de las distintas formas verbales, uso de la construcción pasiva, uso de las formas en *-ing* y del infinitivo, así como el uso de oraciones con *"that"* sustituyendo estas formas.
- Estructuras con pronombres, adverbios y conjunciones: oraciones de relativo, uso de preposiciones (principalmente *at, to, from, about, of, with, on, into, by, for*) con distintos verbos, verbos frásticos, posición de los adverbios, prefijos y sufijos, compuestos nominales.
- Construcción de oraciones: oraciones coordinadas y oraciones subordinadas.

c) Estructuración discursiva:

- Indicadores discursivos. Conectores y modificadores.
- Modelos de organización discursiva más frecuentes en el texto científico.
- Relaciones semánticas que aparecen en dicha organización: relaciones temporales, contraste y comparación, causa-efecto, afirmación, negación, concesión, alternancia contrastiva y suplementaria, coordinación, paráfrasis, amplificación, circunstancias (situación, dirección, modo, etc.).
- Funciones retóricas del discurso científico: la descripción (física, de función, de proceso), la definición (formal, semiformal, informal y compleja), la clasificación (completa, parcial, implícita y clasificación como proceso), las instrucciones, las relaciones verbo-visuales, etc.

d) Nociones y funciones:

- Nociones: formas y propiedades, estructura, tiempo y aspecto, cantidad, números y operaciones, medida, espacio (situación y movimiento), relaciones, métodos.
- Funciones: Se incidirá sobre todo en funciones de argumentación y racionalización, que son las más frecuentes en el ámbito científico. También se prestará atención a la expresión de la certeza y la intención, así como la frecuencia, tendencia y probabilidad.



Centro: 100 Facultad de Ciencias

Plan: 188 Licenciado en Física

Asignatura: 20750 MATERIALES MAGNÉTICOS, METÁLICOS Y SEMICONDUCTORES
MAGNETIC, METALLIC AND SEMICONDUCTOR MATERIALS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: Créditos: 6 Cácter: Optativa

PROGRAMA

- 1.- Sólidos ferromagnéticos y modelos:** Modelo de Ising; método combinatorio y solución exacta; cadena lineal. Método de series y diagramático; temperatura de Curie. Método de clústeres (BPWW). Calor específico magnético. Aproximación de fases aleatorias (RPA). Función y correlación de spin. Método de función de Green (FG) termodinámica. Representación espectral de la FG; ecuación de Dyson. Aplicación a las ondas de spin. Desorden magnético: vidrios de spin.
- 2.- Fenómenos críticos magnéticos:** Exponente críticos. Universalidad. Teoría del escalamiento y leyes de escala. Ecuación de estado magnética. Grupo de renormalización (GR) de Wilson: modelos gaussiano y supergaussiano. Puntos fijos y cálculo de exponente críticos con GR.
- 3.- Propiedades magnetocristalinas: anisotropía y magnetoestricción; dominios y paredes; mecanismos de imanación e histéresis; micromagnetismo:** a) Anisotropía magnetocristalina (AMC). Imanación por rotación. Teoría de la campo cristalino (CEC) de la AMC. Variación térmica de AMC. b) Dominios magnéticos y tipos. Micromagnetismo. Paredes de dominio (de Bloch y de Néel). Imanación por desplazamiento de pared; dinámica. Teorías del campo coercitivo y de la permeabilidad magnética (Kersten). Magnetoestricción y acoplamiento magnetoelástico (MEL); importancia. Efecto MEL inverso. Teoría de un-ion en CEC de la magnetoestricción.
- 4.- Materiales magnéticos y resonancia ferromagnética:** a) Efectos magnetomecánicos (Einstein-de Haas). Variación del módulo de Young. Magnetorresistencia (MR); teoría spin-órbita de la MR. Modelos y tipos de ciclos de histéresis. Materiales magnéticos blandos y duros. b) Resonancia ferromagnética (RFM); tensor de Polder a altas frecuencias. RFM en láminas delgadas (films). Ecuación dinámica de Landau-Lifshitz-Gilbert. Corrientes turbillonarias y pérdidas en metales; relajación magnética.
- 5.- Antiferromagnetismo y ferrimagnetismo:** a) Antiferromagnetismo (AF). Teoría de Néel de campo medio y dos subredes. Tipos de AF. AF helicoidal y modulado: tierras raras metálicas; transición metamagnética. Resonancia AF. b) Ferrimagnetismo; ferritas y granates. Teoría de Néel de campo medio. Tipos de ferrimagnéticos. Perovskitas y magnetorresistencia colosal (CMR); transición de Mott. Resonancia ferrimagnética. Altas frecuencias y dispositivos de ferritas. Rotación Faraday.
- 6.- Sólidos metálicos I:** Electrones libres. Función de onda y teoremas de Bloch. Electrones cuasilibres: potencial periódico cristalino débil, bandas de energía y gaps. Zonas de Brillouin y representaciones; superficie de Fermi. Tipos de metales y sus bandas. Dinámica del electrón: aproximación semiclásica y teorema de Liouville. Tensor masa efectiva. Momento cristalino. Interacción electrón-fonón.
- 7.- Sólidos metálicos II:** Huecos. Bandas llenas y huecos: conducción eléctrica; teorías de Drude y cuántica. Aproximación del electrón muy ligado (TBA); función de Wannier. Bandas tipo *s* y *d*; hibridización. Efecto del canje interelectrónico: aproximación Hartree-Fock. Transición metal-aislante (Mott).
- 7.- Bandas de energía y su cálculo:** Bandas de valencia y conducción; fenomenología. Método celular (Wigner-Seitz). Método de ondas planas aumentadas (APW). Método de Korringa-Kohn-Rostoker (KKR). Método de ondas planas ortogonalizadas (OPW). Pseudopotencial.
- 8.- Ferromagnetismo de metales o itinerante y segunda cuantificación:** Teoría de bandas de Stoner; criterio de Stoner. Bandas de energía en metales de transición. Segunda cuantificación (SC) en metales: interacción de muchos cuerpos; teoría de campos en materia condensada. Diagramas de Feynman. Líquido electrónico de Fermi (LF): conceptos físicos y teoría de Landau. Susceptibilidad del LF; reforzamiento por canje; fermiones pesados. Hamiltoniano de Hubbard en SC; ondas de densidad de spin; interacción RKKY; superconductividad.
- 9.- Semiconductores homogéneos y de impurezas:** a) Fenomenología y materiales semiconductores. Bandas de energía: de conducción y valencia. Portadores en equilibrio térmico y nivel de Fermi: tipo intrínseco. Impurezas, niveles y tipo extrínseco. Población de los niveles de impureza; nivel de Fermi. b) Uniones; modelo semiclásico. Unión p-n en equilibrio. Uniones polarizadas: no equilibrio termo-dinámico. Regiones en la unión.
- 10.- Transporte, magnetotransporte y efectos galvanomagnéticos; superficies semiconductoras:** Ecuación de transporte de Boltzmann; conductividad eléctrica. Efectos Hall clásico y cuántico. Magnetorresistencia (MR) en semiconductores: teoría de dos bandas. Efecto Hall y resistividad en semiconductores. Potencia termoeléctrica. b) Estados electrónicos superficiales. Transporte superficial tangencial; transistor MOSFET. MR en un canal bidimensional. Efecto Hall cuantizado con números enteros (IQHE) y fraccionarios (FQHE); teoría de Laughlin.
- 11.- Nanoestructuras y nanomagnetismo:** Patículas magnéticas monodominio; mecanismo de imanación



(Stoner-Wohlfarth). Láminas delgadas y mecanismos de imanación. Superredes y multicapas magnéticas; resistencia eléctrica y MR. Superparamagnetismo. Efecto túnel macroscópico de la imanación (MQT). Magnetoelectrónica; transporte electrónico en ferromagnéticos. Magnetorresistencia gigante en bicapas magnéticas. Tuneleo de spin.



Centro: 100 Facultad de Ciencias

Plan: 188 Licenciado en Física

Asignatura: 20751 MECÁNICA CUÁNTICA AVANZADA

ADVANCED QUANTUM MECHANICS

Departamento: Física Teórica

Curso: Créditos: 6 Caracter: Optativa

PROGRAMA

1. *Por qué construir un funcional de acción*
 - 1.1 ¿Cómo construirlo?
2. *Mecánica Cuántica Relativista*
 - 1.1. Mecánica Cuántica
 - 1.2. Simetrías
 - 1.3. Transformaciones de Lorentz cuánticas
 - 1.4. El álgebra de Poincaré
 - 1.5. Estados monoparticulares
 - 1.6. Representaciones proyectivas
3. *Comportamiento de los campos locales bajo el grupo de Poincaré:*
 - 3.1 Campo escalar
 - 3.2 Campo espinorial
 - 3.3 Campo vectorial
 - 3.4 Representaciones irreducibles generales del grupo de Lorentz homogéneo: espín 3/2 , espín-2.
4. *Propiedades Generales de la Acción*
5. *La Acción para el caso escalar.*
6. *La Acción para el caso espinorial.*
7. *Ecuaciones de onda relativistas para partículas de espín 0. La ecuación de Klein-Gordon y sus aplicaciones.*
 - 7.1 La notación
 - 7.2 La ecuación de Klein-Gordon
 - 7.3 El límite no relativista
 - 7.4 Partículas de espín 0 libres
 - 7.5 Tensor energía momento del campo de Klein-Gordon
 - 7.6 La ecuación de Klein-Gordon en la forma de Schrödinger
 - 7.7 Conjugación de carga
 - 7.8 Partículas de espín 0 libres en la representación de Feshbach-Villars
 - 7.9 La interacción de una partícula de espín 0 con un campo electromagnético
 - 7.10 Invariancia Gauge del acoplamiento
 - 7.11 Límite no relativista con campos
 - 7.12 Interpretación de operadores de una partícula en mecánica cuántica relativista
8. *Una ecuación de onda para partículas de espín $\frac{1}{2}$: La ecuación de Dirac*
 - 8.1 Movimiento libre de una partícula de Dirac
 - 8.2 Interpretación de una partícula de las ondas de Dirac planas libres
 - 8.3 Límite no relativista de la ecuación de Dirac
9. *Otra forma de construir soluciones de la ecuación de Dirac libre: Mediante transformaciones de Lorentz*
 - 9.1 Ondas planas en direcciones arbitrarias
 - 9.2 La forma general de las soluciones libres y sus propiedades
 - 9.3 Electrones polarizados en la teoría relativista
10. *Operadores de proyección para energía de espín*
 - 10.1 Proyecciones simultáneas de energía y espín



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20756 **ÓPTICA INSTRUMENTAL**
INSTRUMENTAL OPTICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

a) Instrumentos ópticos:

1. Aberración de onda de un sistema centrado. Criterios de tolerancia.
2. Simulación del comportamiento de un sistema óptico. Cálculo automático.
3. Sistemas fotográficos y de proyección.
4. Sistemas telescópicos.
5. Instrumentos de visión cercana.
6. Analizadores espectrales de luz.

b) Tratamiento digital de imágenes:

7. Digitalización.
8. Mejora y restauración.
9. Compresión.
10. Sistemas de TDI.

Carga lectiva.

4 horas teóricas y 2 prácticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20757 **ÓPTICA INTEGRADA Y FIBRAS ÓPTICAS**

INTEGRATED OPTICS AND FIBRE OPTICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Programa de Clases Teóricas

- 1.- Fundamentos de óptica guiada.
 - 1.1 Ecuaciones de Maxwell y guías de ondas ópticas.
 - 1.2 Estructuras planas. Modos guiados y de radiación.
- 2.- Fibras ópticas.
 - 2.1 Guiado en estructuras cilíndricas. Descripción electromagnética.
 - 2.2 Modos guiados en una fibra óptica, descripción exacta y aproximación de guiado débil.
 - 2.3 Fibras multimodo: Descripción geométrica.
- 3.- Propagación de señales por guías ópticas.
 - 3.1 Mecanismos de atenuación.
 - 3.2 Efectos de birrefringencia y atenuación dependiente de la polarización.
 - 3.3 Efectos dispersivos: dispersión intermodal, cromática y de polarización.
 - 3.4 Efectos no-lineales.
- 4.- Métodos de caracterización.
 - 4.1 Medidas de atenuación espectral.
 - 4.2 Reflectometría en el dominio temporal.
 - 4.3 Ancho de banda.
 - 4.4 Dispersión cromática y de polarización.
- 4.5 Longitud de onda de corte, diámetro de campo modal y características geométricas.
- 5.- Tecnología de redes de comunicaciones ópticas.
 - 5.1 Sistemas con repetidores.
 - 5.2 Sistemas con amplificación óptica.
 - 5.3 Multiplexación en longitud de onda.
- 6.- Fabricación de fibras y componentes ópticos pasivos.
 - 1.- Manipulación y empalme de fibras ópticas. Medida de atenuación con fuente láser.
 - 2.- Medida de longitud de onda de corte y atenuación espectral en fibras monomodo.
 - 3.- Reflectometría óptica en dominio temporal (OTDR).



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20759 **PROPAGACIÓN GUIADA Y SISTEMAS RADIANTES**
GUIDED PROPAGATION AND RADIATING SYSTEMS

Departamento: Física Aplicada

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- Propagación de ondas en medios ilimitados

1.- ONDAS PLANAS EN DIELECTRICOS Y CONDUCTORES

Ondas planas en medios isótropos: Ecuación de Helmholtz.- Ondas planas armónicas.- Transmisión de la energía: Impedancia del medio.- Propagación en un conductor: Efecto pelicular.- Campos superficial e interior.- Impedancia superficial.

2.- ONDAS PLANAS EN MEDIOS DISPERSIVOS

Ecuación de ondas en un medio dispersivo.- Ondas no monocromáticas: Velocidad de grupo.- Dispersión en dieléctricos.- Dispersión en metales.

II - Propagación guiada y cavidades resonantes

3.- CIRCUITOS DE PARAMETROS DISTRIBUIDOS

Ecuaciones de una línea de transmisión.- Línea cargada: Ondas estacionarias.- Línea con pérdidas.- Potencia y energía.- Transformación de impedancias: Carta de Smith.- Transformador de cuarto de onda.

4.- SISTEMAS CILINDRICOS DE TRANSMISION

Ecuación vectorial de ondas.- Modos de transmisión y condiciones de propagación.- Energía electromagnética: Potencia transmitida.- Sistemas no ideales: Atenuación y pérdidas.

5.- GUIAS DE ONDA METALICAS

Guía de ondas rectangular: Análisis de los modos.- Guía de ondas cilíndrica circular.- Modos de propagación.- Guía de onda coaxial.- Otros tipos de guías.

6.- CAVIDADES RESONANTES

Cavidad resonante general: Frecuencias propias.- Ecuaciones de los campos: Modos propios.- Cavidad rectangular.- Cavidad cilíndrica circular.- Pérdidas y perturbaciones.

III - Radiación electromagnética y antenas.

7.- FUNDAMENTOS DE LA RADIACION

Potencial vector de una fuente oscilante.- Aproximaciones cuasiestacionaria y multipolar.- Aproximación de radiación.- Energía y potencia.

8.- SISTEMAS RADIANTES

Campos de radiación de un dipolo eléctrico.- Potencia de radiación.- Radiación dipolar magnética.- Radiación cuadripolar eléctrica.

9.- ANTENAS Y SU CARACTERIZACION

Parámetros de una antena.- Diagramas de radiación.- Impedancia de entrada de una antena: Apertura efectiva y directividad.- Fórmula de transmisión de Friss : Ecuación del radar.

10.- ANTENAS LINEALES

Dipolo eléctrico elemental.- Densidad de potencia y resistencia de radiación.- Antena elemental : Regiones del campo.- Antena lineal simétrica.- Impedancia de radiación.

11.- AGRUPACIONES DE ANTENAS

Agrupación de radiadores: Transmisión lateral y longitudinal.- Directividad.- Agrupación planar de radiadores.- Características de las figuras de radiación.

12.-ANTENAS DE APERTURA

Dualidad y equivalencia .- Ecuaciones del campo de apertura.- Radiación por una apertura rectangular.- Apertura circular: Directividad

13 - SINTESIS DE ANTENAS

Agrupaciones lineales: Patrones suma, diferencia y de haz perfilado.- Método de Schelkunoff.- Síntesis de Dolph - Chebyshev.- Distribuciones circulares en agrupaciones bidimensionales.

Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20760 **PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE SÓLIDOS**
MAGNETIC PROPERTIES OF SOLIDS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- *Magnetismo de lo sólidos y sus tipos:* Visión fenomenológica y experimental. Tipos de sólidos magnéticos, ordenes magnéticos y estructuras magnéticas: ferro-, ferri- y antiferromagnéticos, metales de transición, tierras raras, compuestos y aleaciones, materiales amorfos y vidrios de spin. Magnetismo técnico. Técnicas experimentales en magnetismo.
- 2.- *Magnetismo macroscópico y estadístico:* Momento magnético e imanación (modelo de Lorentz). Tratamiento cuántico y mecanico estadístico. Energética. Interacción dipolar y campo desimanador. Mecanismos de imanación: susceptibilidad, permeabilidad e histéresis.
- 3.- *Magnetismo del átomo e interacciones básicas:* Momentos orbital y de spin: modelo vectorial de átomo. Acoplamiento spin-órbita (Russell-Saunders). Reglas de Hund. Canje intratómico; aproximaciones Hartree y Hartree-Fock (hueco de Fermi). Momento magnético (factor de Landé). Átomo en campo magnético débil y fuerte. Uso del teorema de Wigner-Eckart. Momentos propio e inducido (Van Vleck).
- 4.- *Resonancia magnética en sólidos:* Ecuación de movimiento. Tratamiento cuántico de las resonancias paramagnética (RPE) y nuclear (RMN). Probabilidad de transición: perturbaciones dependientes del tiempo y "regla de oro de Fermi". Transiciones espontánea e inducida. Susceptibilidad a altas frecuencias. Ecuaciones de Bloch y relajación spin-red y spin-spin; interacción electrón-fonón.
- 4.- *Paramagnetismo de sólidos:* Paramagnetismo dependiente de la temperatura (multipletes anchos: leyes de Brillouin y Curie; multipletes estrechos: desacoplamiento órbita-spin). Paramagnetismo de Van Vleck. Iones de tierras raras y de transición. Desimanación adiabática: temperaturas ultrabajas.
- 5.- *Diamagnetismos orbital y del gas de electrones en metales:* a) Teorema de Bohr-van Leuven. Diamagnetismos de átomos y moléculas: teoría cuántica. Anisotropía diamagnética. b) *Gas de electrones:* Conceptos básicos: función de onda de Bloch, zonas de Brillouin, potencial cristalino débil, bandas de energía y gaps. Dinámica del electrón en campos eléctrico y magnético. Resonancia ciclotrónica. Diamagnetismo de electrones cuasilibres y niveles Landau. Efecto de Haas-van Alphen; superficie de Fermi. Paramagnetismo de Pauli.
- 6.- *Campo cristalino y paramagnetismo de sólidos:* a) Campo eléctrico cristalino (CEC); visión física, iones 3d y 4f. Teorema de Kramers y singletes no-magnéticos. Potencial EC y simetría del sólido. Utilización de teoría de grupos puntuales; niveles de energía en CEC. Bloqueo del momento orbital. Operadores de CEC de Stevens. Efecto Jahn-Teller. Hamiltoniano de spin. b) Iones de tierras raras y de transición. Apantallamiento del CEC en metales: aproximaciones de Thomas-Fermi y Linhard. Impurezas magnéticas. Regla de suma y oscilaciones de Friedel. Acoplamiento spin-órbita y bandas de energía.
- 7.- *Interacciones de canje y orden magnético en sólidos:* Aproximaciones de Heitler-London (localización y aislantes magnéticos) y de Hund-Mulliken (deslocalización y metales). Interacciones de canje y de Coulomb. Hamiltoniano de Heisenberg-Dirac. Interacción de canje indirecto RKKY. Supercanje: óxidos magnéticos. Canje doble (Zener). Teoría de Anderson: ferro- y antiferromagnéticos. Hamiltoniano de Hubbard: aislantes y conductores magnéticos. Fluctuación de valencia, fermiones pesados y efecto Kondo.
- 8.- *Ferromagnetismo: aproximaciones de campo medio, de Landau y transiciones de fase magnéticas:* a) Fenomenología. Teoría de campo medio e imanación espontánea. Régimen de Curie-Weiss. b) Ondas de spin en ferro- (F) y antiferromagnéticos (AF). Estado fundamental AF. Magnones (segunda cuantificación de bosones). Ley de Bloch: imanación a bajas temperaturas c) Comportamiento crítico, fluctuaciones críticas y parámetro de orden. Teoría de Landau: transiciones de fase críticas y de primer orden. Teoría de Landau-Ginzburg: imanación inhomogénea y fluctuaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20762 **SIMETRÍA EN FÍSICA**

SYMMETRY IN PHYSICS

Departamento: Física Teórica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1.- *Teoría de grupos*

Definiciones y propiedades generales de grupos finitos.
Estudio del grupo simétrico: clases y tableros de Young.
Grupos cristalográficos.

2.- *Grupos de Lie*

Grupo general lineal y subgrupos
Grupos inhomogéneos y otros
Algunas propiedades globales
Algebras de Lie

3.- *Representaciones*

Definiciones, reducibilidad, unitariedad
Representaciones de grupos finitos
Tensores irreducibles
Representaciones de grupos lineales por tableros
Descomposición de productos de representaciones

4.- *Grupos y simetrías*

Grupos y representaciones en mecánica cuántica
Grupo de Poincaré y partículas elementales
Simetrías de tipo "gauge": electromagnetismo
Campos de Yang y Mills
Relatividad General y difeomorfismos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20766 **TÉCNICAS DE SIMULACIÓN EN SISTEMAS FÍSICOS**
SIMULATION TECHNIQUES IN PHYSICAL SYSTEMS

Departamento: Física Teórica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:**

PROGRAMA

- 1.- *Teoría:* Repaso de conceptos previos: Introducción a los Ordenadores. Gnuplot. Introducción al compilador gcc y RHIDE en DOS y LINUX.
Práctica: Gnuplot. Compilación programas elementales (Sumar Series....)
- 2.- *Teoría:* C.C. avanzado. Archivos, punteros, funciones.
Práctica: Programas para ilustrar estos conceptos.
- 3.- *Teoría:* Tratamiento gráfico en C. Librerías gráficas en DOX y LINUX..
Práctica: Bolas de billar en la pantalla.
- 4.- *Teoría:* Método de Euler, leap-frog.
Práctica: Programas Orbitas, simulación gravitacional de galaxias.
Trabajo: Pner Runge-Kutta 4.
- 5.- *Teoría:* Mecánica Estadística. Función de Partición. Modelo de Ising.
Práctica: Modelo de Ising. Metrópolis, (Wolf, Swendsen-Wang)
- 6.- *Teoría:* Análisis de Resultados, tratamiento estadístico.
Práctica: Programa de Análisis, calculo de errores.
- 7.- *Teoría:* Mecánica estadística II. Observables, Ruptura de simetría, Ferremberg-Swendsen.
Práctica: Modelo de Ising
- 8.- *Teoría:* Modelos con simetría continua: lambda phi⁴. Ecuaciones de S-D
Práctica: Programa en d=3
Trabajo: Pasarlo a d=4
- 9.- *Teoría:* Simulación de sistemas genéticos
Práctica: Algoritmos genéticos, juego de la vida
Trabajo: Pasarlo a d=4
- 10.- *Teoría:* Teoría de Juegos, Teoría de Nash
Práctica: Mercados financieros. Modelos de mercado en competencia
Trabajo: Simulación de Mercados



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20767 **TÉCNICAS NUCLEARES**
NUCLEAR TECHNIQUES

Departamento: Física Teórica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Instrumentación NIM, CAMAC, VME y FastBus. Señales analógicas y digitales. Técnicas de coincidencias y anticoincidencias. Aplicaciones. Adquisición de datos en tiempo real. Interfases. Espectrometría. Estadística de conteo. Lenguajes de programación para la adquisición de datos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20770 **VISIÓN, FOTOMETRÍA Y COLORIMETRÍA**
VISION, PHOTOMETRY AND COLORIMETRY

Departamento: Física Aplicada

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El ojo como instrumento óptico.
2. Características de la percepción visual. Umbrales de luminancia. Propiedades temporales. Visión de detalles. Visión espacial.
3. Fotometría visual. Detectores CIE.
4. Colorimetría. Especificación del color. Diagrama CIE.
5. Sistema de color.
6. Fotometría y colorimetría física.
7. Estudio fotométrico de lámparas y luminarias.
8. Técnicas de iluminación de exteriores.
9. Técnicas de iluminación de interiores.
10. Proyectos específicos y simulación. Programas de cálculo automático.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 188 **Licenciado en Física**

Asignatura: 20771 **IDIOMA MODERNO CIENTÍFICO (FRANCÉS)**
MODERN SCIENTIFIC LANGUAGE (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 4/5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

A) Contenido gramatical

- 1.- Fonética y ortografía del Francés
- 2.- El sustantivo: género y número
- 3.- El artículo (determinado, indeterminado, partitivo).
- 4.- El adjetivo (posesivo, demostrativo, interrogativo, indefinido, numeral).
- 5.- El adjetivo calificativo (género y número)
- 6.- El pronombre personal
- 7.- El verbo: presente, imperfecto, "passé composé", futuro.

B) Contenido léxico: se estudiarán textos que permitan un conocimiento mínimo del léxico relacionado con la Física, la Electrónica, la Optica, la Astronomía,...



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21400 **CRISTALOGRAFÍA I**
CRYSTALLOGRAPHY I

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. El concepto de cristal: desarrollo histórico de la Cristalografía. Orden y periodicidad. Propiedades de la materia cristalina.
2. La red cristalina. Redes periódicas bidimensionales y redes de Bravais. Sistemas cristalinos.
3. Simetría I. Operaciones de simetría en 2 y 3 dimensiones. Grupo puntual y grupo espacial.
4. Simetría II. Simetría compatible con la traslación. Los 32 grupos puntuales. Sistemas cristalinos y simetría.
5. Morfología cristalina I. Caras, aristas y vértices. Leyes empíricas. Goniometría.
6. Morfología cristalina II. Notaciones cristalográficas de caras y aristas. Zonas cristalográficas.
7. Morfología cristalina III. Formas de los 7 sistemas. Representación gráfica: la proyección estereográfica.
8. La forma de los cristales reales. Forma y hábito. Monocristal y policristal. Agregados cristalinos: maclas.
9. La simetría de la celda unidad. Grupos espaciales.
10. Estructuras cristalinas I. Principios que rigen la formación de estructuras cristalinas. Leyes de Pauling.
11. Estructuras cristalinas II. Descripción de algunos tipos estructurales más importantes en Mineralogía.
12. Difracción de rayos X. Interacción de los rayos X con la materia. Direcciones e intensidades de los rayos difractados.
13. Métodos de difracción: fundamentos e información que suministran. Algunas aplicaciones del método del polvo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21401 **FÍSICA I**
PHYSICS I

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRINCIPIOS DE MECÁNICA. ESTÁTICA Y DINÁMICA: Cinemática. Leyes de Newton. Condiciones de equilibrio. Energía. Movimiento en sistemas de fuerzas conservativos.

GRAVITACIÓN. LA FORMA DE LA TIERRA. ANOMALÍAS GRAVITATORIAS: Movimiento planetario. Ley de Gravitación universal. Mareas. Rotación de la tierra. El geoide. Medida de anomalías gravitatorias.

OSCILACIONES Y ONDAS. LA SISMOLOGÍA Y LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA: Movimiento vibratorio. Movimiento ondulatorio. Ondas sísmicas. El sismómetro. Fenómenos relativos a la propagación de ondas.

GEOELECTRICIDAD Y GEOMAGNETISMO: Principios de electricidad. Medida de potenciales espontáneos. Medida de resistividades. Principios de magnetismo. Campo magnético de la Tierra.

ÓPTICA. INSTRUMENTOS ÓPTICOS: Óptica geométrica. Lentes y espejos. Óptica ondulatoria. Instrumentos ópticos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21402 **MATEMÁTICAS**
MATHEMATICS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Teoría:

Cálculo

- Cálculo diferencial para funciones de una variable y sus aplicaciones.
- Elementos básicos del cálculo integral: Areas y volúmenes.
- Introducción al cálculo en funciones con varias variables.

Algebra

- Resolución de sistemas lineales.
- Interpolación y aproximación de funciones.

Geometría

- Geometría analítica en el plano.
- Vectores y geometría del espacio tridimensional.

Estadística

- Introducción a los métodos descriptivos.
- El concepto de probabilidad.
- Distribuciones de probabilidad más usuales.

Prácticas de Ordenador

- Introducción a los manipuladores algebraicos.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Interpolación y aproximación de datos y funciones.
- Representación gráfica de funciones y su estudio numérico.
- Cálculo numérico de extremos.
- Evaluación numérica de integrales.
- Representación de funciones de varias variables.
- Estudio de las propiedades de las funciones de varias variables.
- Uso de algunos paquetes informáticos para el análisis estadístico de datos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21403 **QUÍMICA I**
CHEMISTRY I

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ANALÍTICA

Curso: 1 **Créditos:** 6,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte Ia (créditos teóricos: 2.50)

TEMA 1.- EL ORIGEN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.

Formación de los elementos químicos. Nucleogénesis. Formación de los planetas. Distribución de los elementos químicos en la Tierra.

TEMA 2.- LA TABLA PERIÓDICA. RELACIONES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS

Clasificación periódica de los elementos y estructura electrónica. Carga nuclear efectiva. Tamaño de átomos e iones. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Poder polarizante y polarizabilidad.

Número de oxidación y efecto del par inerte. Efecto diagonal. Singularidad de los elementos del segundo periodo.

TEMA 3.- ESTRUCTURA Y ENLACE DE LOS SÓLIDOS. SÓLIDOS MOLECULARES

Tipos de enlace: relación composición-enlace. Sólidos moleculares: enlace covalente, geometría molecular, hibridación de orbitales, energía de enlace. Polaridad del enlace covalente: moléculas dipolares. Fuerzas intermoleculares.

TEMA 4.- ESTRUCTURA Y ENLACE DE LOS SÓLIDOS. SÓLIDOS NO MOLECULARES

Sólidos covalentes no moleculares: catenación, heterocatenación y energía de enlace. Sólidos iónicos: estudio estructural y relación con los radios iónicos. Energía de red, cálculo teórico, aplicación de la energía de red a las propiedades de los compuestos, solubilidad, estabilidad térmica y temperaturas de fusión. Carácter covalente parcial de los sólidos iónicos: reglas de Fajans. Consecuencias estructurales (sólidos de menor dimensionalidad) y sobre sus propiedades. Sólidos metálicos: enlace metálico y modelo de bandas. Banda de valencia y de conducción. Conductores, aislantes y semiconductores.

TEMA 5.- TENDENCIAS PERIÓDICAS DE LA REACTIVIDAD QUÍMICA. REACCIONES ÁCIDO-BASE.

Variación del carácter ácido de Bronsted. Variación de las propiedades ácido-base de los óxidos. Variación del carácter ácido de oxoácidos. Variación del carácter ácido-base de Lewis. Compuestos de coordinación.

Tendencias periódicas de ácidos blandos y duros.

TEMA 6.- TENDENCIAS PERIÓDICAS DE LA REACTIVIDAD QUÍMICA. REACCIONES REDOX.

Variación de las propiedades redox de los elementos. Estabilidad de los estados de oxidación altos: química redox de oxoaniones y oxoácidos. Estabilidad de los estados de oxidación bajos: reducción de iones metálicos. Agentes oxidantes fuertes, explosivos y compuestos inflamables.

TEMA 7.- APROVECHAMIENTO DE LOS ELEMENTOS Y COMPUESTOS INORGÁNICOS EXISTENTES EN LA NATURALEZA.

Atmósfera: Separación de los componentes del aire. Combinación de los componentes del aire. Hidrosfera: Aprovechamiento del agua. Obtención de sales disueltas en el agua del mar. Litosfera: materiales silíceos (sílices y silicatos), carbonatos y calizas, sulfatos y yeso, sulfuros metálicos, fosfatos, halogenuros, carbono, metales. Biosfera: origen y aprovechamiento de la biomasa.

TEMA 8.- QUÍMICA DEL SUELO

El suelo y la agricultura. Reacciones de intercambio en el suelo. Macronutrientes del suelo (N, P, K).

Micronutrientes (Mn, Fe, Cl-, Zn). Fertilizantes. Desechos y contaminantes del suelo.

Parte Ib.

Seminarios (créditos prácticos: 0.85)

Formulación de los compuestos inorgánicos.

Estequiometría

Prácticas de laboratorio (créditos prácticos: 0.4)

Estudio cualitativo de algunas reacciones químicas en el laboratorio.

Síntesis de CO₂.

Programa:

Parte II.- Teoría . (Créditos Teóricos: 1,95 créditos)

TEMA 1.- INTRODUCCION A LA QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL

El proceso analítico: etapas. Clasificación de las Técnicas de Análisis Instrumental. Instrumentación básica comparada

TEMA 2.-TECNICAS DE TRATAMIENTO DE MUESTRAS GEOLOGICAS.

Toma de muestra: sólidas y líquidas. Técnicas de disolución. Disgregación. Técnicas de ataque de muestras con ultrasonidos y microondas. Criterios de elección de métodos

TEMA 3.- LA SEÑAL ANALITICA.

Tipos de señales analíticas. Transformación de la señal en datos procesables. Procesado de la señal: tratamiento en los métodos cualitativos , cuantitativos , y semicuantitativos . Calibración. Patrones. Muestras de referencia.

TEMA 4.- INTRODUCCION A LOS METODOS DE SEPARACION.

Clasificación de los Métodos de Separación:criterios. Lixiviación y volatilización. Métodos químicos. Técnicas cromatográficas.

TEMA 5.- TEORIA Y APLICACIONES DEL ANALISIS VOLUMETRICO Y GRAVIMETRICO.

Curvas de valoración. Indicadores. Tipos de volumetrías . Teoría de la precipitación en fase homogénea y heterogénea. Tipos de gravimetrías. Aplicaciones en el Análisis de aguas y material geológico.

TEMA 6.- INTRODUCCION A LAS TECNICAS ESPECTROSCOPICAS ANALITICAS.

Interacción luz-materia. El espectro electromagnético. Magnitudes espectroscópicas medibles. Estudio comparado de las Técnicas de Absorción, Emisión y Fluorescencia. Aplicaciones en Geología de la Técnicas Espectroscópicas con y sin disolución de muestra.

TEMA 7.- INTRODUCCION A LAS TECNICAS ELECTROANALITICAS. Magnitudes eléctricas medibles. Principios básicos en las relaciones i/E.Tipos de electrodos. Medidas de: pH y conductividad. Técnicas potenciométricas: electrodos selectivos de iones. Voltametría. Aplicaciones en muestras de interés geológico: en disolución, y sobre sólidos.

TEMA 8.- TECNICAS DE ANALISIS DE SUPERFICIES DE MATERIAL GEOLOGICO. Tipos de partículas utilizadas en bombardeo de superficies. Principios básicos comparados de la instrumentación. Técnicas con partículas de alta y baja energía. Aplicaciones analíticas del laser en Geología. Sistemas de teledetección analítica.

Aplicaciones en la caracterización, cuantificación , y determinación de la composición de material geológico.

TEMA 9.- TRATAMIENTO DE RESULTADOS EN ANALISIS INSTRUMENTAL

Principios básicos de quimiometría. Clasificación de las técnicas quimiométricas Tratamiento de datos: ejemplos en el análisis geológico de técnicas secuenciales y multivariantes.

Parte II b.- Prácticas de Laboratorio (Créditos de Laboratorio: 0,8 créditos)

Grupos de 10 estudiantes

PRACTICA-DEMO 1 (0,2 créditos).- Ataque de muestras sólidas mediante un digestor de microondas de alta presión.

PRACTICA 2 .- (0,2 créditos) Determinación de calcio y magnesio en material geológico con utilización de un indicador de punto final instrumental.

PRACTICA-DEMO 2 (0,2 créditos).- Determinación de metales en aguas de alto contenido salino (salmueras) por Espectrofotometría de Absorción Atómica

PRACTICA-DEMO 3 (0,2 créditos).- Determinación de alcalinos y alcalino-terreos en material geológico por Espectrometría de Emisión en Plasma de Acoplamiento Inductivo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21404 **QUÍMICA II**
CHEMISTRY II

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1.- Conceptos fundamentales y propiedades de las funciones de estado. Enunciados del 1º y 2º Principios de la Termodinámica: energía interna y entalpía. Capacidad calorífica.

Tema 2.- Termoquímica. Calores de reacción: ley de Hess. Energías de enlace: aplicaciones. Variación del calor de reacción con la temperatura.

Tema 3.- Función de Helmholtz y función de Gibbs: significado físico. Criterios de evolución espontánea y de equilibrio de un proceso. Concepto de magnitud parcial molar: potencial químico.

Tema 4.- Equilibrio en sistemas formados por varios constituyentes: regla de las fases. Transiciones de fase: ecuaciones de Clapeyron y Clapeyron-Clausius. Diagramas de fase.

Tema 5.- Disoluciones ideales: ley de Raoult. Disoluciones diluídas ideales: ley de Henry. Propiedades coligativas. Disoluciones reales de no electrolitos. Actividad y coeficiente de actividad.

Tema 6.- Constante de equilibrio para reacciones en fase homogénea y heterogénea. Criterio de evolución espontánea de un sistema reaccionante: isoterma de Van 't Hoff. Principio de Le Chatelier. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura.

Tema 7.- Velocidad de reacción. Ecuación de velocidad: constante cinética y orden de reacción. Integración de las ecuaciones cinéticas de órdenes sencillos. Influencia de la temperatura en la constante cinética: energía de activación. Reacciones elementales: molecularidad. Reacciones complejas: mecanismos de reacción

Programa de prácticas de laboratorio:

- 1.- Determinación del calor de combustión de un compuesto sólido.
- 2.- Determinación del peso molecular de un compuesto sólido por medidas del descenso crioscópico.
- 3.- Estudio del equilibrio de fases para un sistema ternario.
- 4.- Estudio de la cinética de una reacción en fase líquida.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21405 **PRINCIPIOS BÁSICOS DE GEOLOGÍA**
BASIC PRINCIPLES OF GEOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 1 **Créditos:** 10 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCION: LA CIENCIA GEOLOGICA Y EL GEOLOGO (2 horas)

Qué es la Geología; su campo de acción como ciencia y como aplicación. El programa y sus objetivos. Historia del conocimiento científico de la Tierra. El nacimiento de la ciencia geológica. Los principios básicos de la Geología.

EL COSMOS (2 horas)

Concepto, estructura, composición y dimensiones. Origen y edad: el Big Bang y las sucesivas etapas. La expansión del Cosmos. El medio interestelar: composición y estructura, materia visible e invisible. Las estrellas: concepto, masa, tamaño, origen, brillo y tipología. La evolución de las estrellas. Las distancias cósmicas: sistemas de medida. Las galaxias; concepto, dimensiones, distancias, estructura. Tipología y evolución. La Vía Láctea: definición, tamaño, su situación en el Cosmos, edad y estructura.

EL SISTEMA SOLAR (3 horas)

Definición, estructura, tamaño, posición en el Cosmos y edad. El Sol: estructura, composición, tamaño, masa y dinámica. Los planetas internos y los planetas externos: posición y tamaños, estructura, masa, gravedad y movimiento. Análisis comparativo entre los cuatro planetas del sistema solar interno

EL PLANETA TIERRA (4 horas)

Las singularidades planetarias de la Tierra: forma, tamaño, edad y movimiento planetario.

Otras singularidades: litosfera, campo gravitatorio y campo magnético, atmósfera, hidrosfera, influencia de la Luna, ciclo hidrológico, ciclos geoquímicos, edafosfera, presencia de la vida y acción antrópica. Latitudes singulares: ecuador, trópicos y círculos polares. Los grandes relieves terrestres y la distribución planetaria de tierras y mares. Las diferentes geosferas, criterios de diferenciación, discontinuidades. El núcleo terrestre: historia de su descubrimiento, origen y edad; estructura, composición química, densidad y propiedades. El manto: dimensiones, estructura, composición química y propiedades mecánicas. La corteza: concepto, criterios, dimensiones y tipos (oceánica, continental y de transición). El calor interno terrestre: origen, magnitud, gradiente geotérmico y sus anomalías. El campo gravitatorio. El campo magnético: origen, características, cambios temporales. El paleomagnetismo. La magnetosfera: límites, estructura y funciones planetarias que desempeña.

LA DINAMICA DE LA LITOSFERA (3 horas)

La litosfera: definición, espesores y dinámica. Las placas litosféricas: tamaño y distribución actual. Los bordes de placa: divergentes, convergentes y transcurrentes. Relación con la actividad sísmica y volcánica. La Tectónica de Placas como modelo de la dinámica general litosférica: deriva continental; expansión del fondo oceánico; zonas de subducción y colisión; velocidad de movimiento relativo de las placas y evolución futura. Las deformaciones tectónicas en el contexto de la Tectónica de Placas: origen de los esfuerzos compresivos y extensionales. El comportamiento de las rocas ante la deformación; factores que lo influyen: litología, presión, temperatura y tiempo. Principales tipos de estructuras: pliegues y fallas; definiciones y clasificaciones básicas. Las grandes estructuras compresivas: orógenos de subducción y colisión. Las grandes estructuras extensionales: fosas tectónicas y *rifts*. La dinámica de la superficie terrestre bajo la interacción de las fuerzas endógenas y exógenas.

LOS PROCESOS FORMADORES DE ROCAS Y LOS CICLOS GEOLÓGICOS

(2 horas)

Definición de roca y el ciclo de las rocas. El ciclo de las rocas en relación con la tectónica de placas. Concepto de ciclo geológico. Tipos de ciclos geológicos. Los principales ciclos geológicos externos e internos y sus relaciones. Evolución de la corteza terrestre a lo largo del tiempo geológico; relación con la evolución composicional de la atmósfera. Papel de la biosfera y la atmósfera en la formación de rocas; análisis comparativo de la Tierra, Marte y Venus. Balance geoquímico en la alteración de una unidad de masa de una roca ígnea.

LAS ROCAS EXÓGENAS (6 horas)

Los agentes externos y su acción sobre la superficie terrestre. Procesos que condicionan la destrucción de rocas y formación de rocas exógenas: meteorización, transporte, sedimentación/precipitación y diagénesis. Concepto de cuenca sedimentaria y estrato. El principio de superposición. Descripción de los principales medios

sedimentarios continentales y oceánicos. Clasificación genética y descriptiva de las rocas sedimentarias. Las rocas siliciclásticas. Las rocas carbonatadas. Las rocas evaporíticas. Otros tipos de rocas exógenas.

LAS ROCAS METAMÓRFICAS (3 horas)

Concepto de metamorfismo y ambiente de desarrollo. Factores principales del metamorfismo. Grado metamórfico. Principales tipos de metamorfismo: ambiente geodinámico y caracteres generales. Concepto de estructura, fábrica y textura. Componentes texturales. Tipos de estructuras y fábricas más comunes. Concepto de mineral índice. Metamorfismo regional: tipos litológicos y caracteres principales. Metamorfismo de contacto: tipos litológicos y caracteres principales.

LAS ROCAS ÍGNEAS (3 horas)

Concepto de magma: componentes y tipos principales. Ambientes geodinámicos de generación de magmas. Cristalización de magmas: procesos principales. Orden de cristalización: series de Bowen. Emplazamiento: rocas intrusivas, subvolcánicas y efusivas. Estructuras de emplazamiento: sills, diques, lacolitos, lopolitos, stocks, plutones. Caracteres mesoscópicos de las rocas intrusivas. Tipos principales. Volcanismo: principales productos masivos y fragmentarios de la actividad volcánica. Tipos de erupciones y aparatos emisivos.

EL TIEMPO EN GEOLOGIA: HISTORIA DE LA TIERRA Y DE LA VIDA (4 horas)

El registro geológico y la reconstrucción de la historia de la Tierra. La cronología relativa: principio de superposición, criterios bioestratigráficos y estructurales. Litoestratigrafía y cronoestratigrafía. La Geología en cuatro dimensiones: la columna estratigráfica, reconstrucciones paleogeográficas e historia geológica. La cronología absoluta: métodos no radiactivos y radiactivos. El calendario cronoestratigráfico. La edad de la Tierra y la velocidad de los procesos geológicos. Los seres vivos del pasado: los fósiles. La evolución de los seres vivos a lo largo de la historia de la Tierra; los grupos fósiles más representativos de cada periodo geológico; su aplicación a la división del tiempo geológico.

LA RADIACION SOLAR INTERCEPTADA POR LA TIERRA (2 horas)

Naturaleza de la energía solar. La constante de la radiación solar. Origen de la radiación solar. El espectro teórico de la radiación solar. Modificación del espectro solar al atravesar el espacio interplanetario. El espectro de radiación solar que llega a la troposfera terrestre. La distribución holosférica de la radiación solar interceptada por la Tierra. El albedo terrestre según superficies y latitudes. Duración de la iluminación en relación a la latitud y época del año: la estacionalidad. Consecuencias biosféricas de la estacionalidad; el día y la noche polares. La radiación emitida por la Tierra, las ventanas de la radiación y el efecto invernadero.

LA ATMOSFERA TERRESTRE (3 horas)

Historia del conocimiento científico de la atmósfera. Dimensiones, estructura, composición, masa y propiedades. Los aerosoles: tipos, propiedades y origen y funciones. El vapor de agua y su condensación. La troposfera: gradiente térmico, presiones y dinámica. La estratosfera; la capa de ozono y la capa caliente. La mesosfera y termosfera. La ionosfera. El origen de la atmósfera terrestre y etapas de su evolución. Comparación de la atmósfera terrestre con las atmósferas de Venus y Marte. La atmósfera terrestre y la vida; el proceso de la oxigenación de la atmósfera terrestre.

DINAMICA GENERAL DE LA ATMOSFERA Y CLIMAS (4 horas)

El movimiento de la atmósfera. Los grandes anillos circun terrestres de presión. El modelo de la circulación celular convectiva. Masas de aire, frentes y tipología. Los mapas de isobaras, viento geostrófico y ciclostrófico; la velocidad del viento. La circulación troposférica en las diferentes alturas y latitudes. La circulación general y la ubicación de los grandes desiertos planetarios. La circulación en las zonas intertropicales y en la banda ecuatorial; ciclones tropicales y monzones. La distribución planetaria de las precipitaciones. El clima: concepto, criterios de descripción y clasificación. Los grandes conjuntos climáticos. La singularidad del clima mediterráneo. Crisis climáticas y cambios climáticos. El calentamiento global actual y la degradación de la capa de ozono.

LA HIDROSFERA OCEANICA (4 horas)

Los océanos en la dinámica global de la Tierra. Historia del conocimiento de los océanos: la oceanografía. Los océanos actuales: origen, extensión, volumen y distribución. La morfología del fondo oceánico. La morfología de las cuencas oceánicas: plataforma, talud, llanuras abisales, dorsales y fosas oceánicas. El agua oceánica: composición química, temperatura y densidad. Los sistemas de corrientes oceánicas y su relación con la circulación atmosférica. Corrientes superficiales, de fondo y verticales. El oleaje: origen, geometría y dinámica. Corrientes litorales y deriva. Las mareas. La interacción térmica océano/atmósfera, sus consecuencias climáticas y biológicas

EL CICLO HIDROLOGICO (2 horas)

El concepto de ciclo hidrológico. La evaporación y la evapotranspiración. El balance del ciclo hidrológico en océanos y continentes. El volumen de agua movilizado por el ciclo hidrológico; relación con la tectónica de placas. El agua del subsuelo: zona no saturada, superficie freática y zona saturada. La salida natural del agua de la zona saturada: manantiales, humedales y lagos.

FUNDAMENTOS DE HIDROLOGIA CONTINENTAL (4 horas)

Los ríos: componentes del flujo y medida de caudales. La cuenca hidrográfica: concepto y parámetros definitorios. Densidad de la red hidrográfica y leyes de confluencia. Las grandes cuencas exorreicas y

endorreicas actuales. Los diferentes regímenes fluviales. La singularidad del régimen hidrológico mediterráneo. El dominio fluvial: cauce, riberas, márgenes y llanura de inundación. Nivel de base y perfil de equilibrio. El trazado de los cauces; la dinámica meandriforme. Rugosidad, flujo laminar y turbulento, viscosidad, los remolinos. Capacidad y competencia de una corriente de agua. Las avenidas: concepto, causas, dinámica natural, caudales y velocidades del flujo. La erosión fluvial: sus mecanismos. El transporte del material erosionado: transporte químico y transporte particulado. Morfología asociada a la dinámica fluvial.

LA EDAFOSFERA (2 horas)

La meteorización y el perfil de meteorización; factores que regulan su profundidad. El concepto de edafosfera y su importancia en Geología. El proceso edáfico en los ciclos geoquímicos exógenos. El complejo de alteración del suelo y el complejo de adsorción. El concepto de horizonte y sus tipologías. Los coloides del suelo. La flora y la fauna del suelo: su papel en la degradación de la materia mineral. La fracción orgánica del suelo; el humus. Las grandes tipologías de suelos y su distribución planetaria.

LOS GRANDES BIOTOPOS OCEANICOS Y CONTINENTALES (4 horas)

El ecosistema: elementos que lo componen, su interrelación y la energía que lo mueve. Biotopos y biocenosis. Singularidades del biotopo oceánico; las barreras biológicas. La penetración de la luz solar en el agua oceánica; las zonas fóticas. El medio pelágico: el nerítico y el oceánico. Las zonas epipelágica, mesopelágica y batipelágica. El medio bentónico. El habitat marino: el plancton, el necton y el bentos. Los arrecifes: un biotopo singular. Las grandes conjuntos paisajísticos de la Tierra: sus formas de relieve y formaciones vegetales. La zona extratropical: la tundra, la taiga, los bosques de la zona templada, el paisaje mediterráneo y las estepas. Las latitudes subtropicales: los desiertos. Las zonas intertropicales: la estepa espinosa, el matorral espinoso, el bosque seco, la sabana, el bosque monzónico, la selva y el manglar.

Programa de Prácticas de Gabinete

BLOQUE 1. Introducción al mapa topográfico.

Sesión 1. Obtención y significado de las curvas de nivel. Elaboración de mapas de isolíneas.

Sesión 2. Estructura del mapa topográfico UTM a escala 1:50.000. Localización de puntos, asignación de coordenadas, cambios de escala.

Sesión 3. Elementos morfométricos de una cuenca hidrográfica. Perímetro y superficie de la cuenca. Manejo de curvímetro y planímetro digitales. Redes de drenaje.

Sesión 4. Realización de perfiles topográficos a distintas escalas. Perfiles naturales y realzados.

BLOQUE 2. Introducción a la Tectónica de Placas.

Sesión 5. Utilización de CDs interactivos. Revisión y análisis de bordes convergentes, divergentes y transformantes. Procesos geológicos acompañantes.

BLOQUE 3. Identificación de rocas.

Sesión 6. Identificación y descripción de visu de muestras de mano de rocas exógenas.

Sesión 7. Idem rocas metamórficas.

Sesión 8. Idem rocas ígneas.

BLOQUE 4. Interpretación de cortes geológicos. Historia evolutiva y cronología relativa.

Sesión 9. Elementos integrantes de los cortes: series horizontales y plegadas, discordancias, fallas, aureolas de metamorfismo de contacto.

Sesión 10. Elementos integrantes de los cortes: (además los anteriores) series de metamorfismo regional, cabalgamientos, diapiros.

BLOQUE 5. Realización de cortes geológicos básicos.

Sesión 11. Esquema geológico que incluye unidades cartográficas horizontales separadas por contactos normales.

Sesión 12. Esquema geológico que incluye unidades cartográficas plegadas (anticlinales y sinclinales) separadas por contactos normales.

Sesión 13. Esquema geológico que incluye unidades cartográficas horizontales, plegadas y contactos discordantes.

Sesión 14. Esquema geológico que incluye unidades cartográficas horizontales, plegadas, contactos discordantes y fallas.

Sesión 15. Presentación de los mapas geológicos de la serie MAGNA. Realización de un corte geológico sencillo.





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21406 **CARTOGRAFÍA I**
CARTOGRAPHY I

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Programa de clases teóricas:

1. Un primer contacto con el mapa topográfico. Conceptos básicos, escalas, leyenda.
2. Sistemas de proyección cartográfica. Proyecciones acimutales, cónicas y cilíndricas. Proyección Lambert y UTM.
3. Sistemas de referencia: coordenadas y orientación. Coordenadas geográficas y UTM. Norte geográfico y Norte Magnético.
4. Sistema de representación mediante planos acotados. Puntos, rectas, planos, líneas y superficies irregulares. Curvas de nivel.
5. Sistemas de representación diédrico y axonométrico. Bloques diagrama.
6. El mapa geológico: conceptos básicos. Unidades y contactos. Leyenda, símbolos, colores, escalas. Cortes geológicos.
7. Elementos geológicos cartografiados y su simbología. Contactos concordantes, discordantes y mecánicos. Pliegues y fallas.
8. Orientación de planos y líneas. Dirección y buzamiento de planos, inclinación y cabeceo de líneas. Buzamiento real y aparente. Medición de orientaciones con la brújula.
9. Cartografía de superficies horizontales y verticales.
10. Cartografía de planos inclinados. Representación basada en el sistema de planos acotados. Regla de las "VV".
11. Cartografía de capas y unidades. Relaciones entre espesor, inclinación, topografía y anchura cartográfica.
12. Cartografía de pliegues I. Criterios para identificar y representar pliegues en el mapa geológico.
13. Cartografía de pliegues II. Pliegues rectos, invertidos e isoclinales. Pliegues horizontales y con inmersión. Cierres periclinales.
14. Cartografía de fallas I. Expresión cartográfica de fallas normales e inversas.
15. Cartografía de fallas II. Fallas de desgarre. Cabalgamientos y fallas normales de bajo ángulo.
16. Relaciones pliegues-fallas y su expresión cartográfica
17. Fracturas, contactos intrusivos y mecánicos.
18. Cartografía de formaciones recientes ligadas a la topografía. Afloramientos, recubrimientos y alteraciones. Materiales antrópicos.
19. Relaciones geología-relieve. Relaciones entre litología, relieve y red hidrográfica. Relieves estructurales en capas horizontales y plegadas.
20. Nociones de fotogeología. Fotografía aérea estereoscópica. Fotogrametría. Aplicaciones en cartografía geológica.

Programa de prácticas:

1. Ejercicios sobre mapa topográfico (I): escalas, pendientes, itinerarios.
 2. Ejercicios sobre mapa topográfico (II) y cartografía de contactos horizontales.
 3. Representación en planos acotados. Problema de los tres puntos.
 4. Ejercicios de cartografía en capas inclinadas. Regla de las "VV".
 5. Representación e interpretación cartográfica de pliegues y fallas I.
 6. Representación e interpretación cartográfica de pliegues y fallas II.
 7. Interpretación de mapa geológico real. Corte geológico I.
 8. Interpretación de mapa geológico real. Corte geológico II.
 9. Visión estereoscópica y manejo de fotografía aérea.
 10. Uso de la fotografía aérea en cartografía geológica.
- Práctica-proyecto complementario: maqueta de bloque diagrama.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21407 **CRISTALOGRAFÍA II**
CRYSTALLOGRAPHY II

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El cristal real. (1). Influencia de los defectos en las propiedades físicas de los cristales.
2. El cristal real. (2). Defectos puntuales.
3. El cristal real. (3). Defectos lineales.
4. El cristal real. (4). Defectos bidimensionales y tridimensionales.
5. El isomorfismo.
6. El polimorfismo.
7. Formación y crecimiento de los cristales.
8. Introducción a las propiedades físicas de los cristales, y a su relación con la simetría cristalina.
9. Propiedades ópticas. (1). Naturaleza de la luz, y otros conceptos básicos.
10. Propiedades ópticas. (2). Las superficies ópticas.
11. Propiedades ópticas. (3). El microscopio de polarización de luz transmitida.
12. Propiedades ópticas. (4). Determinaciones ópticas con el microscopio de polarización de luz transmitida
13. Propiedades ópticas. (5). El color de los minerales.
14. Propiedades ópticas. (6). Algunas observaciones ópticas con el microscopio de polarización de luz reflejada.
15. Propiedades relacionadas con la cohesión.
16. Propiedades eléctricas, magnéticas y térmicas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21408 **BIOLOGÍA**

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21409 **MINERALOGIA I**

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21410 **GEODINÁMICA INTERNA Y GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**
INTERNAL GEODYNAMICS AND STRUCTURAL GEOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Epistemología. Concepto, desarrollo y métodos de la Geodinámica Interna y Geología Estructural.
2. Conceptos básicos de cartografía geológica. Mapas de contornos estructurales (I).
3. Reconstrucción de la geometría de la deformación en cuerpos estratificados. Mapas y cortes geológicos. Mapas de contornos estructurales (II).
4. Análisis de orientaciones. Proyección estereográfica y equiareal.
5. Esfuerzo y deformación. Reología.
6. Geometría del esfuerzo en dos dimensiones. Esfuerzo y fracturación
7. Geometría de la deformación.
8. Fábricas.
9. Pliegues. Geometría. Mecanismos de formación.
10. La deformación discontinua: Fallas, diaclasas y estructuras de disolución-precipitación.
11. Geometría de cabalgamientos, fallas normales y fallas direccionales. Estructuras asociadas tanto a la tectónica de inversión y como a la tectónica gravitacional.
12. Estructura interna del planeta: Corteza, manto y núcleo.
13. La litosfera. Propiedades reológicas. Estructura de la corteza continental
14. Geometría y cinemática de las placas litosféricas

Prácticas de gabinete

1. Medida y expresión de elementos planares y lineales en geología estructural.
2. Realización de cortes geológicos utilizando los métodos de Busk y de tipo kink para la reconstrucción de pliegues.
3. Realización de mapas de contornos estructurales en regiones de estructura sencilla
4. Corte de pliegue cilíndrico sin inmersión
5. Problemas sobre fuerzas, esfuerzos, componentes de esfuerzo sobre un plano y tensores de esfuerzos en dos dimensiones. Aplicación del círculo de Mohr al análisis de esfuerzos.
6. Descripción de fábricas en muestras de mano. Fábricas planares, lineales y triaxiales. Descripción de elementos de fábrica. Elipse de deformación asociada. Tipo coaxial/no coaxial
7. Corte geológico en regiones de pliegues con esquistosidad a partir de las relaciones esquistosidad/estratificación. Proyección estereográfica de los distintos elementos. Realización de estereogramas de densidad mediante la falsilla de Kalsbeek.
8. Determinación de direcciones de esfuerzo a partir de estaciones de estructuras frágiles (estilolitos, grietas de extensión, fallas conjugadas) en una zona poco deformada, utilizando la proyección estereográfica.
9. Determinación de direcciones de esfuerzo mediante la aplicación manual de los métodos de Anderson (1951) y Diedros Rectos (Pegoraro, 1972).
10. Construcción del estado deformado de cortes geológicos sencillos con distintos tipos de cabalgamientos: i) asociados a nivel de despegue potente (pliegues de propagación y de despegue), ii) pliegues de adaptación, iii) cabalgamientos asociados a pliegues con esquistosidad.

Práctica de campo

Excursión colectiva

Sector central de las Sierras Exteriores (Prepirineo aragonés). Corte del frente cabalgante surpirenaico a la altura de El Salto del Roldán.

Material necesario para las practicas de campo:

Indumentaria adecuada. Libreta de campo. Brújula de geólogo. Martillo. Lupa (10-16x).



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21411 **GEOMORFOLOGÍA I**

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21412 **ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA I**

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Programa de clases teóricas

CAPÍTULO I: CONCEPTO, OBJETIVOS, PRINCIPIOS Y MÉTODOS DE LA ESTRATIGRAFÍA

Tema 1: Estratigrafía

Tema 2: Objetivos de la Estratigrafía

Tema 3: Principios de la Estratigrafía

Tema 4: Método y técnicas en Estratigrafía y Sedimentología

CAPÍTULO II: ASPECTOS SEDIMENTOLÓGICOS DE LAS ROCAS SEDIMENTARIAS: EL CICLO SEDIMENTARIO

Tema 5: La movilización de la materia

Tema 6: El transporte

Tema 7: La sedimentación

Tema 8: La diagénesis

CAPÍTULO III: CUERPOS SEDIMENTARIOS: CARACTERÍSTICAS DE LAS ROCAS ESTRATIFICADAS

Tema 9: La Estratificación

Tema 10: Estructuras sedimentarias. Introducción

Tema 11: Estructuras sedimentarias formadas por corrientes unidireccionales

Tema 12: Estructuras sedimentarias formadas por corrientes bidireccionales o multidireccionales

Tema 13: Estructuras debidas a deformación

Tema 14: Estructuras orgánicas

Tema 15: Estructuras diagenéticas

Tema 16: Aplicaciones e interés del estudio de las estructuras sedimentarias

CAPÍTULO IV: SECUENCIAS SEDIMENTARIAS

Tema 17: Secuencias

CAPÍTULO V: LA ESTRATIGRAFÍA Y EL TIEMPO GEOLÓGICO

Tema 18: Geocronología

Programa de prácticas de gabinete y laboratorio

Práctica 1: Representación e interpretación de datos granulométricos

Práctica 2: Normas para el levantamiento de perfiles y representación de columnas estratigráficas

Práctica 3: Estructuras sedimentarias: reconocimiento y tratamiento de datos

Práctica 4: Reconocimiento de ciclos sedimentarios

Programa de prácticas de campo

Salida 1: Levantamiento de una columna estratigráfica en materiales horizontales

Salida 2: Levantamiento de una columna estratigráfica en materiales inclinados

Salida 3: Levantamiento de una columna estratigráfica de detalle



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21413 **PETROLOGÍA EXÓGENA I**

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA.1- Introducción a la petrología. Historia, conceptos básicos, límites entre petrología exógena y endógena. Relación con otras disciplinas afines. Clasificación de las rocas exógenas.

TEMA.2- El ciclo petrológico: Meteorización, transporte, sedimentación y diagénesis. Fases diagenéticas

TEMA 3.-Texturas y estructuras diagenéticas en Rocas Sedimentarias

TEMA 4.- Enterramiento profundo y anquimetamorfismo

TEMA 5.- Propiedades físicas de las Rocas

TEMA 6.-Las rocas detríticas (sefitas y samitas): Texturas, composición y propiedades

TEMA 7.- Las rocas detríticas (lutitas): Texturas, composición y propiedades

TEMA 8.- las rocas piroclásticas : Texturas, composición y propiedades

TEMA 9.- Diagénesis de rocas detríticas . Aplicaciones, usos industriales

TEMA 10.- Las rocas carbonatadas : Texturas, composición y propiedades

TEMA 11.- Diagenesis de rocas carbonatadas . Aplicaciones, usos industriales

TEMA 12.- Las rocas evaporíticas : composición, texturas y diagénesis .

TEMA 13.- Las rocas silíceas , ferruginosas, fosfatadas

TEMA 13.- Las rocas orgánicas : Texturas y composición

TEMA.14-Aplicaciones de la petrología a las obras públicas y la industria. Ensayos tecnológicos.

TEMA 15.- Materiales pétreos y falsificación de rocas

Prácticas

Al comienzo de las prácticas se suministrará una colección de 15 rocas a cada estudiante. Sobre esa colección el estudiante aplicará las actividades prácticas de cada sesión.

Rocas detríticas : 6 Muestras

Rocas Carbonatadas : 4 Rocas

Otras rocas : 5 Rocas

1ª Sesión: Preparación de las muestras (pesado, cortado, pulido, orientación, siglado). Color (sistemas de medida), dureza y composición.

2ª Sesión: Humedad natural y densidad seca. Estructuras y discontinuidades. Estudio de texturas con réplicas en acetato

3ª Sesión: Determinación de porosidades por pesada hidrostática. Observación a la lupa binocular. Tinciones selectivas

4ª Sesión: Medida de dimensiones. Granulometría. Separación de fases

5ª Sesión: Clasificación, fotografía y redacción de las descripciones



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21414 **FÍSICA II**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- 1- Elasticidad
- 2- Fluidos: Estática de fluidos. Dinámica de fluidos ideales. Fluidos reales. Fenómenos de superficie.
- 3- Termodinámica: Temperatura y termometría. Calor y energía. Teoría cinética de gases ideales. Primer y segundo principio. Propiedades térmicas de la materia.
- 4- Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia: Conductores y dieléctricos. Ley de Ohm. Polarización en medios dieléctricos. Permitividad dieléctrica. Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo.
- 5- Radiactividad



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21415 **PALEONTOLOGÍA I**
PALAEONTOLOGY I

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

SISTEMA CONCEPTUAL.

1. Plan general de la asignatura
 2. Historia de la Paleontología
 3. Métodos y técnicas en la Investigación paleontológica.
 4. La naturaleza del registro fósil.
 5. La composición de los fósiles: Paleobioquímica, Paleontología molecular y Paleocitología
 6. La forma de los fósiles: Paleoanatomía y Paleopatología.
 7. Las funciones: Paleofisiología
 - 8 El sistema de ordenación de los fósiles: Sistemática y Taxonomía
 9. Los procesos de formación de los fósiles: Tafonomía
 10. El ambiente y las adaptaciones: Paleoecología
 - 11 El comportamiento y las relaciones con el sustrato: Paleoetología y Paleocnología .
 12. El tiempo: Bioestratigrafía y Biocronología.
 13. La distribución geográfica: Paleobiogeografía
 14. El cambio orgánico en la Historia de la Vida: Paleontología Evolutiva
- ### SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA: PROTISTAS Y ARTRÓPODOS
15. La clasificación de los fósiles: Sistemática y Filogenia
 16. Micropaleontología. Organización, clasificación y aplicación de los microfósiles
 17. Foraminíferos arenáceos: Orbitolinidos
 18. Foraminíferos calizos imperforados: Fusulínidos, Miliolidos y Alveolinidos
 19. Foraminíferos calizos perforados. Nummulitidos y Orbitoides
 20. Microfósiles del plancton
 21. Origen y diversificación de los organismos pluricelulares: La fauna de Ediacara y la radiación evolutiva del Cámbrico.
 22. Atrópodos fósiles: Origen y diversificación
 23. Trilobites.

Programa de Prácticas de Laboratorio:

- 1-Grupos fósiles: Clasificación y reconocimiento de "visu"
- 2-Tipos de fósiles
- 3-Trilobites
- 4-Micropaleontología
- 5-Icnofósiles
- 6-Tafonomía.

Prácticas de Campo (excursiones):

El yacimiento marino del Cámbrico de Murero.
Microfósiles del Cretácico-Terciario de Arguís.

Prácticas de Campo (Trabajo tutelado):

Cada alumno realizará un muestreo en el yacimiento de Murero y con sus propias observaciones y estudios de laboratorio, debidamente tutelados, realizará una memoria práctica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21416 **MINERALOGÍA II**

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Teoría (2,5 créditos)

I. Introducción

Estructura y Objetivos de la asignatura. Interés científico, técnico y económico de los no silicatos. Principales aplicaciones: exploración y explotación de yacimientos minerales, mineralogía ambiental, geotecnia, gemología, mineralogía extraterrestre. Fuentes bibliográficas y literatura recomendada.

II. Mineralogía Descriptiva

Elementos Nativos. Caracteres generales. Cristalografía y propiedades físicas. Descripción de los principales grupos: metales, semimetales y no metales.

Halogenuros. Caracteres generales. Cristalografía y propiedades físicas. Clasificación. Descripción de los principales grupos. Fluoruros, Cloruros, Bromuros y Yoduros. Origen y tipos de yacimientos. Interés económico. Sulfuros, Minerales relacionados y Sulfosales. Caracteres generales. El ciclo geoquímico del azufre.

Cristalografía y propiedades físicas. Condiciones genéticas. Clasificación. Sulfuros metálicos y compuestos relacionados. Asociación Pt-Pd-Ru. Asociación Ni-Co-Fe. Asociación Mo-W-Sn. Asociación Zn-Cu-Pb. Asociación Ag-Au-Hg. Sulfuros semimetálicos y principales minerales. Sulfosales de cobre. Sulfosales de plata. Sulfosales de plomo. Relación entre sulfuros y sulfosales. Tipos de yacimientos e interés económico.

Óxidos e hidróxidos. Caracteres generales. Cristalografía y propiedades físicas. Clasificación. Óxidos Me/O = 1. Óxidos Me/O = 3/4: serie de las espinelas, serie de la magnetita, serie de la cromita. Óxidos Me/O = 2/3: grupo del corindón, hematites e ilmenita. Óxidos Me/O = 1/2: grupo del rutilo y de la uraninita. Principales tipos de yacimientos e interés económico. Hidróxidos: caracteres generales. Hidróxidos de aluminio. Bauxitas. Hidróxidos de hierro. Tipos de yacimientos e interés económico.

Carbonatos, nitratos y boratos. Caracteres generales. Cristalografía y propiedades físicas de los carbonatos. Clasificación de los carbonatos. Series de la calcita, de la dolomita y del aragonito. Otros carbonatos. Nitratos y boratos. Caracteres generales. Cristalografía y propiedades físicas. Clasificación, origen y tipos de depósitos. Sulfatos, cromatos, molibdatos y wolframatos. Caracteres generales. Cristalografía y propiedades físicas. Sulfatos: clasificación. Descripción de los principales grupos: sulfatos anhidros, sulfatos hidratados. Interés económico. Cromatos molibdatos y wolframatos. Minerales más importantes.

Fosfatos, arseniatos y vanadatos. Caracteres generales. Cristalografía y propiedades físicas. Clasificación. Descripción de los principales grupos. Interés económico. Arseniatos y vanadatos: generalidades.

III. Mineralogía Determinativa

Introducción. Espectroscopía (Absorción y Emisión atómica). Fluorescencia de Rayos-X. Microscopía Electrónica. Activación Neutrónica. Espectrometría de masas. Determinación de la fórmula estructural. Representación de datos analíticos.

VI. Mineralogía Ambiental

Drenaje ácido. Reactividad de los minerales. Oxidación de sulfuros y neutralización.

Prácticas de laboratorio (2.5 créditos)

1. Reconocimiento de especies minerales a partir de las propiedades físicas de visu y ensayos sencillos.
2. Reconocimiento de especies minerales por medio de microscopía de luz transmitida.
3. Reconocimiento de especies minerales por medio de microscopía de luz reflejada.

Prácticas de Campo (1 crédito)

1. Mineralizaciones de Ba, Fe y Zn-Pb de la Cordillera Ibérica (marzo).
2. Evaporitas del Valle del Ebro (abril).





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21417 **GEOMORFOLOGÍA II**

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21418 **PETROLOGÍA ENDÓGENA I**
ENDOGENOUS PETROLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Programa de Teoría (4 créditos)

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

Tema 1. La Petrología Endógena y su relación con otras disciplinas

Concepto y objetivos. Relaciones con otras Ciencias. Síntesis histórica de la Petrología Endógena, desarrollo y nuevas tendencias. Fuentes bibliográficas: libros de consulta y revistas más usuales.

Tema 2. Rocas endógenas: aspectos composicionales, geométricos y genéticos

Concepto de Roca. Aspectos composicionales, geométricos y genéticos de las rocas endógenas. Características distintivas de los principales tipos de rocas endógenas. Definición y límites del metamorfismo. Tipos de metamorfismo. Abundancia y localización espacial de los principales tipos de rocas endógenas. Algunos ejemplos de asociación de rocas ígneas y metamórficas.

Tema 3. Metodología de estudio de las rocas endógenas

Esquema metodológico y su relación con los aspectos a estudiar en las rocas. Estudio de campo: Descripción de los afloramientos, recogida de datos sobre el terreno. Toma de muestras. Otros estudios complementarios. Tratamiento de las muestras y técnicas de laboratorio. Láminas delgadas y tinciones. Estudio petrográfico y análisis modal: técnicas de determinación, errores y límites.

Tema 4. Composición mineralógica y texturas de las rocas ígneas

Minerales principales, subordinados y accesorios. Minerales secundarios, accidentales y esenciales. Asociaciones minerales de los distintos grupos de rocas ígneas. Características texturales de las rocas ígneas. Criterios texturales. según el grado de cristalinidad; forma de los cristales, tamaño de grano; según las relaciones de contacto intercristalinas, la estructuración de los minerales. Texturas especiales. Zonaciones minerales. Orden de cristalización. Criterios de idiomorfismo, de tamaño, de inclusión y otros.

Tema 5 Clasificación de las rocas ígneas

Criterios generales de clasificación. Terminología y nomenclatura. Normas y recomendaciones de la IUGS. Tipos de clasificaciones: modales y geoquímicas. Clasificaciones modales: QAPF para las rocas plutónicas y para volcánicas. Clasificación de las rocas máficas y ultramáficas. Clasificaciones geoquímicas. Clasificaciones especiales.

Tema 6. Estudio geoquímico I. Conceptos básicos

Estudio geoquímico de las rocas ígneas: objetivos. Conceptos básicos y clasificación geoquímica de los elementos. Contenido promedio elemental en rocas ígneas. Distribución de los elementos mayores en los principales minerales de rocas ígneas. Localización de los elementos traza en los minerales de rocas ígneas. Concepto de coeficiente de reparto. Elementos compatibles e incompatibles.

Tema 7. Estudio geoquímico II. Expresión de los datos analíticos

Normas, índices y diagramas. Relación composición química-mineralogía. Interrelaciones norma-modo. Diagramas e índices geoquímicos. Isótopos. Principales series isotópicas y su aplicación.

II. ORIGEN DE LAS ROCAS ÍGNEAS

Tema 8. Estructura y composición de la Tierra

Fuentes de información para estimar la composición interna de la Tierra. Estructura interna de la Tierra: datos geofísicos. Estimaciones de la composición del manto y la corteza. Cuestiones que se plantean de los modelos composicionales.

Tema 9. Magmas: propiedades, formación y evolución

Concepto de magma. Componentes y propiedades de los magmas. Etapas de formación y evolución de los magmas. Procesos de formación de los magmas. Tipos de magmas. Segregación y ascenso de magmas. Mecanismos de diferenciación de los magmas. Mezcla y contaminación de magmas. Asimilación e hibridación.

III. FORMAS DE EMISIÓN y EMPLAZAMIENTO DE ROCAS ÍGNEAS. ESTRUCTURAS Y PRODUCTOS

Tema 10. Tipología y emplazamiento de las rocas intrusivas

Tipología y características geométricas de las rocas intrusivas. Modelos de emplazamiento en condiciones frágiles y dúctiles. Características de algunos estilos de emplazamiento. Estudio de enclaves: nomenclatura, descripción e interpretación. Estudio de los contactos intrusivos.

Tema 11. Estructuras volcánicas y sus productos

Tipos de erupciones volcánicas. Productos volcánicos: Gases volcánicos; Productos piroclásticos; Materiales lávicos: coladas, domos y otros cuerpos extrusivos. Brechas autoclásticas. Estructuras de las lavas. Morfologías de los edificios volcánicos. Tipos de depósitos piroclásticos: de caída, oleadas y coladas piroclásticas. Hidrovolcanismo: interacción agua-magma.

IV. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES ROCAS ÍGNEAS

Tema 12. Rocas graníticas y rocas asociadas

Rocas graníticas: caracterización estructural, textural, mineralógica y geoquímica. Clasificaciones: petrológicas, mineralógicas, geoquímicas y genéticas. Rocas asociadas: Caracterización de aplitas y pegmatitas. Lamprófidos.

Tema 13. Rocas máficas-ultramáficas

Rocas máficas y ultramáficas: caracterización mineralógica, geoquímica, textural y estructural. Ejemplos de distintos tipos de estructuras en rocas máficas y ultramáficas. Intrusiones irregulares a zonadas. Diques, sills y pequeños cuerpos subintrusivos. Complejos bandeados. Peridotitas tipo-Alpino. Complejos ofiolíticos.

Tema 14. Rocas volcánicas

Basaltos: Tipos de basaltos y su ambiente geológico. Caracterización estructural, textural, mineralógica y geoquímica. Andesitas, dacitas, riolitas e ignimbritas: ambiente geológico, caracterización estructural, textural, mineralógica y geoquímica.

Tema 15. Rocas alcalinas

Ambiente geológico. Características composicionales: geoquímica y mineralogía. Términos volcánicos y plutónicos de la serie alcalina.

V. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES ROCAS METAMÓRFICAS

Tema 16. Rocas metamórficas: tipos y texturas

Categorías composicionales y tipos de rocas metamórficas. Las texturas y estructuras de las rocas metamórficas. Nomenclatura y clasificación de las rocas metamórficas. Términos especiales.

Tema 17. Caracterización de las principales rocas metamórficas

Caracterización estructural, textural, mineralógica y geoquímica de las principales rocas metamórficas: series pelíticas, calcáreas, máficas y ultramáficas.

Programa de Prácticas (4 créditos y 1 de campo)

PRÁCTICAS DE PETROGRAFÍA MICROSCÓPICA (13 sesiones de 2 horas, salvo la 1ª de 3 horas)

Práctica 1. Identificación de los principales minerales de las rocas ígneas. (Sesión de cámara de vídeo acoplada al microscopio petrográfico)

Práctica 2. El microscopio petrográfico: rutina de identificación mineral. Minerales más comunes en rocas ígneas I.

Práctica 3. Minerales más comunes en rocas ígneas II.

Práctica 4. Texturas de rocas plutónicas.

Práctica 5. Texturas de rocas volcánicas.

Práctica 6. Clasificación modal de las rocas ígneas.

Práctica 7. Descripción petrográfica. Grupos litológicos I. Granitoides.

Práctica 8. Grupos litológicos II. Rocas plutónicas máficas y ultramáficas.

Práctica 9. Grupos litológicos III. Rocas volcánicas subalcalinas

Práctica 10. Grupos litológicos IV. Rocas plutónicas y volcánicas alcalinas.

Práctica 11. Minerales y texturas metamórficas. (Sesión de cámara de vídeo acoplada al microscopio).

Práctica 12. Texturas de rocas metamórficas.

Práctica 13. Asociaciones minerales y clasificación de las rocas metamórficas.

PRÁCTICAS DE GABINETE (2 sesiones de 2 horas)

Práctica 1. Cálculo de la norma CIPW. Interrelaciones norma-modo.

Práctica 2. Utilización de diagramas geoquímicos.

PRÁCTICAS DE RECONOCIMIENTO DE "VISU" (7 sesiones de 1 hora, coincidiendo con las sesiones 7 a 13 de microscopía)

Práctica 1: Rocas graníticas y asociadas

Práctica 2: Rocas plutónicas máficas y ultramáficas

Práctica 3: Rocas volcánicas

Práctica 4: Rocas alcalinas (plutónicas y volcánicas)

Práctica 5: Rocas de metamorfismo de contacto

Práctica 6: Rocas de metamorfismo regional I

Práctica 7: Rocas de metamorfismo regional II



PRÁCTICAS DE CAMPO (1 crédito)

1 salida de dos días para trabajar en la zona volcánica cuaternaria de Olot y en los materiales hercínicos de la costero catalana próxima a Palamós (provincia de Gerona).



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21419 **CARTOGRAFÍA II**
CARTOGRAPHY II

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Prácticas

- 1: Presentación de la asignatura. Reconocimiento de contactos a partir de fotografía aérea I.
- 2: Reconocimiento de contactos (estratigráficos y estructuras) a partir de fotografía aérea II. Interpretación de la fotografía aérea de Ricla.
- 3: Confeccionar el mapa geológico de Ricla, hacer corte, resolución de cuestiones e historia geológica.
- 4: Fotografía aérea del sector de Aguilón.
- 5: Confeccionar el mapa geológico de Aguilón, hacer corte o bloque diagrama, resolución de cuestiones e historia geológica.
- 6: Reparto de Zonas de campo y trabajo preliminar sobre fotografía aérea.
- 7, 8 y 9: Confeccionar mapa geológico de la zona de campo y elaboración de cortes geológicos, bloques diagrama,...
- 10: Análisis de mapas geológicos complejos I: relaciones tectónica-sedimentación y cálculo de potencias.
- 11: Análisis de mapas geológicos complejos II. Fotointerpretación del área de la salida de campo a Bielsa.
- 12: Cartografía e interpretación a partir de fotografía aérea de un área con rocas endógenas. Confeccionar el mapa geológico de Bielsa.

Salidas al campo

1. Ricla
2. Aguilón
- 3 y 4. Zonas 1
- 4 y 5. Zonas 2
7. Bielsa



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21420 **TRABAJO DE CAMPO**
FIELD WORK

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Programa de trabajo:

La asignatura consta de 6 créditos, correspondientes todos ellos a prácticas de campo. Ello supone para cada estudiante 12 días lectivos de trabajo, en los cuales se contemplará un tiempo para la elaboración de resultados. Los trabajos complementarios de laboratorio procurarán integrarse en las sesiones prácticas de las demás asignaturas que se imparten en segundo cuatrimestre de Tercer Curso.

El trabajo de los alumnos en el campo será organizado, orientado y supervisado por un grupo de profesores pertenecientes a las áreas de conocimiento que tienen asignada esta materia (las seis áreas que componen el Departamento de Geología). El reparto de la carga docente será equitativo entre las seis áreas, procurando que participe un único profesor de cada una. Estos profesores serán asimismo los encargados de evaluar el trabajo y la memoria presentada, de acuerdo con el guión y requisitos que se detallarán en su momento.

El trabajo constará de las siguientes etapas:

- (1) Primera campaña de trabajo de campo (5 días, finales de febrero).
- (2) Trabajo de gabinete y laboratorio sobre la cartografía, datos y muestras tomadas en la etapa primera.
- (3) Segunda campaña de trabajo de campo (5 días, primeros de abril).
- (4) Trabajo de gabinete y laboratorio. Redacción preliminar de la memoria.
- (5) Tercera campaña de trabajo de campo (2 días, primeros de mayo).
- (6) Elaboración final de la memoria.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21421 **GEODINÁMICA INTERNA Y GEOLOGÍA ESTRUCTURAL II**
INTERNAL GEODYNAMICS AND STRUCTURAL GEOLOGY II

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

I.- Geodinámica interna:

- 1.- El interior de la Tierra a partir de los datos de la geofísica: corteza, manto y núcleo. Límites y zonas de transición. Las capas reológicas: litosfera, astenosfera, mesosfera.
- 2.- La litosfera: Propiedades mecánicas. Comportamiento térmico. Relación con la actividad mantélica. Constitución de los continentes: orógenos, cratones y plataformas. Constitución de los dominios oceánicos y rasgos de morfología submarina. Distribución de esfuerzos en la litosfera.
- 3.- Movimientos de las placas litosféricas. Relación con la convección y los "hot spots". Polos eulerianos. Registro de las inversiones magnéticas. Paleopolos magnéticos. Uniones triples y condiciones de estabilidad.
- 4.- Focos sísmicos: Rebote elástico. Mecanismo focales en relación con el movimiento de las placas.
- 5.- Regímenes tectónicos divergentes: Rifts. Dorsales. Estructuras distensivas.
- 6.- Regímenes tectónicos convergentes: Subducción. Fosas. Arcos insulares. Estructura de los complejos acrecionales. Litosferoclastos (terrane). Colisión. Obducción.
- 7.- Regímenes tectónicos transcurrentes. Geometría de fallas transcurrentes. Estructuras en flor. "Pull-apart". Fallas transformantes.
- 8.- Actividad tectónica intraplaca. Movimientos verticales. Aulacógenos. Cuencas intraplaca.
- 9.- Orogenos: Orogénesis - tectogénesis. Revisión del concepto de ciclo orogénico. Concepto de tectónica de inversión.
- 10.- Orogenos de colisión: Pirineos, Alpes, Himalaya. Extrusión y escape. La colisión en las cadenas Hercílica y Caledónica.
- 11.- Orogenos de subducción: Condicionantes de la geometría de las zonas de subducción. Morfología y estructura de arcos insulares. Complejos acrecionales. Arcos volcánicos. Metamorfismo y subsucción. La cordillera de los Andes. Arcos insulares del Pacífico. Arco Helénico. Arco de las Antillas. La subducción fósil.
- 12.- Cadenas de intraplaca: Cuencas subsidentes intraplaca. Inversión tectónica de cuencas intraplaca. La Cadena Ibérica.
- 13.- La cuestión de las orogenias precámbricas: Los placas en el Precámbrico. Cinturones panafricanos. El Escudo Canadiense.

II.- Geología estructural:

- 14.- Deformación: Deformación homogénea. Análisis geométrico. Deformación interna en dos y en tres dimensiones. Ejes de la deformación. Marcadores de la deformación. Deformación progresiva. Simultaneidad y diacronismo. Cronología relativa. Fases de deformación y fases tectónicas. Discordancias.
- 15.- Esfuerzo: Componentes de Esfuerzo. Esfuerzo litostático. Campos de esfuerzos. Trayectorias de esfuerzos. Determinación de esfuerzos actuales en rocas.
- 16.- Tectónica experimental: Ensayos de mecánica de rocas. Simulaciones. Modelos a escala.
- 17.- Comportamientos reológicos de las rocas. Factores que controlan el comportamiento de las rocas: temperatura, velocidad de deformación, presión confinante y presión de fluidos intersticiales.
- 18.- Fábrica. Elementos de fábrica. Subfábricas. Diagramas de fábrica. Las leyes de simetría en geología estructural.
- 20.- Análisis de estructuras microscópicas y ultramicroscópicas: Cinemática del retículo cristalino. Fábricas de ejes ópticos. Cinemática intergranular. Deformación y cristalización. Minerales pre- sin- inter- y postcinemáticos.
- 21.- Análisis de mesoestructuras penetrativas: Esquistosidad. Lineaciones. Relación con estructuras a otras escalas.
- 22.- Pliegues: Formación de pliegues. Condicionantes de los mecanismos de plegamiento. Longitud de onda dominante. Crecimiento en amplitud. Superposiciones de pliegues (modelos de flujo y de flexión). Observaciones a nivel de pliegues menores.
- 23.- Comportamiento frágil: Criterio de fractura de Coulomb. Orientación de fracturas en relación a los ejes de esfuerzo en materiales isótropos y anisótropos. Limitaciones del movimiento friccional. Cinemática de fallas.

- Fallas de regímenes extensionales. Fallas de regímenes compresionales. Fallas de regímenes de desgarre. Transpresión y transtensión. Relevos de fallas.
- 24.- Zonas de cizalla: Cizalla simple. Deformación progresiva en zonas de cizalla. Zonas de cizalla frágil, dúctil y semifrágil. Rocas de falla.
- 25.- Análisis de mesoestructuras discontinuas: Diaclasas, venas, filones, grietas, estilolitos y fallas. Tectoglifos. Métodos de análisis de poblaciones de fallas.
- 26.- Cuerpos intrusivos: geometría y terminología básica. Emplazamiento de cuerpos ígneos en relación con estados de esfuerzo regionales.
- 27.- Estructuras determinadas por la gravedad. Problemática de la tectónica gravitacional. Procesos intermedios entre tectónica y sedimentación: olistostromas. Mantos gravitacionales. Estructuras superficiales.
- 28.- Estructuras determinadas por disequilibrios de densidades: Diapiros salinos (geometría, origen y desarrollo). Cuerpos plutónicos.
- 29.- Estructuras determinadas por cambios de volumen: Compactación. Hidratación / deshidratación. Minerales expansibles. Pliegues enterolíticos.
- 30.- Estructuras alienígenas: Llegada de material extraterrestre (tectitas, meteoritos, ...). Cráteres de impacto, impactitas, "shatter cones".
- 31.- Estructura y formas del relieve: Geomorfología estructural. Morfotectónica.
- 32.- Neotectónica: Generalidades. Deformaciones en depósitos recientes. Modificaciones de la red fluvial y otros rasgos geomorfológicos.
- 33.- Tectónica actual y sismotectónica: Análisis de fallas activas. Medición de esfuerzos "in situ". Mediciones geodésicas. Sismicidad. Mecanismos focales. Sismicidad histórica. Periodos de recurrencia. Paleosismología.

PRÁCTICAS DE GABINETE (PROBLEMAS)

- 1) Mapa de contornos estructurales (cortes seriados).
- 2) Deformación y esfuerzo. Círculo de Mohr.
- 3) Mapa de contornos estructurales (sobre mapa 1:50.000).
- 3) Planos acotados I.- Problema de los tres puntos. Buzamientos y espesores reales y aparentes. Traza cartográfica.
- 5) Planos acotados II.- Intersecciones de planos. Desplazamiento de una falla.
- 6) Planos acotados III.- Desplazamiento aparente cartográfico
- 7) Planos acotados IV.- Cálculos volumétricos elementales.
- 8) Proyección estereográfica. Introducción a métodos de proyección informatizados.
- 9) Pliegues I.- Cortes seriados integrados.
- 10) Pliegues II.- Ramsay / Busk / Kinks.
- 11) Pliegues III.- Corte no vertical (proyección de estructuras sobre plano inclinado).
- 12) Cortes compensados I.
- 13) Cortes compensados II.

PRACTICAS DE CAMPO

- Pirineos I: Noguera Pallaresa (27.09.02)
Pirineos II: Riglos + Aragüés del Puerto (18.10.02).
C. Ibérica I: Alhama de Aragón (14.11.02)
C. Ibérica II: Calanda (15.11.02).
C. Ibérica III: Catalánides (28 y 29.11.02).

EXCURSIÓN

- Cameros - Demanda: Monasterios y cabalgamientos (10.02.03)



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21422 **ESTRATIGRAFÍA Y SEDIMENTOLOGÍA II**
STRATIGRAPHY AND SEDIMENTOLOGY II

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

EL PROGRAMA DE CLASES TEORICAS

Tema 1.- FACIES Y CAMBIOS DE FACIES

Concepto de facies y acepciones del término

Facies descriptivas

- Litofacies, litofacies cuantificadas

- Biofacies

Facies con connotaciones cronoestratigráficas

Cambios de facies, la ley de Walther

Facies interpretativas.

Aplicación del concepto de facies.

- Secuencias de facies

- Ejemplo de medio sedimentario (mareal siliciclástico)

Tema 2.- ASOCIACIONES DE ESTRATOS

2.1.- RELACIONES GEOMETRICAS ENTRE ESTRATOS

Concepto de concordancia y discordancia

- Tipos de discordancia

Concepto de onlap, offlap, progradación retrogradación, transgresión y regresión

2.2.- CONTINUIDAD Y DISCONTINUIDAD

Conceptos de discontinuidad y continuidad

- Laguna estratigráfica, hiato y vacío erosional

- Conformidad, paraconformidad, disconformidad e inconformidad

Esquemas cronoestratigráficos

2.3.- UNIDADES ESTRATIGRAFICAS

Unidades litoestratigráficas

Unidades magnetoestratigráficas

Unidades estratigráficas genéticas

- El concepto de ruptura sedimentaria

Unidades bioestratigráficas

Unidades cronoestratigráficas

El sistema estratigráfico

Tema 3.- CORRELACION ESTRATIGRAFICA

Concepto de correlación estratigráfica

Dimensión espacial y temporal de la correlación

Criterios de correlación

- Físicos: geométricos, litológicos e instrumentales

- Biológicos

- Cronológicos

Gráficos de correlación

Tema 4.- ANALISIS DE CUENCAS.

4.1.- CUENCAS SEDIMENTARIAS

Concepto de cuenca sedimentaria

Clasificación de las cuencas sedimentarias

- Características de los diferentes tipos de cuencas

4.2.- ESTRATIGRAFIA SISMICA

Fundamentos de la estratigrafía sísmica

Aplicación en estratigrafía de la sísmica de reflexión

- Significado cronoestratigráfico de los reflectores sísmicos

- Análisis de la geometría y estructura de los cuerpos sedimentarios

4.3.- FACTORES QUE CONTROLAN EL RELLENO DE LAS CUENCAS

Subsidencia

Eustasia

Aporte sedimentario

La interacción de subsidencia, eustasia y aporte sedimentario

4.4.- MAPAS ESTRATIGRAFICOS

Criterios para elaborar mapas estratigráficos

- Mapas de isopacas
- Mapas de facies
- Otros mapas estratigráficos

4.5.- ESTIMACION CUANTITATIVA DE LA SUBSIDENCIA Y DE LA EUSTASIA

Análisis geohistórico

- Descompactación
- Correcciones paleobatimétricas y eustáticas
- Subsidencia total y subsidencia tectónica

Métodos de estimación de los cambios eustáticos

- Curvas hipsométricas
- Variaciones en la tasa de expansión de las dorsales
- Onlap y agradación costera

EL PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS

Práctica 1.- DESCRIPCION E INTERPRETACION DE FACIES.

Objetivo: Caracterización de facies e interpretación de procesos y medios sedimentarios.

Desarrollo: Utilizando perfiles sedimentológicos y esquemas bidimensionales se identificarán, describirán y caracterizarán las facies presentes, deduciendo los procesos sedimentarios que las generan. Se establecerán también asociaciones de facies para identificar los medios sedimentarios en los que se han desarrollado.

Práctica 2.- RESTITUCION "CRONOESTRATIGRAFICA" DE CORTES GEOLOGICOS O SISMICOS

Objetivo: Identificación de las relaciones entre estratos. Datación de discontinuidades.

Desarrollo: A partir de cortes geológicos o líneas sísmicas interpretadas se procede a la construcción de cortes con escala vertical de tiempo.

Se identifican todas las relaciones geométricas entre estratos y se procede a la datación de las discontinuidades, análisis de los componentes de las lagunas estratigráficas e interpretación de las mismas.

Práctica 3.- CORRELACION ESTRATIGRAFICA

Objetivo: Desarrollar sobre casos concretos las técnicas de correlación para obtener la distribución espacial de facies. Interpretación de los resultados.

Desarrollo: A partir de esquemas compuestos por columnas estratigráficas simplificadas, se ha de establecer la correlación litoestratigráfica de las mismas.

A partir de la descripción de un conjunto de perfiles estratigráficos, realizar una representación gráfica en una escala adecuada, elección de criterios de correlación y breve comentario estratigráfico sobre el trabajo realizado.

A partir de un estudio fotogeológico y de las columnas estratigráficas levantadas por los alumnos en una de las excursiones de campo se procede a la elaboración de un panel de correlación, utilizando criterios geométricos, litológicos y secuenciales para la correlación.

Por último a partir de diagrfas se identifican cambios litológicos, discontinuidades y se procede al establecimiento de correlaciones.

Práctica 4.- MAPAS DE ISOPACAS Y FACIES

Objetivo: Elaboración de mapas de isopacas y facies. Interpretación en el contexto de análisis de cuencas.

Desarrollo: Tomando como punto de partida un conjunto de perfiles estratigráficos correlacionados, se diferencian unidades genéticas en función de la identificación de rupturas sedimentarias, se lleva a cabo la medida de potencias y la diferenciación de litofacies en cada unidad.

Con los datos de potencia se elaboran mapas de isopacas para las diferentes unidades.

Con los datos de litofacies se elabora un diagrama de facies de varios componentes a partir del cual se realizan mapas de facies cuantificadas, mapas de isolitos y de porcentajes de las unidades.

Finalmente se interpreta la paleogeografía de cada unidad y la evolución de la cuenca.

Práctica 5.- ESTIMACIONES CUANTITATIVAS DE SUBSIDENCIA Y EUSTASIA

Objetivo: Familiarizarse con las técnicas que permiten cuantificar parámetros básicos de control del relleno de cuencas sedimentarias.

Desarrollo: A partir de columnas estratigráficas se calculará el volumen real de sedimentos depositados mediante su descompactación.

Utilizando perfiles sísmicos y esquemas geológicos bidimensionales se procederá a estimar las variaciones del nivel del mar.



EL PROGRAMA DE PRACTICAS DE CAMPO

Consistirá en tres salidas al campo de un día, en las que se trabajarán conceptos ligados al análisis de facies (1ª jornada de campo), asociaciones de estratos (2ª jornada de campo) y correlación (3ª jornada de campo)

1ª salida (de Noviembre de 2002

2ª salida 20 de diciembre de 2002

3ª salida 17 de enero de 2003



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21423 **PETROLOGÍA EXÓGENA II**
EXOGENOUS PETROLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Programa de Teoría

Tema 1. Introducción.

Petrogénesis y diagénesis. Escuelas de estudio de la diagénesis. Procesos diagenéticos: tipos. Diagénesis y grupos litológicos. Diagénesis: etapas y ambientes diagenéticos. Regímenes de flujo y diagénesis. Índices diagenéticos.

Tema 2. Rocas siliciclásticas. Arenitas y ruditas

Rocas areníticas: introducción. Componentes: tipos y origen. Procesos diagenéticos tempranos: ambientes y procesos. Procesos de compactación, cementación, disolución y reemplazamiento. Evolución de la porosidad durante la diagénesis. Análisis de Proveniencia. Rocas rudíticas: componentes y tipos. Diagénesis de ruditas.

Tema 3. Rocas siliciclásticas. Lutitas.

Introducción. Componentes mineralógicos. Formación y distribución de minerales arcillosos en sedimentos actuales. Diagénesis: procesos de compactación. Procesos de transformación mineralógica. Influencia en la diagénesis de otros grupos litológicos.

Tema 4. Rocas carbonatadas I: calizas.

Introducción. Mineralogía y componentes de los sedimentos carbonatados: procesos fisicoquímicos, bioquímicos y biológicos. Diagénesis de rocas carbonatadas. Procesos de degradación biológica. Neomorfismo y recristalización. Procesos de cementación: mineralogía, textura y ambientes de formación. Procesos de compactación. Carbonatos continentales: tipos y medio de depósito. Procesos de precipitación química y modelos genéticos.

Tema 5. Rocas carbonatadas II: dolomías.

Introducción. Procesos de dolomitización y factores condicionantes. Caracteres petrográficos. Origen de dolomías y modelos genéticos. Efectos sobre la porosidad. Procesos de desdolomitización.

Tema 6. Rocas evaporíticas.

Depósitos evaporíticos y medios de depósito. Secuencias de evaporación y génesis de evaporitas. Rocas sulfatado-cálcicas: mineralogía, texturas y estructuras primarias. Diagénesis de las rocas sulfatadas: texturas y estructuras secundarias. Rocas halíticas: texturas y estructuras primarias. Diagénesis de las rocas halíticas.

Tema 7. Rocas silíceas.

Introducción. Variedades petrográficas de la sílice. Tipos de silixitas: estratificadas, nodulares y continentales. Transformaciones de las fases silíceas durante la diagénesis.

Programa de Prácticas

Prácticas de Petrografía

Práctica 1. Mineralogía básica de rocas sedimentarias.

Práctica 2. Arenitas y Ruditas. Clastos, matriz y cemento. Caracteres y tipos.

Práctica 3. Arenitas y Ruditas. Procesos diagenéticos.

Práctica 4. Arenitas y Ruditas. Determinación de porcentajes y clasificación.

Práctica 5. Rocas carbonatadas. Granos (esqueletales y no esqueletales), matriz y cemento.

Práctica 6. Rocas carbonatadas. Procesos diagenéticos y tipos de porosidad.

Práctica 7. Rocas carbonatadas. Petrografía de dolomías. Clasificación.

Práctica 8. Rocas evaporíticas. Rocas sulfatado-cálcicas: texturas primarias y secundarias.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21424 **PETROLOGÍA ENDÓGENA II**
ENDOGENOUS PETROLOGY II

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Programa de Teoría (3 créditos)

UNIDAD I: ROCAS METAMÓRFICAS

Tema 1. Factores del metamorfismo

La temperatura: flujo térmico; geoterma estacionaria y geoterma transitoria; propiedades térmicas de las rocas. La presión: presión litostática, esfuerzos desviatorios; presión de fluidos. Los fluidos metamórficos: líquidos, gases y fluidos supercríticos; propiedades físicas y químicas del agua en condiciones metamórficas; inclusiones fluidas. El tiempo como variable en el metamorfismo: trayectorias P-T-t. Bibliografía.

Tema 2. Procesos metamórficos, 1: Reacciones metamórficas

El equilibrio químico. La regla de las fases. Asociaciones minerales y paragénesis minerales. Diagramas de fases metamórficas: diagramas P-T; diagramas de fases composicionales. Reacciones metamórficas: reacciones discontinuas o univariantes; reacciones continuas o divariantes; reacciones de intercambio catiónico; reacciones de desvolatilización; la verdadera naturaleza de las reacciones metamórficas: las reacciones iónicas. Bibliografía.

Tema 3. Procesos metamórficos, 2: Génesis de texturas

Texturas debidas a cristalización. Nucleación y crecimiento cristalino. Inclusiones, intercrecimientos y coronas. Reemplazamiento: texturas del metamorfismo retrógrado. Texturas debidas a recristalización y deformación. Los mecanismos principales: microfracturación, cataclasis y deslizamiento friccional; maclado mecánico y "kinking"; creep por disolución; creep por dislocación; recuperación; recristalización dinámica; creep por difusión en estado sólido; recristalización estática. Bibliografía.

Tema 4. Evaluación de las condiciones del metamorfismo

Grado metamórfico. Minerales índice y zonas minerales. Isogradas e isogradas de reacción. Facies metamórficas. Series de facies metamórficas. Redes petrogenéticas: reglas de Schreinemakers en sistemas de un componente; reglas de Schreinemakers en sistemas de dos componentes. Batozonas y batogradas. Determinación cuantitativa de la presión y la temperatura: geotermobarometría. Bibliografía.

Tema 5. El metamorfismo de las rocas pelíticas

Metamorfismo regional barrowiense: zona de clorita; zona de biotita; zona de granate; zona de estauroлита; zona de distena; zona de sillimanita. Variaciones de alta presión, baja presión (metamorfismo de contacto) y alta temperatura del esquema zonal de Barrow. Red petrogenética para las metapelitas: el sistema KFMASH. Bibliografía.

Tema 6. El metamorfismo de las rocas ígneas básicas

El esquema de facies metamórficas. Metamorfismo de bajo grado de rocas básicas: facies de ceolitas y de prehnita-pumpellita. Metabasitas de las zonas de Barrow: esquistos verdes y anfibolitas. Metabasitas de presión baja: facies de corneanas. Rocas ígneas básicas metamorfizadas a altas presiones: facies de esquistos azules y de eclogitas. Metamorfismo de alta temperatura: facies de granulitas. Condiciones P-T de formación de las metabasitas. Metamorfismo hidrotermal de las rocas basálticas. Bibliografía.

Tema 7. El metamorfismo de las rocas calcosilicatadas

Mármoles: mármoles calcíticos; mármoles dolomíticos. Controles sobre la composición de la fase fluida en los mármoles. Red petrogenética para las reacciones en mármoles: el sistema CMH-CO₂. El metamorfismo de las rocas calcosilicatadas: el sistema CSMH-CO₂. Bibliografía.

Tema 8. El metamorfismo de las rocas ultramáficas

Equilibrios de fase en el sistema MSH. Equilibrios de fase en el sistema CSMH. Equilibrios de fase en el sistema MS-CO₂. Bibliografía.

Tema 9: Trayectorias P-T-t y evolución tectónica: ejemplos

Metamorfismo y tectónica de placas. Metamorfismo en zonas de subducción: cinturones metamórficos adosados de Miyashiro. Metamorfismo en zonas de colisión continental: el Himalaya, la ventana Tauern (Alpes austriacos). Core complexes metamórficos. Metamorfismo en facies granulitas. Bibliografía.

UNIDAD II: AMBIENTES GEOTECTÓNICOS Y PETROGÉNESIS DE LAS ROCAS ENDÓGENAS

Tema 10. Encuadre geotectónico de las rocas endógenas

Las series de rocas ígneas en su contexto geodinámico. Las rocas metamórficas en distintos contextos: zonas

de subducción y de colisión; en regímenes distensivos y fondos oceánicos. Bibliografía.

Tema 11. Las series calcoalcalinas

Las rocas ígneas de los arcos insulares y bordes continentales. Rocas graníticas-Metamorfismo-Orogenia. Rocas graníticas y volcanismo. Consideraciones petrogenéticas. Bibliografía.

Tema 12. La serie toleítica

Rocas volcánicas en áreas oceánicas: medio-oceánicas (MORB), de islas oceánicas (OIB), de arcos-isla (IAB).

Rocas volcánicas de áreas continentales: basaltos de plateau. Características composicionales y consideraciones petrogenéticas. Bibliografía.

Tema 13. Las series alcalinas

Rocas alcalinas de regiones oceánicas. Rocas alcalinas continentales. Asociaciones peralcalinas. Características composicionales y consideraciones petrogenéticas. Bibliografía.

Tema 14. Síntesis de los procesos petrogenéticos endógenos

Síntesis y clasificación de los procesos petrogenéticos endógenos. Ejemplos regionales y españoles de rocas endógenas y sus procesos petrogenéticos. Bibliografía.

Programa de Prácticas

Programa de prácticas de microscopio (14 horas, a 7 sesiones de 2 horas/semana)

Práctica 1. Rocas de metamorfismo de contacto: facies de corneanas de albíta-epidota, hornbléndicas, piroxénicas y sanidinitas.

Práctica 2. Tectonitas: cataclasitas y milonitas.

Práctica 3. Metamorfismo regional de rocas pelíticas: metamorfismo progresivo en regímenes PT intermedios (zonas de Barrow) y bajos (zonas de Buchan).

Práctica 4. Metamorfismo regional de metabasitas.

Práctica 5. Las texturas y microtexturas como indicadores petrogenéticos.

Práctica 6. Ejemplos regionales de series endógenas I.

Práctica 7. Ejemplos regionales de series endógenas II.

Programa de prácticas de ordenador de rocas metamórficas (6 horas, a 3 sesiones de 2 horas)

Práctica 1: Diagramas geoquímicos: programa MINPET

Práctica 2. Cálculo de diagramas de fase metamórficos: programa THERMOCALC.

Práctica 3. Geotermobarometría: programa GIBBS.

Programa de prácticas de campo de rocas metamórficas (2 salidas)

Zona axial pirenaica: plutón granítico de Panticosa y su metamorfismo de contacto.

Estudio de las rocas ígneas y metamórficas de la Ribagorza (Pirineo de Huesca-Lérida).



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21425 **GEOLOGÍA HISTÓRICA**
HISTORICAL GEOLOGY

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- TEMA-1.- Geología Histórica. Introducción. Definición, concepto, métodos y objetivos de la Geología Histórica. Principios básicos. Método científico. Avance del conocimiento. Interpretación histórica del registro.
- TEMA 2.- El Sistema estratigráfico. Historia. Unidades estratigráficas. El cuadro estratigráfico. Métodos de correlación y métodos cronológicos. El calendario y sus problemas.
- TEMA 3.- Las antiguas teorías del Geosinclinal y el Paradigma actual de la Tectónica de Placas. Análisis histórico y evolución geosinclinal. Antecedentes y desarrollo de la Deriva continental y Tectónica de Placas.
- TEMA 4.- Precámbrico-I. Extensión y límites. El origen de la Tierra. Las Historias previas: Nucleo, Manto y Corteza. Atmósfera precámbrica, origen de la hidrosfera. Origen de la vida. Datos climáticos. Etapas de evolución de la corteza. Orogenias.
- TEMA 5.- Precámbrico-II. Paleogeografía precámbrica. Los escudos, cratones y plataformas. Facies. Ciclos orogénicos, correlación. El precámbrico de Europa.
- TEMA 6.- Paleozoico. Características generales, divisiones y límites. Resumen paleontológico. Ciclos orogénicos y reconstrucciones paleogeográficas.
- TEMA 7.- El Paleozoico inferior, Ciclo Caledónico. Cámbrico, Ordovícico, Silúrico. El cuadro estratigráfico. Datos de evolución climática. Dataciones geocronológicas. Fauna y flora. Reconstrucciones paleogeográficas. Desplazamientos de continentes. Orogénos y cadenas plegadas caledónicas.
- TEMA 8.- El Paleozoico superior, el Ciclo Hercínico. Devónico, Carbonífero y Pérmico. El cuadro estratigráfico. Datos de la evolución climática. Dataciones geocronológicas. Fauna y flora. Reconstrucciones paleogeográficas. Desplazamiento de continentes. Orogénos y cadenas plegadas hercínicas. La formación de la Pangea.
- TEMA 9.- El Paleozoico en Europa y en la Península Ibérica. Unidades estructurales caledónicas y hercínicas.
- TEMA 10.- El Mesozoico. Características generales. Divisiones y límites. Resumen paleontológico. La disgregación de la Pangea. El comienzo del Ciclo Alpino. Reconstrucción paleogeográfica.
- TEMA 11.- Triásico, Jurásico y Cretácico. Cuadro estratigráfico. El límite K/T. Evolución climática. Dataciones geocronológicas. Resumen paleontológico, grupos fósiles. Reconstrucción de la evolución paleogeográfica. Unidades mesozoicas de la Península Ibérica, etapas de la evolución sedimentaria.
- TEMA 12.- El Cenozoico. Características generales. División y límites. Resumen paleontológico. Movimientos corticales hacia la geografía actual. El plegamiento alpino, las cadenas alpinas.
- TEMA 13.- El Paleógeno. Cuadro estratigráfico. Evolución climática. Datos paleontológicos, los mamíferos. Paleogeografía y fases orogénicas. Cuencas paleógenas de la Península Ibérica.
- TEMA 14.- El Neógeno. Cuadro estratigráfico. Evolución climática. Datos paleontológicos. Reconstrucción paleogeográfica. Síntesis del ciclo Alpino. Evolución del Tethys. Situación postorogénica. Las cuencas Neógenas de la Península Ibérica.
- TEMA 15.- El Cuaternario. Los tiempos recientes. Epocas glaciares. El hombre.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21426 **PALEONTOLOGÍA DE INVERTEBRADOS**
PALEONTOLOGY OF INVERTEBRATES

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Programa de Teoría (4,5 créditos)

1. Relaciones filogenéticas entre los principales grupos de invertebrados fósiles.
2. Braquiópodos.
3. Briozoos.
4. Moluscos: Introducción.
5. Bivalvos.
6. Cefalópodos nautiloideos y coleoideos.
7. Cefalópodos ammonoideos.
8. Gasterópodos.
9. Equinodermos: Introducción.
10. Equinoideos.
11. Crinoideos.
12. Cnidarios.
13. Poríferos.
14. Graptolitos.

Programa de Prácticas de Laboratorio (3 créditos)

1. Braquiópodos.
2. Briozoos.
3. Bivalvos.
4. Cefalópodos.
5. Gasterópodos
6. Equinoideos.
7. Crinoideos.
8. Cnidarios.
9. Poríferos.
10. Graptolitos.

Programa de Prácticas de Campo (1,5 créditos)

1. Jurásico de la Cordillera Ibérica.
2. Terciario marino del Pirineo.
3. Paleozoico medio de la Cordillera Ibérica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21427 **GEOFÍSICA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21428 **HIDROGEOLOGÍA I**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21429 **INGENIERÍA GEOLÓGICA Y PROSPECCIÓN GEOFÍSICA**

Departamento: **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21430 **RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 195 **Licenciado en Geología**

Asignatura: 21431 **GEOQUÍMICA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22200 **ÁLGEBRA LINEAL**

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 16,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Capítulo I. Problemas lineales. Espacios vectoriales

1. Sistemas de ecuaciones lineales.
2. Lenguaje matricial.
3. Espacio vectorial y subespacios.
4. Bases y suma directa. Dimensión.

Capítulo II. Aplicaciones lineales y matrices

1. Aplicación lineal.
2. Matriz asociada.
3. Operaciones.
4. Espacio dual.

Capítulo III. Operaciones elementales y rango

1. Rango y equivalencia de matrices.
2. Matrices de enteros y polinomios.
3. Sistemas de ecuaciones lineales en los enteros.

Capítulo IV. Determinantes

1. Signatura de una permutación.
2. Determinantes.

Capítulo V. Valores y vectores propios

1. Polinomio característico.
2. Endomorfismos y matrices diagonalizables.

Capítulo VI. Teoría del endomorfismo

1. Polinomios mínimos.
2. Factores invariantes y divisores elementales.
3. Formas canónicas.
4. Descomposición primaria.

Capítulo VII. Formas bilineales y hermitianas

1. Expresión matricial.
2. Ortogonalidad.
3. Congruencia de matrices.
4. Formas cuadráticas, rango y signatura.

Capítulo VIII. Espacios vectoriales euclídeos y unitarios

1. Producto escalar y norma. Desigualdades clásicas.
2. Matrices ortogonales y unitarias.
3. Proyección ortogonal. Mínimos cuadrados y pseudoinversa.

Capítulo IX. Endomorfismos en espacios vectoriales euclídeos y unitarios

1. Endomorfismo adjunto.
2. Endomorfismos normales. Congruencia ortogonal y unitaria.
3. Matrices hermitianas.
4. Matrices unitarias. Isometrías.

Capítulo X. Espacio afín euclídeo

1. Sistemas de referencia, variedades y aplicaciones afines.
2. Movimientos y semejanzas.
3. Cuádricas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22201 **ANÁLISIS MATEMÁTICO I**

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 16,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

I. Números Reales.

1. Operaciones algebraicas, valor absoluto y desigualdades.
2. Supremos e ínfimos. Axioma de completitud.
3. Funciones reales de variable real: generalidades y ejemplos.

II. Sucesiones de números reales.

1. Definiciones básicas y resultados fundamentales.
2. Subsucesiones. Sucesiones de Cauchy.
3. Operaciones con sucesiones. Cálculo de límites.

III. Continuidad

1. Límites de funciones. Operaciones con límites.
2. Funciones continuas. Propiedades: teoremas de Weierstrass, Bolzano y Darboux.
3. Clasificación de discontinuidades.

IV. Derivación.

1. Definición. Interpretación geométrica. Operaciones con derivadas.
2. Teoremas de Rolle y del valor medio. Regla de L' Hôpital.
3. Derivadas de orden superior. Teoremas de Taylor y Young.
4. Aplicaciones: estudio y representación gráfica de funciones.

V. Integración

1. La integral de Riemann: estudio de funciones integrables Riemann y propiedades básicas.
2. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Existencia de primitiva para una función continua. Cambio de variable.
3. Cálculo de integrales y aplicaciones: métodos para el cálculo de primitivas, cálculos de áreas y límites.
4. La integral en intervalos no acotados o para funciones no acotadas.

VI. Series numéricas.

1. Series de términos positivos. Criterios de convergencia.
2. Series de términos cualesquiera. Convergencia absoluta. Series alternadas: criterios de Leibnitz.
3. Métodos para sumar series.

VII. Sucesiones y series de funciones.

1. Convergencias puntual y uniforme. Criterios de convergencia uniforme. Relación de la convergencia uniforme con la continuidad, derivación e integración.
2. Series de potencias. Radio de convergencia. Introducción a las funciones analíticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22202 **INFORMÁTICA**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáriter:** Troncal

PROGRAMA

1. Algunos conceptos básicos
2. Tipos de datos elementales. Clasificación. Operaciones básicas.
3. Estructuración de acciones: composiciones secuencial, condicional e iterativa. Aplicaciones al tratamiento de secuencias.
4. Diseño descendente de algoritmos. El concepto de subalgoritmo: procedimientos y funciones. Introducción a la recursividad.
5. Estructuración de datos: vectores, registros y punteros.
6. Ficheros de acceso secuencial.
7. Problemas de búsqueda, ordenación y fusión.
8. Aplicaciones a las matemáticas: introducción a los sistemas de cálculo simbólico y científico.

Prácticas: Lenguaje de programación C/C++

9. Elementos del lenguaje y estructura de un programa.
10. Codificación de algoritmos en C/C++



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22203 **MÉTODOS NUMÉRICOS**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Métodos de resolución aproximada de ecuaciones no lineales: generalidades.
2. Método de Newton-Raphson y sus variantes.
3. Ecuaciones polinómicas.
4. Revisión de conceptos de Álgebra Lineal.
5. Resolución de sistemas lineales: el método de Gauss.
6. Métodos de factorización directa.
7. Métodos iterativos para la resolución de sistemas lineales.
8. Cálculo aproximado de valores propios.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22204 **NÚMEROS Y CONJUNTOS**

Departamento: MATEMÁTICAS/MATEMÁTICA APLICADA

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la teoría de conjuntos. Conjuntos. Relaciones. Aplicaciones.
2. Números naturales y enteros. Números naturales. Principio de inducción. Números enteros. Divisibilidad. Congruencias.
3. Números racionales y reales. Números racionales. Números reales. Concepto de numerabilidad.
4. Aritmética de punto flotante. Representaciones de números. Errores de redondeo y estrategias de cálculo.
5. Números complejos. Propiedades básicas y aplicaciones geométricas. Raíces n -ésimas.
6. Polinomios. Divisibilidad. Raíces. Cocientes de polinomios.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22205 **TOPOLOGÍA GENERAL I**

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- I. Generalidades de teoría de conjuntos
 1. Conceptos básicos.
 2. Aplicaciones.
 3. Operaciones extendidas de conjuntos.
 4. Cardinales.
- II Topología en R^n
 1. Distancia euclídea y continuidad.
 2. Entornos de un punto y abiertos de R^n
- III Espacios topológicos y espacios métricos
 1. Definición y primeros ejemplos.
 2. Espacios (pseudo)métricos y (pseudo)metrizables.
- IV. Posición de un punto con respecto a un conjunto
 1. Cerrados y entornos.
 2. Subespacios.
 3. Clausura.
 4. Interior.
 5. Exterior, frontera, aislado y derivado.
 6. Aplicaciones abiertas, cerradas, homeomorfismos.
- V. Bases
 1. Bases de entornos.
 2. Bases de abiertos.
 3. Subbases.
- VI. Axiomas de numerabilidad
 1. Primer axioma de numerabilidad
 2. Segundo axioma de numerabilidad



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**
Asignatura: 22206 **ANÁLISIS MATEMÁTICO II**
MATHEMATICAL ANALYSIS II
Departamento: **Créditos:** 16,5 **Cáncer:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

Capítulo I: Diferenciabilidad de funciones de varias variables

1. Continuidad: normas en \mathbb{R}^n , convergencia de sucesiones en \mathbb{R}^n y límites y continuidad de funciones de varias variables.
2. Diferenciabilidad: derivadas parciales y diferencial de funciones de varias variables. Propiedades de la diferencial: regla de la cadena. Funciones de clase C^1 . Teoremas del valor medio.
3. Derivadas parciales de orden superior: intercambio en el orden de integración. Funciones de clase C^p . Diferenciales sucesivas y fórmula de Taylor. Aplicación al cálculo de extremos.

Capítulo II: Funciones implícitas

1. Teorema de la función implícita.
2. Teorema de la función inversa: difeomorfismos.
3. Cambios de variables y de función: aplicación a la resolución de ciertas ecuaciones diferenciales.
4. Variedades diferenciables en \mathbb{R}^n : estudio de extremos condicionados.

Capítulo III: Introducción a la teoría de funciones holomorfas.

1. Funciones holomorfas y armónicas: ecuaciones de Cauchy-Riemann. Función armónica conjugada.
2. Funciones analíticas. Algunas funciones elementales.

Capítulo IV: Integral de Lebesgue en \mathbb{R}^n

1. Axiomática de la medida de Lebesgue en \mathbb{R}^n . Funciones medibles. Integración: teoremas de la convergencia monótona y dominada.
2. Integrales dependientes de un parámetro.
3. La integración en varias variables: teoremas de Fubini y de cambio de variables.

Capítulo V: Introducción a la integración en variedades

1. Integración de funciones sobre caminos.
2. Integración de 1-formas sobre caminos. Formas cerradas y exactas: lema de Poincaré. Factores integrantes y ecuaciones diferenciales.
3. Área de una superficie e integral de funciones sobre superficies.
4. p -formas diferenciales.
5. Integración de 2-formas diferenciales sobre superficies. Casos particulares del teorema de Stokes: Riemann-Green, divergencia y Stokes en \mathbb{R}^3 .

Capítulo VI: Introducción a la integración compleja

1. Integración sobre caminos. Conexión con la holomorfía.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22207 **GEOMETRÍA LINEAL**
LINEAR GEOMETRY

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

1. Espacios afines.
2. Afinidades.
3. Recta proyectiva.
4. Plano proyectivo.
5. Transformaciones proyectivas.
6. Cónicas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22208 **ESTADÍSTICA**
STATISTICS

Departamento: **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

1. Introducción a la Inferencia Estadística.
2. Distribuciones relacionadas con el muestreo.
 - Estadísticos función de momentos muestrales.
 - Estadísticos ordenados.
 - Muestreo de poblaciones normales.
3. Estimación estadística.
 - Estimación paramétrica. Propiedades de los estimadores.
 - Suficiencia y completitud. Estimación centrada.
 - Métodos de construcción de estimadores.
 - Estimación bayesiana.
 - Aproximaciones asintóticas.
4. Intervalos y regiones de confianza.
5. Tests de hipótesis estadísticas.
 - Teorema de Neyman-Pearson. Potencia de un test.
 - Otros enfoques.
 - Test de la razón de verosimilitudes. Caso de poblaciones normales.
6. Inferencia estadística no paramétrica.
7. Modelos lineales.

Duración: 15 créditos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22209 **CÁLCULO DE PROBABILIDADES**
CALCULATION OF PROBABILITIES

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

1. Espacios probabilísticos. Espacio de probabilidad general.
2. Espacio de probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Otros resultados.
3. Variable aleatoria real. Variables aleatorias discretas y continuas. Vectores aleatorios.
4. Distribución de una variables aleatoria. Función de distribución y función de densidad. Independencia de variables aleatorias.
5. Esperanza matemática de una variables aleatoria. Momentos. Correlación. Desigualdad de Chebichef.
6. Función característica y función generatriz.
7. Sucesiones de variables aleatorias. Leyes débiles y fuertes de los grandes números. Teoremas centrales del Límite.

Duración: 7,5 créditos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22210 **TOPOLOGÍA GENERAL II**
GENERAL TOPOLOGY II

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria
Curso: 2

PROGRAMA

- I. Construcción de topologías
 1. Topologías iniciales: topologías producto y supremo
 2. Topologías finales: topologías suma, ínfimo y cociente
- II. Axiomas de separación y convergencia
 1. Axiomas de separación
 2. Convergencia de sucesiones
- III. Axiomas de recubrimiento: compacidad
 1. Compacidad
 2. Compacidad y espacios Lindelöf
 3. Espacios localmente compactos
- IV. Compactificación de Alexandroff
- V. Espacios de Baire
- VI. Espacios conexos
 1. Definición y primeros ejemplos
 2. Componentes conexas
 3. Conexión local
 4. Conexión por caminos
 5. Componentes conexas por caminos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22211 **ECUACIONES DIFERENCIALES**
DIFFERENTIAL EQUATIONS

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA

1. Métodos elementales de integración.
2. Teoremas de existencia y unicidad.
3. Prolongación de soluciones.
4. Ecuaciones diferenciales lineales: sistemas y ecuaciones de orden superior.

Duración: 4,5 créditos teóricos, 3 créditos prácticos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22212 **INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA**
INTRODUCTION TO ALGEBRA

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria
Curso: 2

PROGRAMA

PRELIMINARES

- Ecuaciones diofánticas.
- Enteros.
- Congruencias.

PROGRAMA

I. El lenguaje del Álgebra

1. Simetrías y grupos.
2. Anillos e ideales.
3. Factorización única.
4. Aplicaciones a ecuaciones diofánticas.

II. Polinomios

5. Factorización en anillos de polinomios.
6. Polinomios simétricos.
7. La resultante y el discriminante.

III. Números algebraicos

8. Extensiones finitas y algebraicas.
9. El teorema fundamental del Álgebra. Números algebraicos.
10. Descripción de algunas extensiones finitas.
 - 10.1 Ecuaciones de grado menor o igual que 4.
 - 10.2 Cuerpos finitos.
 - 10.3 Números que se pueden construir con regla y compás.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**
Asignatura: 22213 **GEOMETRÍA DIFERENCIAL I**
Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal
Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22214 **AMPLIACIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22215 **ANÁLISIS NUMÉRICO**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22216 **MEDIDA E INTEGRACIÓN**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 202 **Licenciado en Matemáticas**

Asignatura: 22217 **TEORÍA DE LA PROBABILIDAD**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20500 **FÍSICA**

PHYSICS

Departamento: FÍSICA TEÓRICA/FÍSICA APLICADA

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MECANICA CLASICA

1. MECANICA DEL SISTEMA DE PARTICULAS.

Traslación. Energía cinética y potencial; momento lineal.- Rotación: momento de inercia y momento angular.- Oscilación. Oscilador armónico y osciladores acoplados.

2. COLISIONES

Teoremas de conservación.- Colisiones elásticas e inelásticas.

TERMODINÁMICA

3. ENERGIA INTERNA Y TEMPERATURA..

Teoría cinética de gases.- Distribución de Boltzmann.- Energía interna, calor y trabajo.- Primer principio.- Temperatura.- Equilibrio térmico.

4. DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGIA.

- Calores específicos.- Procesos y Ciclos.- Segundo Principio.- Función entropía.

ELECTROMAGNETISMO

5. EL CAMPO ELECTROSTATICO Y EL POTENCIAL.

Conservación de la carga eléctrica.- Fuerzas entre cargas.- El campo E.- El teorema de Gauss.- Potencial electrostático.

6. DIELECTRICOS Y CONDUCTORES .

Dieléctricos: el dipolo eléctrico.- Polarización y campo D.- Conductores en equilibrio.- Influencia total: condensadores.- Energía electrostática.

7. CORRIENTE ELECTRICA ESTACIONARIA.

Corriente eléctrica.- Ley de Ohm y fuerza electromotriz.- Potencia eléctrica.- Leyes de Kirchhoff y redes eléctricas.

8. EL CAMPO MAGNETOSTATICO.

Fuerzas entre corrientes.- El campo B.- El teorema de Ampère.- Imanación: Vector H y susceptibilidad.
(FIN DEL PRIMER CUATRIMESTRE)

9. FENOMENOS DE INDUCCION: CORRIENTE ALTERNA.

Ley de inducción de Faraday.- Coeficientes de autoinducción e inducción mutua. Energía magnética.- Circuitos de corriente alterna.- Resonancia.

10. EL CAMPO ELECTROMAGNETICO Y ONDAS.

La corriente de desplazamiento.- Las ecuaciones de Maxwell.- Energía electromagnética: Vector de Poynting.- Ondas electromagnéticas:

11. PROPIEDADES ELECTRICAS Y MAGNETICAS DE LA MATERIA.

Relajación dieléctrica.- Ferroeléctricos.- Magnetismo orbital.- Paramagnetismo y diamagnetismo.- Ferromagnetismo:

OPTICA

12. PROPAGACION DE LA LUZ EN MEDIOS ISOTROPOS.

Naturaleza de la luz.- Frentes de onda y Principio de Huygens. Reflexión y refracción de la luz.- Fenómenos de absorción, de difusión y de dispersión.

13. POLARIZACION. PREOPAGACION EN MEDIOS ANISOTROPOS.

Polarización de una onda.- Dispositivos polarizadores.- Medios birrefringentes.- Retardadores lineales y circulares.

14. FENOMENOS DE INTERFERENCIA Y DIFRACCION.

Monocromaticidad y coherencia.- Interferencias entre ondas luminosas.- Difracción de la luz - Redes de difracción.

15. FORMACION DE LA IMAGEN OPTICA.

La imagen óptica en proximación paraxial.- Reflexión por un espejo esférico.- Refracción por un dioptrio esférico.- Lentes delgadas.

MECANICA CUANTICA



16. FUNDAMENTOS DE FISICA CUANTICA.

Cuantificación de la energía y del momento angular.- El fotón.- La dualidad onda-corpúsculo.- Efecto fotoeléctrico.- Modelos semiclásicos del átomo.- Niveles, bandas y evolución de los estados.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20501 **MATEMÁTICAS**
MATHEMATICS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

1. *Derivación e introducción a la derivación parcial:* Funciones reales de variable real. Continuidad. Derivación. Teorema del valor medio. Fórmula de Taylor. Series de Fourier. Funciones escalares de varias variables y derivadas parciales.
2. *Sistemas de ecuaciones lineales y espacios vectoriales:* Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales. Bases. Espacio vectorial euclídeo; bases ortonormales. Matrices ortogonales. Método de Gram-Schmidt.
3. *Transformaciones lineales y diagonalización:* Transformaciones lineales y matriz coordenada. Valores y vectores propios de una matriz cuadrada. Diagonalización de matrices. Reducción de formas cuadráticas.
4. *Cálculo diferencial en varias variables:* Conjuntos en \mathbb{R}^n . Funciones vectoriales de variable escalar. Funciones escalares de varias variables; curvas de nivel. Funciones vectoriales de varias variables. Continuidad. Vector tangente. Vector gradiente. Matriz Hessiana. Máximos, mínimos y puntos de silla. Matriz jacobiana.
5. *Teoremas del cálculo diferencial:* Teoremas de la función compuesta, inversa e implícita. Cambios de variable.
6. *Integración en 1 variable:* Integración de funciones de 1 variable. Aplicaciones.
7. *Integración múltiple:* Integral múltiple. Aplicaciones al cálculo de volúmenes.
8. *Integración curvilínea y de superficie:* Integral curvilínea y de superficie. Aplicaciones al cálculo de trabajos, flujo y circulaciones.
9. *Estadística:* Introducción a la teoría y aplicaciones de la Estadística.



Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 182 Licenciado en Química

Asignatura: 20502 CONCEPTOS BÁSICOS DE EQUILIBRIO Y CINÉTICA
BASIC CONCEPTS OF EQUILIBRIUM AND KINETICS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 1 Créditos: 9 Cáácter: Obligatoria

PROGRAMA

TEMA I.- INTRODUCCION Y PRINCIPIOS DE LA TERMODINAMICA QUIMICA

Objetivos de la Termodinámica Química. Definiciones fundamentales y propiedades de las funciones de estado. Concepto y medida de la temperatura. Escalas termométricas. Sistemas simples. Comportamiento de los gases reales. Ecuaciones de estado. Recordatorio del significado de los dos primeros principios de la Termodinámica. Energía interna y entalpía. Cambios adiabáticos en los gases. Experimentos de Joule y de Joule Thomson. Tercer principio de termodinámica y entropías absolutas.

TEMA II. TERMOQUIMICA.

Calores de reacción. Energías de enlace. Calor de reacción y temperatura. Reacciones en condiciones adiabáticas. Temperaturas de llama y explosión.

TEMA III.- LAS FUNCIONES ENERGIA HELMHOLTZ Y ENERGIA GIBBS.

Condiciones de equilibrio de los sistemas. Criterios de evolución espontánea y de equilibrio. Ecuaciones de Gibbs-Helmholtz y relaciones de Maxwell.

TEMA IV.- CAMBIO DE FASE EN SUSTANCIAS PURAS

Transiciones de primer orden. Equilibrios de las fases. Ecuación de Clapeyron y Clapeyron-Clausius. Diagramas de fases de sustancias puras

TEMA V.-SISTEMAS MULTICOMPONENTES.

Concepto de magnitud molar parcial; su cálculo. Ecuación de Gibbs-Duhem. El potencial químico. Fugacidad, definición y cálculo. Equilibrio de fases. Regla de las fases.

TEMA VI.- DISOLUCIONES IDEALES Y NO IDEALES

Disoluciones ideales. Ley de Raoult. Equilibrio líquido-vapor en disoluciones ideales. Solubilidades ideales de sólidos y gases. Disoluciones diluidas ideales. Ley de Henry. Propiedades coligativas y coeficiente de reparto para disoluciones diluidas. Disoluciones reales de no electrolitos. Actividad y coeficiente de actividad. Su determinación.

TEMA VII.- EQUILIBRIOS DE FASE EN MEZCLAS BINARIAS Y TERNARIAS

Equilibrios líquido-vapor. Ecuación de Duhem- Margules. Mezclas binarias separables por destilación. Azeotropismo. Equilibrios líquido-líquido y líquido-vapor en el caso de componentes parcialmente miscibles. Líquidos totalmente inmiscibles. Equilibrios sólido-líquido. Equilibrios en los que intervienen sólidos y gases.

TEMA VIII.- TERMODINAMICA DEL EQUILIBRIO QUIMICO

Constante de equilibrio en sistemas homogéneos y para reacciones heterogéneas. Ecuación de van 't Hoff. Principio de Le Chatelier. Cálculo de constantes de equilibrio.

TEMA IX. TERMODINAMICA DE LOS SISTEMAS ELECTROQUIMICOS Y DE LAS SUPERFICIES

Actividades en el caso de las disoluciones electrolíticas. Equilibrios iónicos. Termodinámica de las pilas galvánicas. Fenómenos superficiales. Tensión superficial e interfacial. Capilaridad. Concentraciones superficiales de exceso; isoterma de adsorción de Gibbs. Adsorción de gases en sólidos.

TEMA X.- CONCEPTOS BASICOS DE CINETICA

Velocidad de reacción. Ecuaciones cinéticas o de velocidad: constante cinética y orden de reacción. Integración de las ecuaciones cinéticas de órdenes sencillos: Reacción de 1er orden, reacción de 2º orden, reacción de orden n. Influencia de la temperatura en la constante cinética: energía de activación. Reacciones elementales: molecularidad. Reacciones complejas: mecanismos de la reacción.

Relación de prácticas para el primer curso del Plan Nuevo de Químicas para la asignatura de "Conceptos básicos de equilibrio y Cinética" (3,5 créditos prácticos):

1. Medida de calores de combustión de compuesto sólido a través de la bomba calorimétrica.
2. Medidas de calores de reacción, neutralización y dilución.
3. Diagrama de fases, correspondientes a un equilibrio binario L-V.
4. Diagrama de fases correspondiente a un equilibrio ternario L-L, con miscibilidad parcial.
5. Determinación del calor de vaporización de líquidos orgánicos por medida de la P_v : Método isotenoscópico.
6. Medida del peso molecular, asociación o disociación de sólidos a través del método crioscópico (P).



coligativas).

7. Determinación del peso molecular de un líquido volátil por el método de Víctor Meyer.
8. Tensión superficial y densidad de líquidos y mezclas.
9. Estudio cinético de la reacción en la que el peroxodisulfato de amonio oxida al yoduro de potasio en presencia de tiosulfato.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20503 **ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA**
CHEMICAL BONDING AND STRUCTURE OF MATERIAL

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE 1

TEMA 1.- Conceptos básicos sobre la estructura atómica. Números cuánticos y orbitales atómicos. Configuraciones atómicas.

TEMA 2.- Unión iónica

El enlace químico; breve resumen histórico de las teorías propuestas para su interpretación. La unión iónica; energía reticular y cálculo de la misma. Influencia del radio iónico en el comportamiento químico y su estructura cristalina.

TEMA 3.- Enlace covalente (I)

Propiedades de los enlaces y las moléculas: orden de enlace, longitud de enlace, energía de enlace, constante de fuerza, polaridad, nº de oxidación, covalencia. El enlace covalente: Teoría de Lewis-Langmuir. Estructura de compuestos covalentes y teoría de las repulsiones entre pares de electrones de la capa de valencia. Distancias y radios covalentes. Energías de enlaces covalentes.

TEMA 4.- Tratamiento teórico de los enlaces covalentes: Teoría de enlace de valencia (E.V.) (II)

Teoría de E.V. Energía de resonancia iónico covalente. Moléculas diatómicas homo y heteronucleares. Escala de electronegatividades. Moléculas poliatómicas: enlaces localizados, orbitales híbridos y valencia dirigida. Deslocalización de los enlaces: moléculas conjugadas. Molécula de benceno según la teoría de E.V. Compuestos de coordinación y teoría de E.V.

TEMA 5.- Teoría de orbitales moleculares (O.M.) (III)

Orbitales moleculares (O.M.) Aproximación C.L.O.A. Interpretación física de los O.M. Condiciones de formación de enlace. Energía y simetría de los O.M. Moléculas diatómicas homo y heteronucleares. Moléculas poliatómicas. Sistemas conjugados. Molécula de benceno según la teoría de O.M. Compuestos de coordinación y teoría de O.M.

TEMA 6.- El enlace metálico

Los sólidos metálicos. Tipos de estructuras cristalinas de los metales. Las aleaciones. El enlace metálico: el modelo de las bandas. Banda de valencia y banda de conducción. Conductores, aislantes y semiconductores.

TEMA 7.- Otros tipos de interacción

El enlace por puente de hidrógeno. Fuerzas de van der Waals.

PARTE 2

TEMA 8.- El estado gaseoso

El gas ideal; ecuación de estado. Cálculo cinético de la presión. Interpretación cinética de las leyes correspondientes al estado gaseoso ideal. Velocidades moleculares, energía cinética y temperatura. Efusión molecular. Desviaciones que muestran los gases reales respecto del comportamiento ideal. Ecuación de van der Waals. Licuación de gases; estado crítico. Fenómenos de transporte en gases.

TEMA 9.- El estado líquido

Características fundamentales del estado líquido: fuerzas intermoleculares. Diferencias estructurales entre sólidos y líquidos. Presión de vapor de los líquidos. Tensión superficial y energía superficial. Capilaridad, humectación y ángulo de contacto. Tensión superficial y estructura molecular: paracor. Adsorción interfacial: detergencia. Viscosidad y fluidez: fórmula de Poiseville. Dependencia de la viscosidad con la temperatura; energía de activación. Disoluciones de gases y sólidos en líquidos. Cristales líquidos. El estado vítreo.

TEMA 10.- El estado sólido

Cristalización de líquidos y fusión de sólidos. Propiedades macroscópicas de los sólidos. Los rayos X y la estructura cristalina. Las redes cristalinas. Las estructuras cristalinas comunes. Imperfecciones en sólidos. Tipos de sólidos. Conductividad eléctrica de los sólidos iónicos. Otras propiedades de los sólidos: térmicas, ópticas, magnéticas...

TEMA 11.- Sistemas dispersos

Dispersiones coloidales. Sólidos en líquidos: tamaño de las partículas. Propiedades ópticas de los soles: efecto Tyndall. Soles liófilos; preparación, propiedades y teoría. Soles liófilos; preparación, propiedades y teoría. Geles. Líquidos en líquidos: emulsiones. Sólidos en gases. Gases en sólidos.





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20504 **FUNDAMENTOS DE ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS**
FUNDAMENTALS OF ELEMENTS AND CHEMICAL COMPOUNDS

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1.- El origen de los elementos.

Origen de los elementos: nucleosíntesis. Abundancia relativa de los elementos en el Universo y en la Tierra. Energía media de enlace por nucleón. Estabilidad nuclear. Radioactividad. Aplicaciones.

2.- La Tabla Periódica.

Organización de los elementos: la Tabla Periódica Moderna. Estructura de la Tabla Periódica: grupos y periodos.

3.- Propiedades atómicas en la Tabla Periódica.

Carga nuclear efectiva. Tamaño de los átomos e iones. Energías de ionización. Afinidad electrónica. Poder polarizante y polarizabilidad. Electronegatividad.

4.- Propiedades físicas y químicas de los elementos.

Elementos y formas alotrópicas. Propiedades físicas: carácter metálico, puntos de fusión. Propiedades químicas: potenciales de reducción estándar, estados de oxidación.

5.- Obtención de los elementos.

Elementos no metálicos: estado natural y preparación. Obtención de hidrógeno, halógenos, azufre, fósforo y silicio. Elementos metálicos: estado natural. Obtención de metales. Electrólisis. Reducción de óxidos metálicos: diagramas de Ellingham. Reducción con carbón. Metalotermias.

6.- Compuestos inorgánicos representativos: relación enlace-propiedades.

Hidruros, halogenuros, óxidos y oxoácidos.; variación periódica de sus propiedades químicas.

7.- El enlace en los compuestos de carbono.

El enlace covalente. Estructuras de Lewis y carga formal. Resonancia. Orbitales atómicos. Orbitales híbridos. Orbitales moleculares. Longitud y fuerza de enlace. Polienos. Aromaticidad.

8.- Estructura y nomenclatura de los compuestos orgánicos.

Representaciones estructurales en Química Orgánica. Alcanos, isomería estructural, nomenclatura sistemática. Alquenos. Alquinos. Hidrocarburos alicíclicos. Hidrocarburos aromáticos. Moléculas con grupos funcionales. Derivados halogenados. Alcoholes, fenoles y éteres. Aldehídos y cetonas. Aminas y nitroderivados. Ácidos carboxílicos, anhídridos, halogenuros de ácido, ésteres, amidas y nitrilos.

9.- Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas.

Polaridad de enlace y molécula. Polarizabilidad de enlace y molécula. Fuerzas intermoleculares. Relación entre las fuerzas intermoleculares y las propiedades de las sustancias: punto de fusión, punto de ebullición y solubilidad.

10.- Estereoquímica 1.

Introducción. Rotación alrededor de enlaces sencillos. Análisis conformacional del butano. Análisis conformacional de alcanos lineales y ramificados. Calores de formación. Cicloalcanos, tensión de ciclo. Conformaciones del ciclohexano. Ciclohexanos sustituidos. Otros cicloalcanos.

11.- Estereoquímica 2.

Restricción de la rotación alrededor de enlaces múltiples: isomería geométrica. Conformación y configuración. Enantiómeros y moléculas quirales. Simetría, tests de quiralidad. Nomenclatura de enantiómeros. Propiedades de los enantiómeros, actividad óptica. Pureza óptica y enantiomérica. Formas racémicas. Resolución. Moléculas con mas de un centro quiral.

12.- Reacciones orgánicas.

Termodinámica de las reacciones orgánicas. Cinética de las reacciones orgánicas. Teoría del estado de transición y perfiles de reacción. Control cinético y control termodinámico. Reacciones en mas de una etapa. Intermedios de reacción. Postulado de Hammond. Principales intermedios: carbocationes, carbaniones y radicales libres. Ácidos y bases. Efectos electrónicos sobre la fuerza de los ácidos y las bases. Efectos del disolvente. Nucleófilos y electrófilos.

Carga lectiva: 6 créditos (4 teóricos y 2 prácticos).

Criterios de evaluación:

La calificación se determinará por la realización de una prueba escrita en la que se exigirán tanto aspectos



teóricos como la aplicación práctica de los contenidos del programa.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20505 **INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES I**

INTRODUCTION TO CHEMICAL EXPERIMENTATION AND EXPERIMENTAL TECHNIQUES I

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Práctica 1 Introducción al trabajo de laboratorio.

Descripción del material de laboratorio. Normas generales. Normas básicas de seguridad. Cuaderno de laboratorio y toma de datos. Limpieza y secado del material de laboratorio. Normas de manipulación de sólidos, líquidos y gases.

Práctica 2 Líquidos y disoluciones.

Propiedades de los líquidos y de las disoluciones. Separación de mezclas de líquidos por destilación. Preparación de disoluciones de líquidos y sólidos. Unidades de concentración. Oxoaniones: análisis colorimétrico en disolución. Conductividad de las disoluciones. Determinación del pH de disoluciones.

Práctica 3 Ácidos y Bases. Reacciones de transferencia de protones.

Ácidos y bases fuertes y débiles, equilibrios en disolución. Indicadores ácido-base. Reacciones ácido-base, determinación experimental de curvas de valoración.

Práctica 4 Gases.

Obtención de gases en el laboratorio. Diseño experimental. Obtención de una corriente de CO₂, propiedades del CO₂. Obtención de N₂. Comparación de las propiedades. Obtención de otros gases (O₂, NH₃ ...). Medida del volumen de los gases obtenidos, rendimiento.

Práctica 5 Preparación de sales inorgánicas.

Síntesis de sales inorgánicas. Precipitación, filtrado y recristalización. Propiedades físicas y químicas.

Purificación de sólidos por sublimación.

Práctica 6 Oxidantes y Reductores. Reacciones de transferencia de electrones.

El protón como agente oxidante, diversas reacciones de oxidación-reducción, influencia de la concentración. Utilización de diversos agentes oxidantes líquidos y sólidos. Influencia del pH en las reacciones de oxidación-reducción. Reacciones de oxidación-reducción. Preparación de celdas galvánicas. Deposición de metales, formación de espejos metálicos.

Práctica 7. Equilibrios heterogéneos.

Determinación experimental de productos de solubilidad. Seguimiento de reacciones de precipitación por medidas de conductividad.

Práctica 8. Identificación de grupos de elementos por sus propiedades: alcalinos, alcalinotérreos y halógenos.

Estudio de las propiedades más características de los elementos de los grupos 1, 2 y 17 e identificación de sales de dichos elementos.

Práctica 9. Recristalización. Purificación de muestras sólidas orgánicas. Medida del punto de fusión.

Práctica 10. Extracción. Aislamiento de la cafeína a partir de un refresco de cola. Sublimación.

Práctica 11. Destilación sencilla. Separación de mezclas binarias que contienen ácido acético.

Práctica 12. Cromatografía en columna y en capa fina: separación de una mezcla de colorantes.

Práctica 13. Resolución de α -metilbencilamina con ácido L-(+)- tartárico. Medida de la rotación óptica.

Práctica 14. Destilación a vacío: purificación de un aromatizante. Medida del punto de ebullición.

Práctica 15. Identificación de compuestos orgánicos por cromatografía en capa fina: elección del eluyente, métodos de revelado.

Práctica 16. Separación e identificación de una mezcla de sustancias que presentan propiedades ácido base diferentes (naftaleno, ácido benzoico y m-nitroanilina).

Criterios de Evaluación:

La calificación se determinará a partir de los resultados de un examen teórico relacionado con los contenidos del programa, un examen práctico y del seguimiento continuado del cuaderno de laboratorio.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20506 **AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS**
EXTENSION OF MATHEMATICS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. *Sistemas de ecuaciones lineales: métodos directos.* Eliminación Gaussiana, factorización LU y LDU. Estrategias de pivotaje.
2. *Sistemas de ecuaciones lineales: métodos iterativos.* Construcción de métodos iterativos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Convergencia. Métodos de Jacobi y de Gauss-Seidel.
3. *Métodos para ecuaciones no lineales:* Método de Newton. Otros métodos: bisección y secante.
4. *Aproximación por mínimos cuadrados:* Sistemas lineales sobredeterminados; ecuaciones normales. Ajuste de datos mediante polinomios.
5. *Interpolación:* Interpolación polinómica. Introducción a la integración numérica.
6. *Introducción a las E.D.O. y métodos elementales de integración:* Ecuaciones diferenciales ordinarias. Soluciones. Problemas de valor inicial. Ecuaciones de variables separadas. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones lineales de primer orden. Otros métodos.
7. *Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior:* Solución general. Wronskiano. Ecuaciones con coeficientes constantes.
8. *Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales:* Introducción a los sistemas lineales de ecuaciones diferenciales. Sistemas autónomos bidimensionales y puntos críticos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20507 **REACCIONES Y EQUILIBRIOS QUÍMICOS**
CHEMICAL REACTION AND EQUILIBRIA

Departamento: Química Analítica

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

I. INTRODUCCION

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LOS CÁLCULOS DEL EQUILIBRIO QUÍMICO.

1. Concepto de equilibrio. 2. El equilibrio químico en disolución acuosa. 3. Introducción a los cálculos en los equilibrios en disolución.

II. EQUILIBRIOS EN FASE HOMOGÉNEA

Tema 2. EQUILIBRIOS HOMOGÉNEOS EN DISOLUCIÓN: GENERALIDADES.

1. Tipos de equilibrios en disolución. 2. Constantes de equilibrio. 3. Predicción de reacciones. 4. Balances de materia.

Tema 3. EQUILIBRIOS HOMOGÉNEOS EN DISOLUCIÓN: CÁLCULO DEL pX.

1. Cálculo genérico del pX de una disolución. 2. Cálculo del pH. 3. Cálculo del pL. 4. Cálculo del potencial. 5. Disoluciones amortiguadoras.

Tema 4. EQUILIBRIOS HOMOGÉNEOS EN DISOLUCIÓN: RELACIÓN ENTRE EL pX Y LA CONCENTRACIÓN DE OTRAS ESPECIES.

1. Relación general entre las concentraciones en el equilibrio y el pX. 2. Zonas de predominio. 3. Cálculo de las concentraciones en el equilibrio cuando el pX es conocido. 4. Cálculo del pX necesario para alcanzar una determinada concentración en el equilibrio. 5. Cálculos en el equilibrio redox. 6. Diagramas logarítmicos de la variable principal.

Tema 5. EQUILIBRIOS HOMOGÉNEOS CONCURRENTES.

1. Introducción a los equilibrios concurrentes. 2. Constantes condicionales. 3.- Cálculos básicos cuando existen reacciones parásitas. 4.- Influencia de la acidez sobre otros equilibrios.

III. EQUILIBRIOS ENTRE DOS FASES

Tema 6. EQUILIBRIO ENTRE ESPECIES DISUELTAS Y SÓLIDAS.

1. Solubilidad y producto de solubilidad. 2. Cálculos en el equilibrio de precipitación. 3. Precipitación fraccionada. 4. Disolución de fases sólidas.

Tema 7. OTROS EQUILIBRIOS HETEROGÉNEOS.

1. Equilibrio de extracción. 2. Equilibrio de intercambio iónico. 3. Equilibrios con fases volátiles.

Carga lectiva: 4,5 créditos (3 teóricos y 1,5 prácticos de problemas o seminarios).



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20508 **EXPERIMENTACIÓN EN SÍNTESIS QUÍMICA**
EXPERIMENTATION IN CHEMICAL SYNTHESIS

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Módulo de Síntesis Orgánica

Parte 1: Introducción a la Síntesis Orgánica.

Práctica 1. Sustitución Nucleófila Unimolecular. Síntesis de cloruro de terc-butilo.

Práctica 2: Reacción de Esterificación. Síntesis de aspirina (ácido acetilsalicílico).

Práctica 3: Reacción de Reducción. Reducción de una cetona a alcohol.

Práctica 4: Reacción de Hidrólisis. Saponificación de un éster.

Práctica 5: Reacción de Oxidación. Obtención de un ácido carboxílico.

Práctica 6: Bibliografía en Síntesis Orgánica. Fuentes primarias y secundarias. Estrategias de búsqueda.

Práctica 7: Identificación de compuestos orgánicos. Introducción a las técnicas espectroscópicas.

Parte 2: Productos orgánicos de interés industrial.

Práctica 8: Colorantes. Síntesis de un colorante diazoico.

Práctica 9: Polímeros. Síntesis de Nylon y polimetacrilato.

Práctica 10: Aceites vegetales. Transesterificación de grasas y análisis por cromatografía de gases.

Parte 3: Reactividad y selectividad en reacciones orgánicas.

Práctica 11: Sustituciones Nucleófilas. Reactividad de diferentes derivados halogenados. SN1 y SN2, competencia de diferentes nucleófilos.

Práctica 12: Sustitución Electrónica Aromática. Efecto orientador de los sustituyentes.

Práctica 13: Reacciones de Eliminación. Orientación y mecanismo.

Parte 4: Secuencias Sintéticas.

Práctica 14: Síntesis de un analgésico. Síntesis de fenacetina o benzocaína.

Práctica 15: Síntesis y reactividad de organomagnesianos.

Práctica 16: Enaminas como equivalentes sintéticos de enolatos.

Práctica 17: Construcción de moléculas complejas a través de reacciones de condensación.

Módulo de síntesis inorgánica.

1.- Introducción a la metodología experimental

2.- Obtención y manipulación de gases I : Preparación de CO₂ , de Na₂CO₃ y de NaHCO₃ (Método Solvay)

3.- Obtención de elementos: Yodo. Purificación mediante sublimación.

4.- Preparación de sales y complejos de cobre. Obtención y manipulación de gases II : Obtención y propiedades del SO₂

5.- Obtención de elementos: Metalotermias. Obtención de ferrosilicio.

6.- Elementos del grupo 13 : Compuestos de boro a partir de bórax.

7.- Obtención y manipulación de gases III: Producción de HCl(g). Preparación de AlCl₃·6H₂O.

8.- Grupo 14: Crecimiento de silicatos.

9.- Grupo 14: Preparación y estudio de sales de plomo.

10.- Complejos de coordinación: Construcción de una serie espectroquímica.

11.- Grupo 15, estudio de propiedades periódicas.

12.- Obtención y manipulación de gases IV. Grupo 17: Producción de Cloro y preparación de un compuesto interhalogenado. Obtención de MnCl₂

13.- Complejos de coordinación: Preparación de algunos compuestos de Co(III)



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20509 **QUÍMICA ANALÍTICA**
ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCION

Tema 1. INTRODUCCION A LA QUIMICA ANALITICA.

1. Objetivos y campo de actuación de la Química Analítica. 2. El proceso analítico. 3. Propiedades analíticas básicas. 4. El entorno del proceso analítico: interacción con el mundo productivo y social. 5. Propiedades analíticas secundarias. 6. Automatización del proceso analítico.

Tema 2. LA SEÑAL ANALITICA: TECNICAS CLASICAS E INSTRUMENTALES DE ANALISIS.

1. La obtención de la señal analítica como centro del proceso analítico. 2. Tipos de señales analíticas según su naturaleza. 3. Tipos de señales analíticas según la cantidad de información que proporcionan. 4. Tipos de señales analíticas según su procedencia.

Tema 3. TRATAMIENTO DE LA SEÑAL ANALITICA.

1. Interpretación de la señal analítica: métodos cualitativos. 2. Tratamiento cuantitativo de la señal analítica: métodos absolutos y relativos de análisis. 3. Métodos de calibración. 4. Patrones primarios: trazabilidad.

Tema 4. INTERFERENCIAS EN LA OBTENCION DE LA SEÑAL ANALITICA.

1. Concepto de interferencia. 2. Interferencias positivas, negativas y enmascarantes. 3. Interferencias aditivas, proporcionales y aleatorias. 4. Causas generales de las interferencias. 5. Resolución de interferencias por métodos químicos: enmascaramiento y separación. 6. Resolución de interferencias mediante el calibrado. 7. Resolución de interferencias por métodos matemáticos.

II. REACCIONES ANALITICAS

Tema 5. REACCIONES ACIDO-BASE.

1. Cálculos en el equilibrio ácido-base. 2. Acidez y basicidad de cationes y aniones. 3. Reacciones ácido-base en el proceso analítico. 4. Principales reactivos ácido-base.

Tema 6. REACCIONES DE FORMACION DE COMPLEJOS.

1. Cálculos en el equilibrio de formación de complejos. 2. Constantes condicionales en complexometría. 3. Reacciones de formación de complejos en el proceso analítico. 4. Principales reactivos de formación de complejos.

Tema 7. REACCIONES REDOX.

1. Cálculos en el equilibrio redox. 2. Modificaciones de las características redox de los semisistemas. 3. Reacciones redox en el proceso analítico. 4. Principales reactivos redox.

Tema 8. REACCIONES EN FASE HETEROGENEA.

1. Cálculos en el equilibrio de precipitación. 2. Fenómenos de superficie. 3. Reacciones de precipitación en el proceso analítico. 4. Principales reactivos de precipitación. 5. Cálculos en el equilibrio de extracción. 6. Cálculos en el equilibrio de intercambio iónico. 7. Reacciones de extracción y de intercambio iónico en el proceso analítico.

III. TEORIA DE LAS TECNICAS ANALITICAS

Tema 9. TECNICAS DE SEPARACION.

1. Introducción: clasificación de las técnicas de separación. 2. Factores de recuperación y de enriquecimiento. 3. Separaciones por precipitación. 4. Separaciones por desprendimiento gaseoso. 5. Separaciones por extracción. 6. Separaciones por intercambio iónico. 7. Propiedades analíticas de las principales técnicas de separación no cromatográficas. 8. Introducción a las técnicas cromatográficas.

Tema 10. TEORIA DEL ANALISIS VOLUMETRICO.

1. Introducción: clasificación de los métodos volumétricos. 2. Disoluciones valoradas: patrones primarios. 3. Sistemas indicadores del punto final: funcionamiento y clasificación. 4. Intervalo de viraje de los indicadores. 5. Curvas de valoración de especies aisladas y de mezclas. 6. Imprecisión relativa teórica del punto final. 7. Errores en análisis volumétrico: cálculo de los mismos. 8. Obtención de resultados en análisis volumétrico. 9.- Propiedades analíticas del análisis volumétrico.

Tema 11. TEORIA DEL ANALISIS GRAVIMETRICO

1. Introducción: clasificación de los métodos gravimétricos. 2. Integridad de la precipitación. 3. Pureza del precipitado. 4. Características físicas del precipitado: nucleación y crecimiento de los cristales. 5. Condiciones idóneas para una precipitación gravimétrica. 6. Errores en análisis gravimétrico. 7. Obtención de resultados en

análisis gravimétrico. 8. Propiedades analíticas del análisis gravimétrico.

Tema 12. TEORIA DEL ANALISIS INSTRUMENTAL

1. Propiedades y magnitudes medibles. 2. Clasificación de las técnicas instrumentales. 3. Procesos ópticos en análisis instrumental. 4. Procesos electroquímicos en análisis instrumental. 5. Resolución de interferencias en análisis instrumental. 6. Propiedades analíticas de las técnicas instrumentales.

IV. DESARROLLO DEL PROCESO ANALITICO

Tema 13. TOMA DE MUESTRA

1. Introducción. 2. Criterios para realizar la toma de muestra. 3. Toma de muestra en algunos casos seleccionados. 4. Reducción del tamaño de muestra. 5. Conservación y secado de la muestra.

Tema 14. DISOLUCION DE LAS MUESTRAS

1. Introducción. 2. Ensayos por vía seca. 3. Disolución de muestras inorgánicas. 4. Disgregación: principales tipos de disgregantes. 5. Tratamiento de muestras orgánicas. 6. Aspectos prácticos del tratamiento de muestras.

Tema 15. DETERMINACIONES MEDIANTE VOLUMETRIAS ACIDO-BASE

1. Introducción: disoluciones valorantes. 2. Valoración de sustancias aisladas. 3. Valoración de mezclas. 4. Valoraciones indirectas.

Tema 16. DETERMINACIONES MEDIANTE VOLUMETRIAS DE FORMACION DE COMPLEJOS

1. Método de Liebig-Deniges. 2. Determinaciones mercurimétricas. 3. Introducción a la complexometría: disoluciones valorantes. 4. Valoración complexométrica de sustancias aisladas. 5. Valoración complexométrica de mezclas. 6. Valoraciones complexométricas indirectas

Tema 17. DETERMINACIONES MEDIANTE VOLUMETRIAS REDOX

1. Introducción. 2. Disoluciones valorantes. 3. Valoración de sustancias aisladas. 4. Valoración de mezclas. 5. Valoraciones indirectas.

Tema 18. DETERMINACIONES MEDIANTE VOLUMETRIAS DE PRECIPITACION

1. Introducción: disoluciones valorantes. 2. Valoración de sustancias aisladas. 3. Valoración de mezclas.

Tema 19. DETERMINACIONES GRAVIMETRICAS

1. Tipos de determinaciones gravimétricas. 2. Ejemplos de determinaciones gravimétricas.

Tema 20. EVALUACION DE LOS RESULTADOS ANALITICOS

1. Evaluación de la calidad de los resultados analíticos. 2. Quimiometría. 3. Control y mejora de la precisión. 4. Control y mejora de la exactitud.

Carga lectiva: 9 créditos (6 teóricos y 3 prácticos de problemas o seminarios).



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20510 **QUÍMICA FÍSICA**
PHYSICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Electrolitos y electroquímica

1. Propiedades de las disoluciones de electrolitos.- Conductividad eléctrica. Conductividad eléctrica de las disoluciones electrolíticas: Electrolisis. Medida de la conductividad. Contribución de la corriente de los iones individuales. Conductividades molares de los iones y de las disoluciones electrolíticas. Influencia de la concentración en las conductividades molares. Números de transporte. Determinación experimental de los números de transporte.

2. Equilibrios electroquímicos. -Sistemas electroquímicos. -Termodinámica de los sistemas electroquímicos; potencial electroquímico. -Pilas galvánicas: Pilas galvánicas. Pila Daniell. Medida de f.e.m. de las pilas. -Tipos de electrodos reversibles. -Ecuación de Nernst. -Potenciales normales de electrodo. -Potenciales de unión líquida. -Aplicación de las medidas de f.e.m. -Clasificación de las pilas galvánicas.

Cinética química

3. Cinética de las reacciones. -Definición de velocidad de reacción, orden, reacciones complejas y simples, mecanismo, molecularidad y concepto de pseudoorden. -Medida de las velocidades de reacción. -Integración de las ecuaciones cinéticas de reacciones irreversibles, reversibles, consecutivas y competitivas. Relajación. - Determinación de las ecuaciones cinéticas. -Ecuaciones cinéticas de velocidad y constantes de equilibrio en reacciones elementales.

4. Mecanismos de reacción e influencia de la temperatura en la constante cinética. -Mecanismos de reacción: Aproximaciones de la etapa limitante y del estado estacionario. Reglas para la proposición de mecanismos. - Relación entre constantes de velocidad y de equilibrio en reacciones complejas. -Influencia de la temperatura en la constante de velocidad, ecuación de Arrhenius. -Reacciones unimoleculares. - Reacciones trimoleculares.

5. Reacciones en cadena y reacciones en disolución. -Reacciones en cadena: Reacciones en cadena. Descomposiciones orgánicas; mecanismo de Rice y Hertzfeld. Reacciones de polimerización. Reacciones en cadena ramificada; límites de explosión. -Reacciones en disoluciones líquidas; efecto del disolvente en la constante de velocidad; encuentros y colisiones; reacciones controladas por difusión..

6. Catálisis. -Catálisis homogénea: Catálisis ácido-base, específica y general; mecanismos. Catálisis enzimática. -Adsorción: Caracteres generales del fenómeno y tipo de adsorción; isothermas de adsorción. -Catálisis heterogénea; mecanismos y tipos de catalizadores; estudio de los diferentes casos posibles en las catálisis heterogéneas según intervengan una o dos especies; orden de las reacciones heterogéneas.

Química cuántica

7. Introducción a la mecánica cuántica. -Postulados de la mecánica cuántica: Función de estado de un sistema, requerimientos para que una función de estado sea aceptable. Operadores hermíticos y lineales de la mecánica cuántica. Funciones propias de un operador, valores propios; Ecuación de Schrödinger independiente del tiempo. Valores promedios. Ecuación de Schrödinger dependiente del tiempo. Estados estacionarios. - Consecuencias que se derivan de los postulados de la mecánica cuántica. Desarrollo en serie de la función ; medida y superposición de estados. Funciones propias de operadores que conmutan, medida simultánea de varias propiedades, principio de incertidumbre.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20511 **QUÍMICA INORGÁNICA**
INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Estructuras de los sólidos

Redes cristalinas. Empaquetamiento de esferas. Estructura de los metales. Aleaciones. Estructuras características de los sólidos iónicos. Radios iónicos y racionalización de estructuras. Energía de red.

Tema 2. Ácidos y bases

Ácidos y bases de Brønsted. Equilibrios ácido-base en agua. Papel del disolvente: nivelación. Variaciones periódicas de la fuerza de ácidos. Propiedades ácido-base de los óxidos. Oxoácidos. Polioxocaciones y polioxoaniones. Ácidos y bases de Lewis. Ácidos de Lewis de los grupos 13 a 17. Reacciones de los ácidos y bases de Lewis. Ácidos y bases duros y blandos. Disolventes como ácidos y bases.

Tema 3. Compuestos de coordinación.

Tipos de ligandos y nomenclatura. Índices de coordinación y estructuras. Isomería en los compuestos de coordinación. Teoría del campo cristalino. Teoría de orbitales moleculares. Propiedades magnéticas. Energía de estabilización del campo cristalino. Efecto Jahn-Teller. Equilibrios de coordinación. Mecanismos de reacción.

Tema 4. Oxidación y reducción.

Obtención de elementos. Potenciales de reducción. Ecuación de Nernst. Efectos cinéticos: sobrepotencial. Estabilidad redox en agua. Desproporción y comproporción. Diagramas de Latimer. Diagramas de Frost.

Tema 5. Metales

Propiedades generales. *Metales del bloque s*. Obtención de los elementos. Características generales. Compuestos binarios. Complejos. Comportamiento en amoníaco líquido. *Metales del bloque d*. Obtención de los elementos. Estados de oxidación. Óxidos y oxo-complejos. Polioxometalatos. Haloderivados. Sulfuros y sulfurocomplejos. Enlaces metal-metal. Carácter noble. *Metales del grupo 12*. Obtención de los elementos. Comportamiento redox. Combinaciones binarias, Complejos. *Metales del bloque p*. Obtención de los elementos. Comportamiento químico de los elementos del grupo 13. Química del estaño y plomo. Química del bismuto.

Tema 6. Hidrógeno y sus compuestos

El átomo de hidrógeno y sus isótopos. Obtención de dihidrógeno. Propiedades y reacciones del dihidrógeno. Combinaciones binarias del hidrógeno: clasificación, estructura y propiedades. Procedimientos generales de síntesis. Tipos de reacciones de los compuestos del hidrógeno. Hidruros del grupo 13 con deficiencia electrónica. Hidruros del grupo 14. Hidruros de los grupos 15, 16 y 17 ricos en electrones. Enlace de hidrógeno.

Tema 7. Elementos del grupo 13

Obtención de los elementos. Haluros de boro. Óxidos y oxocompuestos de boro. Compuestos de boro con nitrógeno. Boruros. Boranos y carboranos.

Tema 8. Elementos del grupo 14

Obtención de los elementos. Formas alotrópicas. Compuestos de intercalación de grafito. Compuestos del carbono con elementos electronegativos. Carburos. Compuestos del silicio con elementos electronegativos. Silicatos y aluminosilicatos. Siliciuros. Química del germanio.

Tema 9. Elementos del grupo 15

Obtención de los elementos. Activación del nitrógeno. Haluros del grupo 15. Óxidos y química redox acuosa del nitrógeno. Óxidos y oxo-derivados del fósforo. Compuestos de nitrógeno con fósforo. Química del arsénico. Química del antimonio.

Tema 10. Elementos del grupo 16

Obtención de los elementos. Haluros. El oxígeno y los óxidos. Óxidos y oxoderivados de los elementos del grupo. Sulfuros, seleniuros y telururos. Compuestos jaula y anulares del bloque p. Policaciones. Anillos y clusters heteroatómicos.

Tema 11. Elementos del grupo 17.

Obtención de los elementos. Propiedades generales. Pseudohalógenos. Compuestos interhalogenados. Complejos de los halógenos y polihaluros. Combinaciones de los halógenos con el oxígeno. Compuestos fluorocarbonados.

Tema 12. Elementos del grupo 18.

Obtención de los elementos. Combinaciones químicas de los gases monoatómicos.



Tema 13. Compuestos organometálicos de los grupos principales.
Estructura y enlace. Procedimientos de síntesis y tipos de reacciones. Compuestos organometálicos de los grupos 1, 2 y 12. Compuestos organometálicos del grupo 13. Compuestos organometálicos del grupo 14. Compuestos organometálicos del grupo 15.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**
Asignatura: 20512 **QUÍMICA ORGÁNICA**

ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

REACTIVIDAD DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Panorama general de las reacciones orgánicas: tipos de reacciones, intermedios de reacción, mecanismos de reacción. Aspectos cinéticos y termodinámicos.

ALCANOS Y CICLOALCANOS.

Estructura de los alcanos. Propiedades físicas de los alcanos. Fuentes naturales de alcanos. Pirólisis, craqueo. Oxidación, calor de combustión. Halogenación radicalaria. Estructura de los cicloalcanos, teoría de las tensiones de Baeyer. Calores de combustión y estabildades relativas de los cicloalcanos. Descripción orbital de la tensión angular. Propiedades físicas de los cicloalcanos. Fuente industrial de cicloalcanos. Reacciones de los cicloalcanos: apertura de anillos pequeños.

ALQUENOS

Estructura del doble enlace carbono-carbono. Propiedades físicas de los alquenos. Elaboración industrial y uso de los alquenos. Calor de hidrogenación, estabilidad relativa de los alquenos. Reacciones de adición al doble enlace C-C: consideraciones previas y tipos. Regla de Markovnikov. Adiciones oxidativas: preparación de epóxidos, hidroxilación. Ruptura oxidativa de alquenos: ozonolisis. Halogenación de alquenos por radicales libres: halogenación alílica.

DIENOS Y POLIENOS. CONJUGACIÓN.

Clasificación de los dienos: dienos conjugados, no conjugados y acumulados. Estructura de los dienos conjugados: resonancia y teoría de los orbitales moleculares. La hidrogenación de dienos conjugados como una medida de su estabilidad. Adición electrófila a dienos conjugados: adiciones 1,2 frente a 1,4. Reacciones pericíclicas: La reacción de Diels-Alder.

ALQUINOS.

Estructura del triple enlace carbono-carbono. Propiedades físicas de los alquinos. Reducción de alquinos. Reacciones de adición a alquinos. Tautomería ceto-enólica. Acidez de los alquinos terminales. Reacciones de los acetiluros metálicos: aplicación a la síntesis de alquinos. Ruptura oxidativa de los alquinos. El acetileno como materia prima industrial.

HALOGENUROS DE ALQUILO. REACCIONES DE SUSTITUCIÓN NUCLEÓFILA Y REACCIONES DE ELIMINACIÓN.

Estructura de los halogenuros de alquilo, clasificación. Propiedades físicas. Preparación de halogenuros de alquilo. Propiedades químicas: sustitución nucleófila alifática. Sustitución nucleófila bimolecular SN₂: mecanismo y cinética. Estereoquímica de la sustitución nucleófila bimolecular. Sustitución nucleófila unimolecular SN₁: mecanismo y cinética. Estereoquímica de la sustitución nucleófila unimolecular. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones SN₂ y SN₁: naturaleza del grupo saliente, naturaleza del nucleófilo, estructura del sustrato y efecto del disolvente. Competencia entre sustitución y eliminación. Halogenuros vinílicos y alílicos. Reducción de halogenuros de alquilo. Reacciones de eliminación: deshidrohalogenación de halogenuros de alquilo. Mecanismo de la eliminación bimolecular (E₂), regla de Saytzeff. Mecanismo de la eliminación unimolecular (E₁). Eliminación E₂ contra E₁. Deshidratación de alcoholes. Eliminaciones pirolíticas, regla de Hofmann.

COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS.

Estructura de los compuestos organometálicos: naturaleza y estabilidad de los enlaces carbono-metal. Métodos generales de preparación de compuestos organometálicos. Propiedades químicas de los compuestos organometálicos: fuentes de carbono nucleófilo. Reacciones de sustitución y de adición. Reacciones con compuestos con hidrógenos ácidos. Compuestos organometálicos de elementos menos electropositivos. Reacciones de los dialquilcupratos de litio.

ALCOHOLES.

Estructura de los alcoholes. Propiedades físicas. Fuente industrial. Propiedades ácidas y básicas de los alcoholes. Deshidratación de alcoholes para producir alquenos o éteres. Conversión de alcoholes en halogenuros de alquilo. Alcóxidos, síntesis de Williamson de éteres. Oxidación de alcoholes: preparación de aldehídos y cetonas. Alcoholes polihidroxílicos, obtención de glicoles. Ruptura oxidativa de dioles. Transposición pinacolínica.

ETERES Y EPÓXIDOS.



Estructura de los éteres. Propiedades físicas. Preparación de éteres en el laboratorio. Reacciones de sustitución de los éteres: escisión por ácidos. Eteres cíclicos. Epóxidos: preparación. Reacciones de apertura del anillo de los epóxidos: catálisis ácida y catálisis básica. Orientación de las reacciones de apertura de los epóxidos. Reacción del óxido de etileno con reactivos de Grignard. Eteres corona: relación anfitrión-huesped. Reacciones de sustitución nucleófila por catálisis de transferencia de fase.

UTILIZACIÓN DE LA ESPECTROSCOPIA DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR, DE INFRARROJO Y DE UV-VISIBLE PARA DEDUCIR ESTRUCTURAS.

Métodos espectroscópicos: interacción de la radiación electromagnética con las moléculas. Espectroscopía infrarroja. Vibraciones características como fuente de información sobre grupos funcionales presentes en las moléculas. Espectroscopía UV-Visible. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear de protón. Posición de las señales: desplazamiento químico. Área de los picos y contabilización de protones. Desdoblamiento de señales: acoplamiento spin/spin. La RMN como fuente de información sobre el esqueleto molecular.

BENCENO Y AROMATICIDAD. REACCIONES DE SUSTITUCIÓN ELECTRÓFILA AROMÁTICA.

Compuestos alifáticos y aromáticos. Estructura del benceno. Carácter aromático: la regla de Hückel. Fuente de hidrocarburos aromáticos. Reacciones de sustitución electrófila aromática: mecanismo general y tipos. Efecto de los sustituyentes: reactividad y orientación. Reacciones de oxidación del anillo bencénico: quinonas.

Reacciones de reducción del anillo bencénico.

COMPUESTOS AROMÁTICOS-ALIFÁTICOS. ARENOS Y SUS DERIVADOS.

Estructura de los hidrocarburos aromático-alifáticos. Alquilbencenos: fuente industrial. Reacciones de sustitución electrófila aromática en alquilbencenos. Reacciones en las cadenas laterales de los alquilbencenos. Alquenilbencenos: Reacciones de los alquenilbencenos. Alquinilbencenos.

COMPUESTOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS.

Naftaleno y sus derivados: estructura y nomenclatura. Reacciones de sustitución electrófila en el naftaleno. Orientación de la sustitución electrófila en derivados del naftaleno. Oxidación del naftaleno: ácidos ftálicos y quinonas. Reducción del naftaleno. Hidrocarburos carcinogénicos: óxidos de arenos.

HALOGENUROS AROMÁTICOS. REACCIONES DE SUSTITUCIÓN NUCLEÓFILA AROMÁTICA.

Estructura de los halogenuros de arilo y propiedades físicas. Propiedades químicas: baja reactividad de los halogenuros de arilo. Sustitución nucleófila aromática. Mecanismo de adición-eliminación en la sustitución nucleófila aromática, reactividad y orientación. Sustitución nucleófila alifática y aromática. Mecanismo de eliminación-adición en la sustitución nucleófila aromática, benceno.

FENOLES Y QUINONAS.

Fenoles: estructura y propiedades físicas. Preparación y usos industriales. Acidez y basicidad de los fenoles. Síntesis de Williamson de éteres aromáticos. Rotura de alquil aril éteres. Transposición de Claisen. Formación de éteres, transposición de Fries. Reacciones de sustitución en el anillo aromático. Reacción de Kolbe: síntesis de ácidos fenólicos. Reacción de Reimer-Tiemann: síntesis de aldehídos fenólicos. Quinonas: preparación, propiedades y reactividad.

QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS CARBONÍLICOS: PANORAMA GENERAL.

Clases de compuestos carbonílicos. Naturaleza del grupo carbonilo. Reacciones generales de los compuestos carbonílicos.

ALDEHÍDOS Y CETONAS. REACCIONES DE ADICIÓN NUCLEÓFILA.

Propiedades físicas de aldehídos y cetonas. Oxidación de aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleófila a dobles enlaces carbono-oxígeno. Reactividad relativa de aldehídos y cetonas. Adición nucleófila de agua: hidratación. Adición nucleófila de bisulfito de sodio. Adición nucleófila de HCN: cianohidrininas. Adición nucleófila de reactivos de Grignard: formación de alcoholes. Adición nucleófila de hidruro: reducción. Adición nucleófila de derivados del amoniaco: formación de iminas, enaminas, hidrazonas, oximas y semicarbazonas. Adición nucleófila de alcoholes: formación de acetales. Adición nucleófila de tioles: formación de tioacetales. Adición nucleófila de iluros de fósforo: Reacción de Wittig. Reducción del grupo carbonilo a metileno. Reacción de Cannizzaro. Adición nucleófila conjugada a grupos carbonilo ___-insaturados. Adición de aminas, HCN y reactivos organometálicos.

ACIDOS CARBOXÍLICOS.

Estructura y propiedades físicas de los ácidos carboxílicos. Fuente industrial. Ionización de los ácidos carboxílicos. Efecto de los sustituyentes sobre la acidez. Transformación de los ácidos carboxílicos en sus derivados. Reducción de ácidos carboxílicos. Descarboxilación de ácidos carboxílicos: reacción de Hunsdiecker.

DERIVADOS DE LOS ÁCIDOS CARBOXÍLICOS. REACCIONES DE SUSTITUCIÓN NUCLEÓFILA EN EL GRUPO ACILO.

Características estructurales de los derivados de ácidos carboxílicos. Propiedades físicas. Reacciones de sustitución nucleófila en el grupo acilo. Sustitución nucleófila: alquilo frente a acilo. Reactividad relativa de los derivados de ácidos carboxílicos. Química de los halogenuros de ácido. Anhídridos de ácido: análogos de los halogenuros de ácido ligeramente menos reactivos. Esteres: moderadamente reactivos pero con una química extensa. Amidas: los derivados de ácidos carboxílicos menos reactivos. Degradación de Hofmann. Nitrilos: Una clase especial de derivados de ácidos carboxílicos.

REACCIONES DE SUSTITUCIÓN EN POSICIÓN ALFA A GRUPOS CARBONILO.

Tautomería ceto-enólica. Reactividad de los enoles: mecanismo de las reacciones de sustitución en posición alfa. Halogenación en posición alfa de aldehídos y cetonas. Bromación en posición alfa de ácidos carboxílicos: reacción de Hell-Volhard-Zelinskii. Acidez de los átomos de hidrogeno alfa: formación de iones enolato. Reactividad de los iones enolato. Halogenación de iones enolato: reacción del haloformo. Selenilación de iones enolato: síntesis de enonas. Alquilación de iones enolato. Síntesis malónica y síntesis acetilacética.

REACCIONES DE CONDENSACIÓN DE COMPUESTOS CON GRUPOS CARBONILO.

Mecanismo general de las reacciones de condensación de compuestos con grupos carbonilo. Condensación de aldehídos y cetonas: condensación aldólica. Reacciones de condensación contra reacciones de sustitución en posición alfa. Deshidratación de productos aldólicos: síntesis de enonas. Condensaciones aldólicas mixtas. Reacciones aldólicas intramoleculares. Reacciones similares a la condensación aldólica: reacción de Knoevenagel, reacción de Perkin, reacción de Mannich. Reacción de Reformatsky. Reacción de condensación de Claisen. Condensaciones de Claisen mixtas. Condensación de Claisen intramolecular, ciclación de Dieckmann. Reacción de Michael. Reacción de enaminas de Stork. Reacciones de condensación de compuestos con grupos carbonilo en síntesis: reacción de anelación de Robinson. Condensación aciloínica y condensación benzoínica.

NITRODERIVADOS.

Estructura y propiedades de los nitroderivados. Métodos de obtención de nitroderivados alifáticos. Métodos de obtención de nitroderivados aromáticos. Reactividad del grupo nitro: reducción. Reactividad derivada de la acidez de los hidrógenos alfa. Reacciones de condensación con compuestos carbonílicos.

AMINAS.

Estructura de las aminas y clasificación. Propiedades físicas de las aminas. Fuente industrial y usos de las aminas. Basicidad de las aminas, sales de aminas. Efecto de la estructura sobre la basicidad. Las aminas como reactivos nucleófilos. Reacciones de eliminación en derivados de amonio. Iones tetraalquilamonio como catalizadores de transferencia de fase. Sustitución anular en las aminas aromáticas. Sulfonación de aminas aromáticas: las drogas sulfa. Reacciones de las aminas con el ácido nitroso. Aminas de origen natural: alcaloides.

COMPUESTOS DIAZOICOS Y OTRAS FUNCIONES NITROGENADAS.

Diazocompuestos: estructura. Diazometano: preparación y reactividad. Sales de diazonio aromáticas: preparación. Reacciones de las sales de diazonio aromáticas: Reacción de Sandmeyer. Sustitución del grupo diazonio por F, I, OH o H. Aplicaciones de las sales de diazonio en síntesis orgánica. Reacciones de acoplamiento de sales de diazonio: colorantes azoicos. Azidas. Degradación de Curtius.

POLÍMEROS ORGÁNICOS.

Aspectos generales y estructurales de los polímeros. Tipos de polímeros. Reacciones de polimerización.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20513 **INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES II**

INTRODUCTION TO CHEMICAL EXPERIMENTATION AND EXPERIMENTAL TECHNIQUES II

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción al trabajo en el laboratorio analítico.
2. Preparación y acondicionamiento de muestras para su análisis.
 - 2.1. Tratamiento de muestras: operaciones habituales, tipos de tratamiento, puesta en disolución, etc.
 - 2.2. Técnicas de separación: tipos de separaciones, eliminación de interferencias, enriquecimiento, etc.
 - 2.3. Volumetrías por desplazamiento o retroceso: aplicación de un método analítico al análisis de una muestra real.
3. Estudio de parámetros que afectan al desarrollo de una volumetría:
 - 3.1. Efecto sobre la precisión de las medidas.
 - 3.2. Efecto sobre la exactitud de los resultados obtenidos.
4. Determinación de mezclas de dos especies mediante diferentes métodos de análisis.
5. Comparación de los resultados obtenidos por dos métodos de análisis.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20514 **BIOQUÍMICA**
BIOCHEMISTRY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 3 **Créditos:** 8,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

0. Introducción histórica a la Bioquímica. Carácter interdisciplinar de la Bioquímica. Desarrollo histórico. Repercusión de los conocimientos bioquímicos en el mundo actual. La Biología Molecular.

Composición y organización de los seres vivos

1. Composición química de la materia viva. Elementos presentes en los seres vivos. Moléculas presentes en los seres vivos. El agua en los seres vivos. Interacciones moleculares.

2. La célula. La célula como unidad biológica fundamental. Células eucariotas y procariotas: morfología y diferencias. Componentes de las células procariotas y eucariotas. Uniformidad bioquímica de los distintos tipos de células. Origen de la vida. Formas precelulares: los virus.

Proteínas y enzimas

3. Los aminoácidos y péptidos. Introducción a las proteínas: diversidad de formas y funciones. Naturaleza química de los aminoácidos. Nomenclatura. Propiedades. Escala de hidrofobicidad. Ionización de los aminoácidos. Curvas de titulación. Análisis de mezclas de aminoácidos. El enlace peptídico. Péptidos naturales de origen proteico y no proteico. Síntesis química de péptidos. Secuenciación de péptidos. Secuenciación de proteínas.

4. Estructura de la proteínas. Concepto de estructura primaria. Restricción conformacional de un polipéptido. Estructura secundaria. Hélices. Láminas. Giros. Bucles. Diagrama de Ramachandran. Proteínas fibrosas: colágeno y fibroína.

1. Estructura terciaria y cuaternaria. Motivos estructurales. Dominios y estructura terciaria. Proteínas globulares y modelos de plegamiento. Estructura cuaternaria. Determinación de la estructura de proteínas.

6. Enzimas: catálisis y cinética enzimática. Propiedades generales de los enzimas. Nomenclatura y clasificación. Cofactores enzimáticos. Energía de activación y catálisis. Medida de la actividad enzimática. Cinética enzimática: concepto de K_m y V_{max} . Determinación experimental. Significado de número de recambio, k_{cat} y k_{cat}/K_m . Influencia del pH y la temperatura sobre la velocidad de reacción.

7. Mecanismos de acción enzimática. Serín proteasas. Tirozil t-RNA sintetasa. Anticuerpos catalíticos. Superóxido dismutasa.

8. Regulación de enzimas. Inhibición reversible e irreversible. Regulación de la actividad enzimática: enzimas alostéricos; modificación covalente reversible. Activación proteolítica de zimógenos.

Glúcidos

9. Carbohidratos. Definición, clasificación y propiedades. Monosacáridos: fórmula general, configuración, isómeros. Derivados de los monosacáridos. Disacáridos: enlaces O-glucosídicos y extremos reductores.

Disacáridos más comunes. Polisacáridos. Homopolisacáridos: almidón, glucógeno, celulosa, quitina.

Heteropolisacáridos: peptidoglicanos, ácido hialurónico. Glicoconjugados: proteoglicanos, glicoproteínas, glicolípidos.

Lípidos

10. Lípidos. Características generales de los lípidos. Distribución en los seres vivos. Ácidos grasos y triacilglicéridos. Glicerofosfolípidos, esfingolípidos y esteroides. Vitaminas liposolubles. Técnicas de separación de lípidos.

Ácidos nucleicos

11. Ácidos nucleicos. Tipos de ácidos nucleicos y funciones. Naturaleza química de los nucleósidos y nucleótidos. Cofactores nucleotídicos. Estructura covalente de los ácidos nucleicos. Estructuras del DNA: doble hélice. Desnaturalización del DNA. Secuenciación del DNA.

Metabolismo

12. Introducción al estudio del metabolismo. Ciclo de la materia y flujo de la energía en la biosfera. Origen de la energía biológica. Organización de las rutas metabólicas. Materiales biológicos y técnicas de estudio del metabolismo. La oxidación como fuente de energía biológica. El ATP como intercambiador de energía en los organismos vivos. El Coenzima A. Cofactores de óxido-reducción.

13. Transporte a través de membranas. Difusión simple y facilitada. Termodinámica del transporte. Métodos de estudio. Transporte activo primario: bomba Na/K; bomba Ca; bacteriorodopsina. Transporte activo secundario: permeasa de lactosa; transporte de azúcares y aminoácidos en animales. Ionóforos y transporte en

membranas.

Metabolismo Glucídico

14. Glucolisis I. Utilización de los glúcidos de la dieta: digestión y absorción intestinal. Historia experimental de la glucolisis. Esquema general: fases de la glucolisis. Reacciones de esta ruta y enzimas que la catalizan. Regulación de la ruta. Destinos metabólicos del piruvato en condiciones aerobias y anaerobias. Fermentación láctica y alcohólica. Regeneración del NAD⁺ del citosol: lanzaderas del malato/aspartato y del glicerol-fosfato. Entrada de monosacáridos y disacáridos en la ruta glucolítica. Defectos patológicos en la absorción y metabolismo de los carbohidratos de la dieta.

15. Ciclo del ácido cítrico. Historia del descubrimiento del ciclo. Localización celular. Formación de acetilCoA a partir de piruvato. Complejo piruvato deshidrogenasa y su regulación. Secuencia de reacciones y enzimas implicadas. Estequiometría global y balance energético. Puntos claves de regulación del ciclo. Reacciones anapleróticas. Ciclo del glioxilato y su regulación.

16. La ruta de las pentosas fosfato y otras rutas degradativas de la glucosa. El carácter mixto, anabólico y catabólico de la ruta de las pentosas fosfato. Papel biológico y diferencias entre tejidos. Fases oxidativas y no oxidativas en el ciclo de las pentosas fosfato: etapas enzimáticas implicadas. Regulación de la fase oxidativa: destino del NADPH. Relación entre la glucolisis y la vía de las pentosas fosfato. Conversión de glucosa en ácido urónico y ácido ascórbico.

17. Gluconeogénesis. Visión general. Relación con otras rutas. Ruta principal de la gluconeogénesis: reacciones, estequiometría y rendimiento energético. Regulación de las enzimas claves. Regulación recíproca glucolisis-gluconeogénesis. Suministro de metabolitos para la síntesis de glucosa.

18. Metabolismo del glucógeno. Papel del glucógeno en animales. Degradación del glucógeno. Síntesis del glucógeno. Regulación del metabolismo del glucógeno: cascadas enzimáticas. Enfermedades del metabolismo del glucógeno.

Mecanismos de transducción de energía

19. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Mitocondria: estructura de las membranas mitocondriales. Cadena respiratoria mitocondrial: transportadores de electrones y mecanismo de transporte. Generación de la fuerza protón-motriz. Inhibidores del transporte electrónico. Acoplamiento entre el transporte electrónico y la síntesis de ATP. Agentes desacoplantes. Teoría quimiosmótica de la fosforilación oxidativa. Síntesis de ATP: complejo ATP-sintetasa.

20. La fotosíntesis. Importancia biológica. Anatomía y organización del cloroplasto. Historia de la fotosíntesis. Pigmentos fotosintéticos en las plantas verdes: las clorofilas. Función y composición de los fotosistemas I y II de los cloroplastos. Fase luminosa de la fotosíntesis: sistemas de transporte de electrones, fotofosforilación y rendimiento energético. Fase oscura: fijación del CO₂: ciclo de Calvin. Regulación. Fotorrespiración y significado.

Metabolismo de Lípidos:

21. Degradación de lípidos. Absorción lípidos de la dieta y transporte en el organismo. Activación y transporte de los ácidos grasos a la mitocondria. Mecanismo de la β -oxidación de los ácidos grasos. Balance energético y regulación. Metabolismo de los cuerpos cetónicos. Regulación de la cetogénesis. Utilización de los cuerpos cetónicos como fuentes de energía.

22. Biosíntesis de ácidos grasos y triglicéridos. Diferencias entre las rutas biosintética y degradativa de los ácidos grasos. Origen del acetilCoA citosólico. Formación de malonilCoA. El complejo multienzimático de la ácido graso-sintetasa. La proteína portadora de acilos. Estequiometría y balance energético de la síntesis de ácidos grasos. Origen del NADPH. Ácidos grasos esenciales: sistemas de enzimas implicadas en la desaturación y elongación de los ácidos grasos poliinsaturados. Regulación de la biosíntesis de los ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos.

23. Regulación del metabolismo lipídico. Lipoproteínas plasmáticas: tipos, estructura, propiedades físico-químicas y función. Enzimas y receptores relacionados con las lipoproteínas. Metabolismo de las lipoproteínas. Metabolismo de Compuestos Nitrogenados:

24. Catabolismo de aminoácidos. Utilización de las proteínas de la dieta: digestión, absorción intestinal de aminoácidos y oligopéptidos. Proteólisis intracelular. Procesos de transaminación y desaminación oxidativa. El ciclo de la urea: historia de su descubrimiento, localización celular, reacciones principales, balance energético y regulación. Relación con el ciclo del ácido cítrico. Degradación metabólica de los esqueletos carbonados de los aminoácidos. Aspectos generales: aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Principales errores congénitos del metabolismo de los aminoácidos.

25. Incorporación del nitrógeno inorgánico en esqueletos carbonados. Procedencia del nitrógeno orgánico. Procesos de nitrificación y desnitrificación. Fijación biológica del nitrógeno: la nitrogenasa. Asimilación del nitrato y nitrito: nitrato y nitrito reductasa. Incorporación del amoníaco a los esqueletos carbonados: glutamato deshidrogenasa, glutamina sintetasa y glutamato sintasa. Regulación del metabolismo nitrogenado.

26. Biosíntesis de aminoácidos y nucleótidos. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Precursores y rutas de la síntesis de aminoácidos. Principios de la regulación de la síntesis de aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas. Biosíntesis de Inucleótidos de purina. Biosíntesis de nucleótidos de

pirimidina. Regulación del recambio de proteínas.

Integración del Metabolismo:

27. Integración del Metabolismo. Relaciones recíprocas en el metabolismo entre órganos. Principales rutas metabólicas de los órganos más importantes: hígado, tejido adiposo, cerebro y músculo. Adaptaciones metabólicas a situaciones de ayuno, estrés, ejercicio, gestación y lactancia. Diabetes. Dieta equilibrada. Obesidad.

28. Mecanismos de acción hormonal. Concepto de señal química. Hormonas: comunicación entre células y tejidos. Naturaleza jerárquica de la acción hormonal. Receptores de hormonas. Transducción de señales: proteínas G. Adenilato ciclasa y AMP cíclico. Cascada del fosfoinositol. Toxinas, oncogenes y promotores tumorales interfieren con las señales de transducción. Oncogenes. Ras y mutaciones Ras.

Transmisión de la información genética:

29. Replicación y reparación del DNA. Características generales. Mecanismos de replicación del DNA. Etapas y enzimas implicadas en la replicación en procariotas: DNA-polimerasas I, II y III; DNA-ligasas; topoisomerasas y helicasas. Mutaciones en el DNA. Mecanismos de reparación del DNA. Recombinación génica.

30. Transcripción del DNA y modificaciones post-transcripcionales. Tipos de RNA. Mecanismo de transcripción en procariotas. Etapas: iniciación, elongación y terminación. RNA-polimerasa en procariotas (*E. coli*) y eucariotas. Iniciación de la transcripción: secuencias promotoras. Elongación de la cadena de RNA. Señales de terminación de la transcripción. Inhibidores de la transcripción. Maduración de los RNAs. Modificación post-transcripcional de las moléculas de RNA. Replicación de virus.

31. El código genético y el RNA de transferencia. El código genético: características y desciframiento.

Codificación de los aminoácidos por tripletes de nucleótidos (codón). Direcciones de lectura, universalidad y degeneración. Señales de iniciación, terminación de la síntesis proteica y reconocimientos de los RNAs. RNA de transferencia: estructura. Interacción codon-anticodon: hipótesis del "balanceo" del anticodon. Relación gen-proteína. Mutaciones y agentes mutágenos.

32. Traducción del RNA: síntesis de proteínas. Características generales. Ribosomas procariotas y eucarióticas. Poliribosomas. Activación de los amino-ácidos. Aminoacil-tRNA sintetasas. Etapas de la síntesis proteica en procariotas: iniciación, elongación y terminación. Inhibición de la síntesis proteica.

33. Introducción a la tecnología del DNA recombinante. Clonación de genes: vectores, genotecas y construcción de cDNAs. Caracterización y expresión de los genes clonados. Aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante: modificación de genes en bacterias y plantas, animales transgénicos. La reacción en cadena de la polimerasa. Diseño de fármacos y terapia génica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20515 **LABORATORIO DE BIOQUÍMICA**
BIOCHEMISTRY LABORATORY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Seguridad y normas de trabajo en un laboratorio de Bioquímica.
Durante la primera sesión de prácticas se describirán las características diferenciales del laboratorio de Bioquímica con respecto a los laboratorios de Química ya conocidos por los alumnos. Se darán también las normas fundamentales de seguridad, comenzando por la utilización de batas, guantes y gafas protectoras.
2. Caracterización de los hidratos de carbono: Reacciones generales.
 - 2.1.-Reacciones generales de los hidratos de carbono:
 - a) Reacción de Molisch
 - b) Reacción de Nelson (azúcares reductores)
 - c) Reacción de Seliwanoff (cetosas)
 - 2.2.-Obtención y caracterización de glucógeno
 - a) Obtención de glucógeno a partir de hígado de conejo
 - b) Reacciones de caracterización del glucógeno
- 3.-Extracción y análisis de lípidos.
 - 3.1.-Extracción de lípidos por el método de Folch
 - 3.2.-Cromatografía de lípidos en capa fina de silicagel. Identificación de las clases de lípidos.
 - 3.3.-Caracterización del colesterol.
4. Tecnología del DNA recombinante: Purificación del gen apoE.
 - 4.1. Preparación de células competentes y transformación
 - 4.2. Selección de transformantes.
 - 4.3. Obtención y purificación del DNA del plásmido.
 - 4.4. Digestión de un gen del plásmido y separación del inserto.
5. Proteínas. Purificación parcial de Ferredoxina-NADP+ reductasa (FNR) de espinaca
El objetivo de este bloque de prácticas es familiarizar al alumno con las técnicas de preparación y caracterización de proteínas.
 - 5.1.-Separación de una mezcla de proteínas por filtración en gel y determinación del peso molecular por la misma técnica.
 - 5.2.-Cuantificación de proteínas. Métodos de Lowry y de Bradford
 - 5.3.-Caracterización mediante espectro de absorción UV y visible de algunas de las proteínas obtenidas.
Criterio de pureza.
 - 5.4.-Medida de actividades enzimáticas mediante finalización de la reacción con proteasas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20516 **PREPARACIÓN DE COMPUESTOS INORGÁNICOS**
PREPARATION OF INORGANIC COMPOUNDS

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Clases teóricas:

1. La industria química inorgánica.

Industria química inorgánica: materias primas y productos más importantes. Aspectos energéticos, económicos y medio ambientales.

2. El agua y su problemática.

El ciclo del agua. Agua para usos industriales y domésticos. Purificación y separación de sales. Desalinización del agua del mar y salmueras naturales. Otros métodos de obtención de agua: evaporación, ósmosis inversa, electrodiálisis. Aguas residuales.

3. El aire como materia prima.

El aire, composición y propiedades. Separación física de los gases del aire: bases teóricas para la licuefacción. El proceso Linde. El proceso Claude. Propiedades y usos del aire líquido. Separación de los gases del aire por vía química. Los gases nobles. Aplicaciones de los gases del aire. La contaminación atmosférica.

4. El hidrógeno.

Hidrógeno: propiedades. Producción de hidrógeno: a partir de gas natural; oxidación de aceites pesados; gasificación de carbón; electrólisis de agua. Otros procesos. Ciclos termoquímicos. Economía del hidrógeno. Aplicaciones. Peróxido de hidrógeno y otros peroxoderivados inorgánicos. Aplicaciones.

5. El nitrógeno y compuestos derivados.

El nitrógeno y compuestos conteniendo nitrógeno. Amoníaco: obtención y aplicaciones. Proceso Haber-Bosch. Los óxidos del nitrógeno. Ácido nítrico: obtención y aplicaciones. Proceso Ostwald. Procesos modificados. Aplicaciones. Compuestos hidrogenados de nitrógeno: hidrazina, hidroxilamina, urea, etc... Fertilizantes conteniendo nitrógeno.

6. El fósforo y compuestos derivados.

Estado natural y obtención. Obtención y purificación de ácido fosfórico y sales derivadas. Otros oxoácidos del fósforo y derivados. Halogenuros de fósforo y otros derivados. Usos y problemática de los derivados del fósforo. Fertilizantes conteniendo fósforo.

7. El azufre y compuestos derivados.

Estado natural del azufre y sus fuentes. Propiedades. Obtención de azufre: a partir de depósitos naturales, a partir de sulfuro de hidrógeno y gases sulfurados. Dióxido de azufre: propiedades, obtención y usos. Ácido sulfúrico: propiedades, obtención y usos. Otros productos derivados del azufre de interés industrial.

8. Los halógenos.

Los halógenos en el marco de la industria química inorgánica. Propiedades de los halógenos. La industria del flúor: flúor y ácido fluorhídrico. Fluoruros inorgánicos de interés industrial: fluoruros de aluminio y boro. La industria cloro-álcali: el cloro y derivados de interés industrial. Ácido clorhídrico. Cloruros de interés industrial: cloruros de aluminio, hierro y de metales del grupo 2. Oxidos y derivados oxigenados del cloro: hipocloritos y cloratos. Obtención de bromo. Obtención de yodo. Productos contaminantes y su tratamiento.

9. El carbono y el silicio.

El carbono: origen, estado natural y aprovechamiento del carbón. Procesos químicos relacionados con el monóxido y el dióxido de carbono. Compuestos inorgánicos del carbono de uso industrial: carbonatos y bicarbonatos; el proceso Solvay. Usos y aplicaciones de los carbonatos. El silicio: sílice y silicatos. El vidrio. Los aluminosilicatos: zeolitas, arcillas y cementos. Polímeros inorgánicos conteniendo silicio: siliconas y polisilanos.

10. Metales alcalinos y alcalino-térreos.

Sodio, potasio y compuestos derivados. Magnesio, calcio y compuestos derivados. La caliza como materia prima de productos inorgánicos. Técnicas de ablandamiento del agua.

11. El aluminio.

Obtención de alumina a partir de bauxita: el proceso Bayer. El proceso Hall-Héroult. Aplicaciones del aluminio: aleaciones ligeras. Refractarios ácidos de alumina. Recuperación de aluminio.

12. El hierro.

Materias primas en los procesos siderúrgicos. Obtención de hierro en horno alto: estructura y funcionamiento del horno; condiciones térmicas y procesos químicos. Conversión del hierro en aceros: efectos de los elementos



en los aceros; tipos de convertidores y métodos. Análisis del diagrama de fases Fe-C. Clasificación y tratamiento de los aceros y las ferroaleaciones. Técnicas anticorrosión.

13. Otros metales de importancia industrial.

El cobre: obtención y propiedades. El plomo: obtención y propiedades. El cinc: obtención y propiedades. Otros metales.

Temas de seminario:

- Agroquímica inorgánica. Los elementos nutrientes. Edafología y suelo agrícola. Abonos y fertilizantes. Enmiendas y correctores de suelos.

- Contaminación atmosférica: Emisiones de CO₂ y el efecto invernadero. Los CFC y su incidencia en la capa de ozono. Procesos químicos para la reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno. Métodos catalíticos de retención de dióxido de azufre.

- La industria nuclear. Combustibles nucleares. Compuestos de los elementos transuránidos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20517 **QUÍMICA DE HETEROCICLOS**
CHEMISTRY OG HETEROCYCLES

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- Compuestos heterocíclicos: definición. Clasificación. Nomenclatura.
- 2.- Compuestos heteroaromáticos. Estructura, aromaticidad y tautomería.
- 3.- Anillos de seis miembros con un heteroátomo. Piridinas: reactividad. Aplicaciones sintéticas. Quinolininas e isoquinolininas: reactividad. Sales de pirilio, pironas y sistemas benzofusionados. Derivados de interés. Síntesis de estos heterociclos.
- 4.- Anillos de seis miembros con dos heteroátomos. Diazinas: piridazinas, pirimidinas y pirazinas. Benzodiazinas. Pteridinas. Síntesis.
- 5.- Anillos de cinco miembros con un heteroátomo. Pirrol, furano y tiofeno. Reactividad. Aplicaciones sintéticas. Porfirinas. Indol y otros sistemas benzofusionados. Síntesis.
- 6.- Anillos de cinco miembros con dos o más heteroátomos. 1,3-Azoles y 1,2-azoles. Sistemas benzofusionados. Purinas.
- 7.- Heterociclos no aromáticos. Anillos de tres y cuatro miembros. Aspectos generales y reactividad. Anillos macroheterocíclicos: éteres corona y similares. Química supramolecular.
- 8.- Nuevas perspectivas en química heterocíclica. Heterociclos y luz: colorantes, fotografía y fotosíntesis artificial. Conductores orgánicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20518 **INGENIERÍA QUÍMICA**
CHEMICAL ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 8,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. *Introducción y repaso de métodos de calculo*

- 1.1 La Industria Química y la Ingeniería Química
- 1.2 Unidades y dimensiones: análisis dimensional. Homogeneidad dimensional, grupos adimensionales.
- 1.3 Métodos de calculo.

2. *Balances de materia y energía*

- 2.1 Introducción a los fenómenos de transporte. Estado estacionario y no estacionario.
- 2.2 Balance de materia.
- 2.3 Balance de energía.

3. *Fundamentos de las operaciones de separación*

- 3.1 Introducción a la transferencia de materia.
- 3.2 Destilación y rectificación de mezclas binarias.
- 3.3 Extracción y lixiviación

4. *Reactores*

- 4.1 Introducción al diseño de reactores.
- 4.2 Reactores ideales para reacciones simples y homogéneas: reactores discontinuos.
- 4.3 Reactores ideales para reacciones simples y homogéneas: reactores continuos. Comparación de reactores.

5. *Procesos de la Industria Química*

- 5.1 La Industria Química Inorgánica: fabricación de amoniaco y obtención de ácido nítrico.
- 5.2 La Industria Química Orgánica: el refinio del petróleo y la industria petroquímica.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20519 **INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA Y A LAS TÉCNICAS INSTRUMENTALES III**

INTRODUCTION TO CHEMICAL EXPERIMENTATION AND EXPERIMENTAL TECHNIQUES III

Departamento: Química Analítica

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- INTRODUCCION A LAS TECNICAS OPTICAS ESPECTROSCOPICAS

1. Espectroscopía de absorción molecular ultravioleta-visible

1.1. Introducción a la espectroscopia molecular uv-visible (EAM). Determinación de Cr (VI) por EAM.

Influencia de parámetros químicos (pH) en la ley de Beer-Lambert.

1.2. Aplicación de la EAM en muestras reales: determinación de nitratos en agua y determinación del color en vinos.

1.3. Análisis de mezclas: estudio de la cinética de la vitamina C.

1.4. Determinación de la fórmula de un compuesto mediante EAM.

2. Espectroscopía de absorción en infrarrojo

3. Refractometría: Aplicación al establecimiento de la pureza de un anticongelante.

- INTRODUCCION A LAS TECNICAS ELECTROANALITICAS

1. Preparación de un electrodo de referencia.

2. Determinación de Cl⁻ en refrescos.

3. Determinación de ácidos en refrescos de cola.

4. Determinación de F⁻ en enjuague bucal.

- INTRODUCCION A LAS TECNICAS DE SEPARACION

1. Cromatografía de gases

1.1. Puesta en marcha de un cromatógrafo de gases y optimización de las condiciones cromatográficas.

1.2. Cuantificación de una mezcla de disolventes por el método de normalización de áreas.

1.3. Determinación del grado alcohólico de un vino mediante GC.

1.4. Análisis del aroma de anís mediante extracción con disolventes y GC.

2. Cromatografía de líquidos

2.1. Cromatografía clásica de exclusión. Separación de vitamina B12 de una mezcla con colorantes mediante Sephadex G-100.

2.2. Separación y cuantificación de diferentes proteínas de una mezcla mediante cromatografía de intercambio aniónico de baja presión.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20520 **ANÁLISIS INSTRUMENTAL**
INSTRUMENTAL ANALYSIS

Departamento: Química Analítica

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- EL ANALISIS INSTRUMENTAL EN EL PROCESO ANALITICO
 - 1.1.- Introducción
 - 1.2.- Propiedades analíticas
 - 1.3.- Calibración
 - 1.4.- Instrumentación básica analítica
- 2.- TECNICAS ESPECTROSCOPICAS MOLECULARES
 - 2.1.- Espectroscopía de Absorción Molecular UV-VIS
 - 2.1.1.- Ley General de la Absorción
 - 2.1.2.- Tipos de transiciones electrónicas
 - 2.1.3.- Propiedades analíticas
 - 2.1.4.- Instrumentación
 - 2.1.5.- Aplicaciones cualitativas y cuantitativas
 - 2.2.- Espectroscopía de Absorción Molecular Infrarrojo
 - 2.2.1.- Principios teóricos
 - 2.2.2.- Ley General de la Absorción aplicada al IR
 - 2.2.3.- Instrumentación
 - 2.2.4.- Determinaciones cuantitativas en gases
 - 2.2.5.- Determinaciones cuantitativas en líquidos y sólidos
 - 2.2.6.- Instrumentos con transformada de Fourier
- 3.- TECNICAS ELECTROANALITICAS
 - 3.1.- Conceptos y magnitudes electroquímicas
 - 3.2.- Relaciones intensidad/potencial
 - 3.3.- Técnicas Potenciométricas
 - 3.3.1.- Electrodo de vidrio, de membranas líquidas y de estado sólido
 - 3.3.2.- Electrodo selectivo de iones
 - 3.3.3.- Valoraciones potenciométricas
 - 3.3.4.- Propiedades y aplicaciones analíticas
 - 3.3.5.- Sensores potenciométricos
- 4.- TECNICAS CROMATOGRAFICAS INSTRUMENTALES
 - 4.1.- Conceptos y propiedades cromatográficas
 - 4.2.- Cromatografía de Gases
 - 4.2.1.- Introducción
 - 4.2.2.- Factores que influyen en las propiedades cromatográficas
 - 4.2.3.- Instrumentación
 - 4.2.4.- Aplicaciones analíticas
 - 4.3.- Cromatografía de Líquidos
 - 4.3.1.- Introducción
 - 4.3.2.- Métodos cromatográficos
 - 4.3.3.- Instrumentación
 - 4.3.4.- Selección del modo cromatográfico y condiciones
 - 4.3.5.- Aplicaciones analíticas



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20521 **ESTRUCTURA ATÓMICA Y ENLACE**
ATOMIC STRUCTURE AND BONDING

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. *Introducción a la mecánica cuántica.* Operadores y ecuaciones de valores propios. Postulados de la mecánica cuántica: interpretación física y consecuencias

Tema 2. *Aplicación de la mecánica cuántica a problemas sencillos.* La partícula libre. La partícula en una caja unidimensional y tridimensional. El oscilador armónico.

Tema 3. *Momento angular.* Momento angular de un sistema de una partícula. Operadores y relaciones de conmutación. Valores propios y funciones propias. Significado físico de los números cuánticos **l** y **m**. Fuerzas centrales. Reducción del problema de dos partículas a una partícula.

Tema 4. *Átomo de hidrógeno y spin.* Átomo de hidrógeno: números cuánticos, energías y funciones de onda. Distribución radial y angular de los orbitales hidrogenoides. Spin electrónico y estructura fina del espectro.

Tema 5. *Átomos polielectrónicos.* Métodos de aproximación para resolver la ecuación de Schrödinger.

Aplicación de los métodos de aproximación al átomo de helio. Partículas idénticas: Principio de Pauli.

Aproximación orbital y determinante de Slater. Método de Hartree-Fock. Correlación electrónica. Adición de momentos angulares: Términos espectrales. Capas cerradas y abiertas. Efecto Zeeman. Sistema periódico de los elementos: algunas propiedades periódicas.

Tema 6. *Moléculas diatómicas.* Aproximación de Born-Oppenheimer. Ión molécula H_2^+ . Las moléculas y la aproximación orbital: estudio de la molécula de hidrógeno. La molécula H_2 y la aproximación del enlace de valencia. Moléculas diatómicas homonucleares. Moléculas diatómicas heteronucleares.

Tema 7. *Moléculas poliatómicas.* Orbitales moleculares en moléculas poliatómicas. Relación con la simetría molecular. Diagramas de Walsh. Compuestos de metales de transición. Método Hartree-Fock: Ecuaciones de Roothaan. Moléculas con enlaces deslocalizados. Separación s-p. Método Hückel.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20522 **LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA**
CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Práctica 1.* Símil hidráulico. Reacciones en serie.
- Práctica 2.* Reactores ideales: estudio de la reacción de saponificación de acetato de etilo
- Práctica 3.* Tanques de mezcla perfecta en serie: saponificación de acetato de etilo con NaOH en una batería de tanques de mezcla perfecta en serie
- Práctica 4.* Reacción catalítica de esterificación del 1-butanol con ácido bromhídrico.
- Práctica 5.* Absorción con reacción: absorción de CO₂ en solución de NaOH
- Práctica 6.* Transferencia de materia. Absorción gas-líquido: determinación del coeficiente global de transferencia de materia para la absorción de oxígeno en agua
- Práctica 7.* Determinación de la curva de equilibrio líquido-vapor. Diseño de una columna de rectificación.
- Práctica 8.* Membranas. Permeación de gases a través de membranas cerámicas.
- Práctica 9.* Lixiviación: lixiviación del té.
- Práctica 10.* Símil hidráulico
- Práctica 11.* Estado no estacionario/Estado estacionario
- Práctica 12.* Calibrados. Calibrado de elementos de medida de caudal e impulsión de fluidos.
- Práctica 13.* Simulación de un reactor mezcla perfecta
- Práctica 14.* Resolución de balances de materia utilizando hojas de cálculo
- Práctica 15.* Resolución de balances de energía utilizando hojas de cálculo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20523 **QUÍMICA FÍSICA AVANZADA**
ADVANCED PHYSICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 4 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Lección 1.* Elementos de simetría y operaciones de simetría.- Producto de operaciones de simetría.- Grupos de puntos.- Condiciones que se deben satisfacer para construir un grupo de puntos.
- Lección 2.* Método a seguir para asignar una molécula a un grupo de simetría.- Representación de grupos; representación matricial de transformaciones de simetría.- Representaciones reducibles e irreducibles.
- Lección 3.* Caracteres de una representación y propiedades de los mismos; tabla de caracteres.- Grupos cíclicos y sus representaciones.- Multiplicación de especies de simetría.
- Lección 4.* Estados no estacionarios.- Absorción de radiación: momento de transición y condición de frecuencia de Bohr.- Coeficiente de Einstein.- Cálculo del momento de transición a partir de datos espectroscópicos.- Reglas de selección.
- Lección 5.* La energía molecular y el espectro electromagnético: aproximación de Born-Oppenheimer.- La distribución de Boltzmann y algunos principios espectroscópicos generales.- Anchura de las líneas espectrales.
- Lección 6.* Fenómenos de transporte en gases ideales.- Viscosidad.- Conductividad térmica.- Difusión.- Fenómenos de transporte en gases reales; teoría de Chapman-Enskog. Aplicación al cálculo de potenciales intermoleculares.
- Lección 7.* La teoría de Eyring para fenómenos de transporte en gases densos y líquidos: coeficiente de viscosidad.- Parámetros de activación de flujo viscoso.- Dependencia del coeficiente de viscosidad con la composición en el caso de mezclas.- Coeficientes de difusión y conductividad térmica.
- Lección 8.* Fenómenos superficiales; tensión superficial.- Ecuación de Young-Laplace.- Presión de vapor en el caso de superficies curvas.- Capilaridad.- Isotherma de adsorción de Gibbs.- Formación de monocapas; ecuación de estado superficial ideal.- Interficies entre sustancias condensadas; cohesión y adhesión.- Detergencia.
- Lección 9.* Adsorción de gases en superficies sólidas.- Fisorción y quimisorción; isothermas.- Determinación de la superficie específica de un sólido.- Cinética de las reacciones catalíticas heterogéneas.- Catálisis enzimática; mecanismo de Michaelis-Menten.- Inhibición.
- Lección 10.* Estructura superficial y reactividad.- Difusión superficial; interacciones entre moléculas de adsorbato.- Actividad catalítica y selectividad.- Técnicas espectroscópicas en la caracterización de superficies.- Algunas aplicaciones en protección medioambiental.
- Lección 11.* Interfases electrificadas.- Doble capa rígida y difusa.- Ecuación de Tafel.- Ecuación de Butler-Volmer.- Reacciones electródicas.
- Lección 12.* Macromoléculas.- Cinética y mecanismo de polimerización.- Distribución de pesos moleculares.- Promedios del peso molecular.- Determinación del peso molecular.- Difusión de Debye; diagrama de Zimm.- Macromoléculas en disolución; interacciones de corto y largo alcance.- Macromoléculas en estado sólido.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20524 **QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA**
ADVANCED INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 4 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Compuestos de coordinación

1.- Estructura de los compuestos de coordinación.

Química de la Coordinación: concepto y definiciones. Estereoquímica de los compuestos de coordinación: índices de coordinación y estructuras. Clasificación de los ligandos y diseño de complejos.

2.- Isomería en compuestos de coordinación.

Isomería constitucional. Estereoisomería. Isomería geométrica. Isomería óptica. Quiralidad en compuestos de coordinación. Actividad óptica. Resolución de enantiómeros.

3.- Enlace y estructura electrónica en compuestos de coordinación.

Teoría del campo cristalino. Teoría de orbitales moleculares. Orbitales moleculares de complejos octaédricos con enlace σ , complejos octaédricos con enlace π y δ . Serie espectroquímica. Orbitales moleculares de compuestos tetraédricos y planocuatros. Energía de estabilización del campo de los ligandos: efectos estructurales y termodinámicos.

4.- Estabilidad de los compuestos de coordinación.

Estabilidad termodinámica de los compuestos de coordinación. Factores que afectan a la estabilidad de los complejos. Efecto quelato. Efecto macrocíclico.

5.- Reactividad de los compuestos de coordinación.

Clasificación de las reacciones. Modificación de la esfera de coordinación. Reacciones redox. Reacciones sobre el ligando coordinado. Reacciones fotoquímicas.

6.- Aspectos relevantes de la Química de Coordinación.

Los compuestos de coordinación y la química de los seres vivos: Química Bioinorgánica. Química de coordinación supramolecular. Compuestos organometálicos de los elementos de transición: catálisis homogénea. Compuestos de valencia mixta.

Química del estado sólido

7.- Estructura de los sólidos inorgánicos.

Tipos de sólidos inorgánicos: sólidos cristalinos, amorfos y vidrios. Redes y sistemas cristalinos.

Empaquetamientos compactos: descripción de estructuras cristalinas. Poliedros de coordinación. Estructuras simples. Estructuras de óxidos: TiO_2 (rutilo), ReO_3 , CaTiO_3 (perovskita), espinelas e ilmenita. Sólidos de baja dimensionalidad.

8.- El enlace en sólidos inorgánicos.

Estructuras cristalinas y tipo de enlace. Enlace iónico. Consideraciones electrónicas y energéticas. Desviación del modelo iónico. Estructura electrónica de los sólidos: teoría de bandas. Nivel de Fermi. Densidad de estados. Estructura de bandas en metales. Conductividad electrónica. Semiconductores. Estructura de bandas en sólidos inorgánicos: óxidos de metales de transición.

9.- Imperfecciones en sólidos. Defectos y no-estequiometría.

Cristales perfectos e imperfectos. Tipos de defectos: defectos intrínsecos, defectos extrínsecos. Disoluciones sólidas. Conductividad iónica: electrolitos sólidos. Compuestos no estequiométricos: aspectos estructurales y propiedades. Defectos extendidos. Dislocaciones y propiedades mecánicas de sólidos.

10.- Interpretación de los diagramas de fase en Química del Estado sólido.

La regla de las fases: sistemas, fases y componentes. Sistemas de un componente. Sistemas de dos componentes: eutécticos, compuestos intermedios, disoluciones sólidas, transiciones de fase sólido-sólido.

11.- Propiedades físicas y aplicaciones de los sólidos inorgánicos.

Conductividad eléctrica en sólidos. Conductividad iónica y conductividad electrónica. Compuestos conductores de baja dimensionalidad. Superconductividad. Otras propiedades eléctricas: ferroelectricidad, piroelectricidad, piezoelectricidad. Propiedades magnéticas: ferromagnetismo y antiferromagnetismo. Materiales ferrimagnéticos. Propiedades ópticas.

12.- Técnicas de caracterización de sólidos.

Métodos de difracción. Difracción de rayos-X: monocristal, polvo y bajo ángulo. Difracción de neutrones.

Técnicas espectroscópicas. Técnicas de análisis térmico. Microscopía electrónica.

13.- Reacciones en estado sólido.



Reacciones en estado sólido. Difusión en estado sólido y factores que intervienen. Métodos de síntesis: métodos cerámicos, método sol-gel, método hidrotermal, precursores, altas presiones. Transporte en fase vapor. Preparación de filmes. Reacciones de intercalación y de intercambio iónico. Crecimiento de cristales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20525 **QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA**
ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 4 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. *Principios estereoquímicos.* Enantiómeros. Diastereoisómeros. Análisis conformacional. Efectos estéricos. Efectos estereoelectrónicos.
2. *Estudio y descripción de los mecanismos en Química Orgánica.* Datos cinéticos y datos termodinámicos. Relaciones lineales de energía libre. Efectos isotópicos. Caracterización de intermedios de reacción. Catálisis. Efecto del disolvente.
3. *Sustitución nucleófila.* Efecto del grupo saliente. Estereoquímica. Participación de grupos vecinos. Transposiciones de carbocationes.
4. *Adiciones polares y reacciones de eliminación.* Adiciones de halógenos y de hidrácidos a dobles y triples enlaces. Estereoquímica. Deshidratación de alcoholes.
5. *Carbaniones y otros nucleófilos carbonados.* Acidez. Carbaniones estabilizados. Enolatos y enaminas.
6. *Aromaticidad.* Concepto. Homoaromaticidad. Sistemas fusionados. Anillos heterocíclicos.
7. *Substitución aromática.* Reacciones de sustitución electrófila aromática. Reactividad de compuestos policíclicos y heteroaromáticos. Reacciones de sustitución nucleófila aromática.
8. *Reacciones concertadas.* Reacciones electrocíclicas. Reacciones sigmatrópicas. Reacciones de cicloadición.
9. *Reacciones por radicales libres.* Generación de radicales. Reacciones de sustitución. Reacciones de adición. Reacciones intramoleculares. Reacciones de transposición.
10. *Reacciones de formación de enlaces carbono-carbono.* Alquilación de carbonos nucleófilos. Enolatos y enaminas. Reacciones de carbonos nucleófilos con compuestos carbonílicos. Condensación aldólica. Reacción de Michael. Uso de compuestos organometálicos.
11. *Reacciones de formación de dobles enlaces carbono-carbono.* Reacciones de eliminación. Reacción de Wittig. Otras reacciones estereoselectivas.
12. *Reacciones de formación de ciclos.* Reacciones de inserción de carbenos. Reacciones de cicloadición 1,3-dipolar. Reacción de Diels-Alder. Estereoquímica. Mecanismos.
13. *Reacciones de oxidación.* Eliminaciones de hidrógeno. Ruptura del enlace carbono-carbono. Desplazamiento de hidrógeno por oxígeno. Adición de oxígeno. Otras oxidaciones.
14. *Reacciones de reducción.* Hidrogenación catalítica. Reducción con metales disueltos. Reducción con hidruros metálicos. Selectividad. Otros métodos de reducción.
15. *Síntesis en varias etapas.* Planificación de una síntesis. Sintones. Equivalentes sintéticos. Control estereoquímico. Elección de condiciones. Grupos protectores.
16. *Productos naturales.* Biosíntesis. Metabolitos primarios y secundarios. Rutas biosintéticas.
17. *Hidratos de carbono.* Estereoquímica. Nomenclatura. Hemiacetales, acetales y anomería. Análisis conformacional. Reacciones de los monosacáridos. Uso de grupos protectores. Oligosacáridos y polisacáridos.
18. *Aminoácidos, péptidos y proteínas.* Estructura, nomenclatura e importancia. Síntesis estereoselectivas de aminoácidos. Síntesis de péptidos. Determinación de la secuencia de aminoácidos. Proteínas.
19. *Terpenos.* Nomenclatura. Clasificación. Regla del isopreno. Esteroides.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20526 **ESPECTROSCOPIA**

SPECTROSCOPY

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 4 **Créditos:** 7 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

A) Area de Química Analítica: Espectroscopia Atómica:

Tema 1.- INTRODUCCIÓN A LA ESPECTROSCOPIA ATÓMICA

Introducción.- Constitución del átomo.- Origen de los espectros atómicos.- Niveles de energía atómica.- Transiciones espectrales.- Conceptos y leyes básicas de la radiación atómica.- Procesos de interacción y probabilidades de transición.- Perfil de las líneas atómicas.- Causas de ensanchamiento de líneas: natural, Doppler, Lorentz, enfriamiento, campo, autoabsorción, autoionización, instrumental.- Instrumentación general en espectroscopia atómica.

Tema 2.- ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA

Introducción a la espectroscopia de absorción atómica.

Atomización en llama: Introducción.- Instrumentación.- Interferencias.- Aplicaciones directas e indirectas

Atomización electrotérmica: Introducción.- Modificaciones del empleo convencional de la llama.- El horno de grafito.- Etapas del proceso de atomización electrotérmico.- Interferencias.- Correctores de ruido de fondo.- Aplicaciones.

Otros sistemas de atomización en EAA: Fases volátiles .- Generación de hidruros.- Tubo de cuarzo.-

Aplicaciones analíticas.

Tema 3.- ESPECTROSCOPIA DE EMISIÓN ATÓMICA

Introducción a la espectroscopia de emisión atómica.- Tipos de fuentes de excitación.

Espectrometría de emisión atómica en llama: Fundamentos del empleo de la fotometría de llama.- Aspectos prácticos.- Instrumentación.- Características analíticas.- Interferencias.- Aplicaciones.

Espectrometría de emisión atómica con excitación eléctrica: Sistemas de excitación con arco y chispa.

Instrumentación.- Aplicaciones.

Espectrometría de emisión atómica en plasmas: Introducción.- Definiciones y conceptos: caracterización de un plasma analítico.- Tipos de plasmas.- Caracterización espectroscópica de plasmas DCP, MIP e ICP.-

Instrumentación.- Interferencias.- Estudio crítico de las características analíticas de la emisión en plasmas.-

Variables experimentales más importantes en plasmas.- Aplicaciones analíticas.- Comparación del potencias analítico de los diversos plasmas.

Tema 4.- IONIZACIÓN EN PLASMAS-ESPECTROMETRÍA DE MASAS

Introducción.- Procesos de ionización.- Instrumentación: ICP-MS de media resolución (cuadrupolo), ICP-MS de alta resolución (doble sector magnético y tiempo de vuelo).- Interferencias.- Aplicaciones y prestaciones analíticas.

Tema 5.- ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCENCIA ATÓMICA

Fundamentos del empleo de la fluorescencia atómica: Aspectos prácticos.- Instrumentación en espectroscopia de fluorescencia atómica.- Características analíticas de la fluorescencia atómica.- Aplicaciones analíticas.

Tema 6.- TÉCNICAS ACOPLADAS

Técnicas espectroscópicas atómicas como detectores en procesos cromatográficos.- Sistemas tandem de preconcentración-detección.- Aplicaciones.

Tema 7.- ESPECTROSCOPIA DE RAYOS X

Producción de rayos X.- Espectros de rayos X.

Espectroscopia de absorción de rayos X: Efecto Compton.- Instrumentación.- Aplicaciones.

Espectroscopia de fluorescencia de rayos X: Efecto Auger.- Intensidad de las líneas.- Instrumentación.-

Preparación de muestras en fluorescencia de rayos X.- Fundamentos del análisis cualitativo por fluorescencia de rayos X.- Análisis cuantitativo: características generales.

Tema 8.- ESTUDIO COMPARADO DE LAS TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS ATÓMICAS

Introducción.- Intensidad comparada de las señales analíticas.- Instrumentación comparada.- Aplicaciones: estudio crítico comparativo de las características analíticas de los diversos métodos.

B) Area de Química Física: Espectroscopia Molecular.

Lección 1. La rotación molecular; momentos de inercia de una molécula rígida.- Niveles de energía de rotación en el caso de rotores moleculares rígidos; población de los niveles de rotación. Espectros de rotación en el caso



de rotores no rígidos.- Efectos nucleares en los espectros de rotación.- El efecto Stark en los espectros de rotación.

Lección 2. La vibración en moléculas diatómicas; anarmonicidad.- Modos de vibración normales de una molécula poliatómica.- Simetría de las coordenadas normales; coordenadas internas.- Niveles de vibración y simetría de las funciones de onda vibratoria. Frecuencias de grupo.

Lección 3. Espectroscopia Raman; teoría cuántica y clásica del efecto Raman.- Espectros Raman de rotación y vibración.- La polarización de la luz en el efecto Raman.- Aplicación de los espectros IR y Raman a la determinación de estructuras moleculares sencillas.

Lección 4. La espectroscopia electrónica de moléculas diatómicas.- Reglas de selección.- El principio de Frank-Condon.- Espectroscopia electrónica de moléculas poliatómicas; representación de las transiciones.- Características y aplicaciones de las transiciones en V-UV.

Lección 5. Fundamento y técnica experimental de la espectroscopia fotoelectrónica.- Interpretación de espectros UPS de átomos y moléculas en fase gas; estructura fina de vibración.- Aplicaciones de la espectroscopia XPS (ESCA).

Lección 6. Espectroscopia de resonancia de spin; precesión de Larmor.- Procesos de relajación.- La espectroscopia RMN en el caso de núcleos de hidrógeno; desplazamiento químico y formas de expresarlo.- Acoplamiento de núcleos de hidrógeno; constante de acoplamiento.

Lección 7. Aproximación cuántica al acoplamiento spin-spin para sistemas de dos núcleos.- Análisis de espectros RMN en algunos casos sencillos.- Fenómenos de intercambio y doble resonancia.- RMN de núcleos distintos al de hidrógeno; relajación cuadrupolar nuclear.

Lección 8. Resonancia de spin electrónico (ESR).- Estructura múltiple de las absorciones ESR; estructura fina e hiperfina.- Análisis de la estructura hiperfina en algunos casos sencillos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20527 **CIENCIA DE LOS MATERIALES**
SCIENCE OF MATERIALS

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Conceptos básicos.

Definición de material. Clasificación clásica de los materiales sólidos: metales, cerámicas y polímeros. Nuevos materiales: materiales compuestos y semiconductores. Otros materiales en función de su utilización: materiales para usos eléctricos y electrónicos, materiales magnéticos, materiales ópticos, biomateriales. Materiales avanzados. Introducción a la relación entre estructura, propiedades y procesado de materiales. Perspectivas en el uso y reciclado de materiales.

2. Materiales metálicos: propiedades mecánicas.

El procesado de metales y aleaciones. Comportamiento esfuerzo-deformación en metales. Ensayos de tensión y diagrama esfuerzo-deformación. Dureza y tipos de ensayos de dureza. Deformación plástica: metales mono- y poli-cristalinos. Endurecimiento de metales por soluciones sólidas. Recuperación y recristalización de metales deformados plásticamente. Fractura de metales. Fatiga de metales. Fluencia y tensión de ruptura de metales.

3. Materiales metálicos: aleaciones.

Producción de hierro y acero. Diagrama de fases carburo de hierro-hierro. Diagramas TTT. Tratamientos térmicos de aceros. Aceros de baja aleación. Aceros inoxidables. Fundiciones. Aleaciones de aluminio. Aleaciones de cobre. Aleaciones de otros metales. Selección de materiales para diseños de ingeniería utilizando materiales metálicos.

4. Materiales cerámicos y vítreos.

Estructura y propiedades de los materiales cerámicos. Materias primas para materiales cerámicos: minerales industriales y materias primas sintéticas. Aplicaciones y conformado de cerámicas. Aislantes térmicos y recubrimientos especiales. Materiales cerámicos para catálisis y de intercalación: arcillas y zeolitas. Vidrios. Propiedades de los vidrios.

5. Materiales polímeros: estructura y propiedades de polímeros.

Concepto de macromolécula. Clasificación y estructura básica de polímeros. Polimerización. Peso Molecular. Configuraciones moleculares. Estructura química y morfología de polímeros: estado amorfo. Cristalinidad de los polímeros. Estructura química y propiedades de polímeros. Propiedades mecánicas y termomecánicas de polímeros. Reología y viscoelasticidad de polímeros.

6. Materiales polímeros: aplicaciones de polímeros.

Técnicas de procesado de polímeros. Aditivos. Polímeros naturales y semisintéticos. Termoplásticos. Elastómeros. Termoestables. Fibras. Otras aplicaciones. Polímeros de altas prestaciones.

7. Materiales compuestos.

Concepto y clasificación de materiales compuestos. Refuerzos y matrices. Materiales compuestos reforzados con partículas. Materiales compuestos reforzados con fibras. Influencia de la fase fibrosa y la matriz en las propiedades mecánicas. Procesado de materiales compuestos reforzados con fibras. Materiales compuestos estructurales.

8. Materiales eléctricos y electrónicos.

Comportamiento eléctrico de los materiales. Materiales dieléctricos y piezoeléctricos. Materiales ferroeléctricos. Materiales para el almacenamiento de energía. Materiales semiconductores. Materiales superconductores. Influencia de la temperatura en el comportamiento eléctrico.

9. Materiales magnéticos.

Conceptos básicos: diamagnetismo y paramagnetismo. Ferromagnetismo, antiferromagnetismo y ferrimagnetismo. Metales y aleaciones magnéticas blandas. Metales y aleaciones magnéticas duras. Materiales magnéticos permanentes. Almacenamiento magnético. Influencia de la temperatura en el comportamiento magnético.

10. Materiales ópticos.

Conceptos básicos: interacción de la luz con la materia. Propiedades ópticas de los materiales. Fibra óptica. Luminiscencia. Láseres. Fotoconductividad. Otras aplicaciones ópticas.

11. Biomateriales.

Definición. Biocompatibilidad y biodegradabilidad. Biomateriales de origen natural. Biomateriales sintéticos. Ejemplos de aplicaciones biomédicas y farmacológicas.



12. Materiales avanzados.

Membranas. Catalizadores. Sensores. Materiales para tecnologías fotónicas y optoelectrónicas. Materiales para dispositivos electroópticos. Polímeros conductores. Vidrios sol-gel. Otros materiales avanzados.

Temas de seminario: Materiales para la construcción. Reciclado de materiales. Diseño y selección de materiales.



Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 182 Licenciado en Química

Asignatura: 20528 DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL

STRUCTURAL DETERMINATION

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 4 Créditos: 7 Cáncer: Troncal

PROGRAMA

Tema 1: Análisis Orgánico: Generalidades. Determinación de propiedades físicas, relación con la estructura. Determinación de la composición: Análisis elemental. Análisis de grupos funcionales. Propiedades espectroscópicas.

Tema 2: Espectroscopia Ultravioleta-Visible. Fundamentos e instrumentación. Cromóforos más frecuentes en moléculas orgánicas. Reglas de correlación. Aplicaciones de la espectroscopia UV-Visible en determinación estructural.

Tema 3: Espectroscopia Infrarroja. Fundamentos, instrumentación y preparación de muestras. Regiones del espectro infrarrojo: Región de enlaces X-H (Estudio de puentes de hidrógeno), región de triples enlaces, región de dobles enlaces, zona de "la huella dactilar".

Tema 4: Absorciones características de los grupos funcionales más comunes. Interpretación de espectros. Aplicaciones en determinación estructural. Identificación de compuestos desconocidos.

Tema 5: Espectrometría de masas. Generalidades. Instrumentación. Métodos de ionización. Técnicas de análisis de iones.

Tema 6: Aplicaciones de la espectrometría de masas. Análisis del ion molecular. Picos isotópicos. Fragmentaciones sencillas y con transposición. Estudio de los grupos funcionales más comunes. Aplicaciones en determinación estructural.

Tema 7: Resonancia Magnética Nuclear. Fundamentos, instrumentación y preparación de muestras. Procesos de absorción y de relajación. Espectroscopia de pulsos. Espectroscopia de sólidos. Imágenes a partir de RMN.

Tema 8: Resonancia Magnética Nuclear de protón. Generalidades. Desplazamiento químico. Apantallamiento y efecto de los grupos vecinos. Desplazamiento químico de los principales grupos funcionales. Tablas de correlación.

Tema 9: Acoplamiento spin-spin. Principales constantes de acoplamiento. Reglas de primer orden. Equivalencia química y magnética. Efecto NOE. Interpretación de espectros. Aplicaciones prácticas en determinación estructural.

Tema 10: Resonancia Magnética Nuclear de ^{13}C . Características particulares. Comparación con RMN de protón. Técnica experimental. Desplazamiento químico de los principales grupos funcionales. Uso de tablas de correlación. Ejemplos prácticos.

Tema 11: Resonancia Magnética Nuclear en compuestos inorgánicos. Introducción. Espectros de N.M.R. de compuestos inorgánicos. Espectros de ^{31}P , ^{19}F , ^{10}B , ^{11}B , ...

Tema 12: Sistemas de primer orden. Satélites. Sistemas de segundo orden. Sistemas ABX.

Tema 13: Fluxionalidad en compuestos inorgánicos.

Tema 14: Inequivalencia magnética y simplificación de espectros. Ejemplos de espectros de ^{31}P en compuestos plano-cuadrados.

Tema 15: Transiciones electrónicas $d-d$. Situación en el ion libre. Desdoblamiento de los orbitales d .

Tema 16: Complejos octaédricos y tetraédricos. Aproximaciones de campo débil y campo fuerte. Diagramas de correlación. Diagramas de Tanabe-Sugano.

Tema 17: Reglas de selección. Efecto Jahn-Teller. Espectros de visible/U.V. de complejos de metales de transición.

Tema 18: Susceptibilidades magnéticas en los complejos de metales de transición. Determinación experimental de m_{eff} . Momento magnético efectivo "de sólo spin". Contribución orbital.

Tema 19: Espectroscopia infrarroja en compuestos inorgánicos. Perturbaciones en las frecuencias de grupo en compuestos de coordinación. Aplicaciones.

Tema 20: Espectrometría de masas en compuestos inorgánicos: Limitaciones. Incidencia de las abundancias isotópicas: *Pattern* del pico molecular. Estudio de carbonilos metálicos.

Programa Práctico

Preparación de muestras y registro de espectros de las diferentes técnicas.

Interpretación de espectros.

Resolución de problemas combinados que incluyan espectros de varias técnicas.





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20529 **QUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA**
ADVANCED ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: 4 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1: Introducción general al análisis de trazas.

Interés y motivación del análisis de traza; Características del análisis de trazas, fuentes de error; Técnicas analíticas de determinación directa de trazas, inmunoensayo; Estrategias multietapa en análisis de trazas; Requisitos para el análisis de trazas: Control del proceso.

Tema 2: Introducción a las técnicas acopladas

Generalidades. Resolución de problemas complejos. Ventajas del acoplamiento de técnicas. Técnicas de separación acopladas con técnicas instrumentales: GC-MS. HPLC-MS. Técnicas de preconcentración acopladas con técnicas instrumentales.

Tema 3: Técnicas coulombimétricas y electrogravimétricas.

Leyes de la electrólisis, convenios; Potencial Ohmico y polarización. Sobrepotencial; Relación corriente/potencial; Análisis electrogravimétrico: a E cte, a E controlad; Titulaciones coulombimétricas, coulombimetría potenciostática.

Tema 4: Técnicas voltamperométricas.

Introducción; Voltametría de barrido lineal; Polarografía clásica; Polarografía por muestreo de corriente; Voltamperometría hidrodinámica: diferencial de impulsos; Voltamperometría de onda cuadrada. Métodos de redisolución; Voltamperometría cíclica; Valoraciones amperométricas.

Tema 5: Sensores y biosensores.

Introducción. Sensores y biosensores; Clasificación de los sensores químicos; Sensores térmicos; Sensores de masa; Sensores electroquímicos y narices electrónicas; Sensores ópticos; Biosensores.

Tema 6: Métodos cinéticos

Introducción: Clasificación general de los métodos cinéticos de análisis. Posibilidades experimentales para estudiar reacciones rápidas. Métodos cinéticos no enzimáticos; Métodos enzimáticos de análisis: Fundamentos; Técnicas de inmovilización. Aplicaciones. Técnicas ELISA.

Tema 7: Automatización.

Interés y objetivos; Nomenclatura; Analizadores y tipos; Grados de automatización; Analizadores automáticos continuos, discontinuos y robotizados; Valoradores automáticos; Analizadores automáticos continuos de flujo no segmentado. Análisis por inyección en flujo (FIA); Analizadores automáticos continuos de flujo segmentado; Analizadores automáticos discontinuos. Estaciones robotizadas.

Tema 8: Introducción a la Quimiometría

Introducción general; Clasificación de las técnicas quimiométricas. Tipos de errores; Concepto de Incertidumbre; Distribuciones de probabilidad; Tests de normalidad; Intervalos de confianza; Propagación y combinación de errores; Comparación de medias; Comparación de varianzas; Uso del ANOVA para separar fuentes de error; Determinación de errores de muestreo; Esquemas de muestreo; Diseños factoriales para la optimización experimental; Otras técnicas; Introducción a las técnicas de procesado de la señal.

Tema 9: Calibración

Conceptos básicos de la regresión lineal; Parámetros de confianza de la regresión. Cálculo de los intervalos de confianza de resultados obtenidos por interpolación; Intervalos de confianza de resultados obtenidos por extrapolación; Método de adición estándar; Comparación de métodos mediante las rectas de regresión; Regresiones ponderadas; Regresiones curvilíneas.

Tema 10: Control de calidad en Química Analítica

Conceptos fundamentales; Criterios de calidad en Q. A.. Trazabilidad; Control estadístico de la calidad; Buenas Prácticas de Laboratorio; Muestras de referencia, métodos de referencia, ejercicios de intercomparación, gráficos de control, referencias internas, blancos y estándares, calibración, protocolos, cadenas de custodia de muestras e información, informes, estructura de responsabilidad; Implantación de las GLP y acreditación de laboratorios.

Tema 11: Análisis de trazas y proceso analítico, aplicaciones.

El proceso analítico en el análisis de trazas; Análisis de trazas característicos en medioambiente, en química de los alimentos y en química clínica.





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20530 **EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA**
EXPERIMENTAL CHEMISTRY

Departamento: **Créditos:** 24 **Cácter:** Troncal

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20531 **ANÁLISIS INSTRUMENTAL NO DESTRUCTIVO**
NON-DESTRUCTIVE INSTRUMENTAL ANALYSIS

Departamento: Química Analítica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al análisis instrumental no destructivo.
2. Espectroscopía electrónica para análisis químico (ESCA).
3. Espectroscopía electrónica Auger.
4. Microscopía de barrido de efecto túnel (STM) y Microscopía de fuerza atómica (AFM).
5. Microsonda electrónica.
6. Microscopía electrónica de barrido y de transmisión (SEM y TEM).
7. Análisis mediante haces de iones (IBA): Espectroscopía de emisión de rayos X inducida por partículas (PIXE) y Espectroscopía de retrodispersión de Rutherford (RBS).
8. Análisis por activación neutrónica.
9. Técnicas magnéticas.
10. Técnicas térmicas.
11. Técnicas radiográficas.
12. Análisis de imagen: Resonancia magnética nuclear.
13. Técnicas de teledetección.

Carga lectiva : 6 créditos (4,5 teóricos + 1,5 prácticos)



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20532 **BIOINORGÁNICA**
BIO-INORGANICS

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Distribución de los elementos inorgánicos en los sistemas biológicos.
2. Ligandos biológicos para iones metálicos: Cadenas laterales de aminoácidos. Diferencias entre los compuestos de coordinación clásicos y los compuestos de coordinación en los sistemas biológicos. Estado "entático". Ligandos quelato macrocíclicos. Nucleobases. La importancia de los estudios con modelos.
3. Química bioinorgánica del cobalto: Cobalaminas. Reacciones de las alquilcobalaminas. Sistemas utilizados como modelos de las coenzimas de cobalto. Metabolismo del cobalto.
4. Química bioinorgánica del hierro. Hemoglobina y mioglobina. Activación. biológica del oxígeno. Citocromos. Peroxidasas y catalasas. Haloperoxidasas. Proteínas de hierro/azufre: rubredoxina, ferredoxinas. Sistemas que contienen unidades Fe-O-Fe: hemeritrinas, fosfatasas ácidas púrpuras..... Metabolismo del hierro. Descripción de algunos modelos vinculados a la química bioinorgánica del hierro.
5. Química bioinorgánica del cobre. Aspectos generales: tipos de cobre. Oxidasas "azules" y "no azules". Citocromo c oxidasa. Superóxido dismutasas. Hemocianinas. Monooxigenasas: Tirosinasa, Dopamina b-monooxigenasa.
6. Química bioinorgánica del cinc. Aspectos generales. Anhidrasa carbónica. Carboxipeptidasa y otras hidrolasas. Otros sistemas enzimáticos importantes. "Dedos" de cinc. Metabolismo del cinc.
7. Enzimas que contienen níquel. Aspectos generales. Ureasa. Hidrogenasas. Otros sistemas enzimáticos. Modelos vinculados a la química bioinorgánica del níquel. Funciones biológicas del manganeso.
8. Funciones biológicas de los metales de transición molibdeno, wolframio, vanadio y cromo. Enzimas transportadoras de oxígeno que contienen molibdeno y wolframio: enzimas que contienen el cofactor del molibdeno. Nitrogenasas y nitrogenasas alternativas. Vanadio. Cromo.
9. Química bioinorgánica de los metales alcalinos y alcalinotérreos: Aspectos generales. Complejos con ligandos macrocíclicos. Modelos de transporte. Transporte activo de estos elementos. Funciones biológicas específicas de estos elementos. Clorofila y fotosíntesis. Química bioinorgánica del litio.
10. Biomineralización: procesos de formación de biominerales. Características químicas y estructurales. Ejemplos de biominerales.
11. Química bioinorgánica de los elementos no metálicos. Boro, silicio, arsénico y PH₃, halógenos, selenio.
12. Química bioinorgánica de los metales tóxicos: plomo, cadmio, talio, mercurio, aluminio, berilio, cromo y cromato.
13. Aplicaciones de la química bioinorgánica en medicina. Consecuencias de la distribución incorrecta de los elementos-traza. Quelato-terapias. Complejos metálicos con actividad antitumoral. Complejos antiinflamatorios y antiartríticos. Sistemas antimicrobianos y antivirales. Utilización de litio en tratamientos psiquiátricos. Comportamiento bioquímico de los radioisótopos inorgánicos: riesgos y beneficios médicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20533 **BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIALES**
INDUSTRIAL BIOCHEMISTRY AND MICROBIOLOGY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20534 **CATÁLISIS HOMOGÉNEA**
HOMOGENEOUS CATALYSIS

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1 Introducción

Conceptos básicos. Importancia de la Catálisis Homogénea.

Catálisis y química "verde".

Conceptos de selectividad en procesos catalíticos.

Regla de los 18 electrones.

Efectos electrónicos y estéricos de los ligandos.

Insaturación coordinativa.

Efecto e influencia trans.

REACCIONES FUNDAMENTALES EN CATALISIS HOMOGENEA

2 Reacciones de adición oxidante y eliminación reductora

Tipos de reacciones de adición oxidante.

Mecanismos de las reacciones de adición oxidante.

Adición oxidante de enlaces C-H.

Reacciones de eliminación.

3 Reacciones de inserción y de ataque a ligandos coordinados

Reacciones de inserción.

Modificaciones en la reactividad de ligandos coordinados.

REACCIONES CATALITICAS HOMOGENEAS: APLICACIONES

4 Isomerización

Isomerización de alquenos:

isomerización de posición y cis-trans.

Isomerización esqueletal.

5 Hidrogenación

Activación de hidrógeno.

Mecanismos de hidrogenación homogénea.

Catalizadores de hidrogenación representativos:

- Catalizador de Wilkinson

- Catalizadores catiónicos de rodio e iridio: Hidrogenación asimétrica.

- Otros catalizadores

Reacciones de transferencia de hidrógeno.

6 Carbonilación

Reacciones de carbonilación.

Carbonilación de metanol.

Carbonilación de acetato de metilo.

Hidroformilación.

Copolimerización de olefinas y monóxido de carbono.

Proceso SHOP (Shell Higher Olefin Process).

7 Oxidación

Reacciones de oxidación.

El proceso Wacker.

Epoxidación de olefinas.

Dihidroxicación de olefinas.

Oxidación de enlaces C-H.

8 Polimerización

Polimerización de olefinas.

Catalizadores de polimerización representativos:

- Catalizadores Ziegler-Natta

- Catalizadores de metalocenos

- Otros catalizadores.



Mecanismo de las reacciones de polimerización.

Polímeros y copolímeros.

9 Metátesis

Reacciones de metátesis. Tipos de catalizadores.

Mecanismo de las reacciones de metátesis de olefinas.

Aplicaciones de las reacciones de metátesis.

10 Hidrocianación

Reacciones de hidrocianación.

Preparación de adiponitrilo por hidrocianación de butadieno.

11 Hidrosililación

Reacciones de hidrosililación.

Mecanismos de las reacciones de hidrosililación.

12 Otras reacciones

Reacciones de acoplamiento carbono-carbono: Reacción de Heck.

Reacciones de ciclopropanación.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20535 **CONTROL DE CALIDAD Y NORMALIZACIÓN ANALÍTICA**
QUALITY CONTROL AND STANDARDISATION IN ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA CALIDAD EN LOS LABORATORIOS.

1.- Diversas aproximaciones al concepto de calidad. 2.- Factores que afectan a la calidad de los laboratorios analíticos. 3.- Relación de la calidad con las propiedades analíticas. 4.- Garantía, control y planes de garantía. 5.- Evaluación final de la calidad: evaluación interna, ejercicios de intercomparación, auditorías y acreditaciones.

2.- HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS EN EL CONTROL DE CALIDAD.

1.- Expresión de los resultados analíticos. 2.- Pruebas de significación. 3.- Análisis de varianza. 4.- Gráficos de control. 5.- Procedimientos robustos y diseño de experimentos.

3.- EVALUACIÓN Y MEJORA INTERNA DE LOS RESULTADOS ANALÍTICOS.

1.- Evaluación y disminución de la incertidumbre de los resultados. 2.- Evaluación y disminución del sesgo de los resultados. 3.- Localización experimental de las causas de sesgo e incertidumbre. 4.- El problema del muestreo.

4.- CALIDAD EN EL PROCESO ANALÍTICO: HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS.

1.- Instrumentos y aparatos: calibración y mantenimiento. 2.- Materiales: estándares, reactivos. 3.- Materiales de referencias: tipos, preparación y uso. 4.- Calibración: formas de realizar el calibrado. 5.- Incidencia del calibrado en la sensibilidad y en la precisión.

5.- CALIDAD EN EL PROCESO ANALÍTICO: LA TOMA DE MUESTRA

1.- Requisitos de la toma de muestra, importancia y dificultad. 2.- Teoría de la toma de muestra. 3.- Obtención de la muestra. 4.- Reducción del tamaño de muestra y de partícula.

6.- CALIDAD EN EL PROCESO ANALÍTICO: ELECCIÓN DE MÉTODO ANALÍTICO.

1.- Bibliografía de referencia. 2.- Métodos analíticos: tipos y evaluación. 3.- Criterios de elección, redacción y normalización.

7.- MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD: GESTIÓN DE LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS.

1.- Organización, planificación y presupuesto. 2.- La dirección. 3.- Las personas. Responsabilidades. 4.- Control y medidas de evaluación. 5.- Informatización en el laboratorio. 6.- Sistemas LIMS.

8.- MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD: BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (BPL)

1.- Definición. 2.- Capítulos de las BPL. 3.- La UGC. 4.- Auditorías en BPL: internas y externas. 5.- Asignaciones de la UGC. 6.- Implantación de las BPL. 7.- Informes, documentación y archivos.

9.- EVALUACIÓN EXTERNA DE LA CALIDAD.

1.- Normativas de acreditación. Principios. 2.- Procedimiento de acreditación. 3.- Auditorías. 4.- Resultados. 5.- Normativa EN17025. 6.- Requisitos de gestión en los laboratorios. 7.- Requisitos técnicos.

10.- LA CALIDAD EN PROCESOS INDUSTRIALES.

1.- Calidad en el Diseño y desarrollo. 2.- Calidad en las ventas. 3.- Calidad en las compras. 4.- Calidad en la producción. 5.- Procesos de servicio.

11.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD: LA CERTIFICACIÓN.

1.- La garantía de calidad. 2.- La certificación. 3.- Modelos de garantía de calidad. 4.- El procedimiento de certificación. 5.- Problemas de la certificación.

12.- NORMAS ISO 9000.

1.- Las normas ISO 9000: 9001, 9002, 9003 y 9004. 2.- Elementos del sistema ISO 9000. 3.- El manual de calidad. 4.- Los procedimientos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20536 **DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentación teórica para la enseñanza de las ciencias.
 - 1.1. Concepciones sobre la ciencia y la actividad científica en el contexto de la enseñanza de las ciencias.
 - 1.2. Interacciones ciencia, tecnología y sociedad.
2. Investigación en didáctica de las ciencias.
 - 2.1. Teorías de aprendizaje y enseñanza de las ciencias.
 - 2.2. Las concepciones de los estudiantes en ciencias.
 - 2.3. Funcionamiento del sistema didáctico en las clases de ciencias.
3. Aplicaciones didácticas.
 - 3.1. Recursos y enfoques para la enseñanza de las ciencias.
 - 3.2. Enseñanza-aprendizaje de algunos conceptos fundamentales.
 - 3.3. Resolución de problemas.
 - 3.4. Las actividades en el laboratorio y en el campo.

Número de créditos: 6 (3T+3P)



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20537 **ELECTROANÁLISIS AVANZADO**
ADVANCED ELECTROANALYSIS

Departamento: Química Analítica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Avances en los métodos voltamétricos de análisis : técnicas de barrido. Instrumentación. Microelectrodos. Problemas reales y métodos oficiales. Aplicaciones prácticas.
- 2.- Estudio de procesos electroquímicos : procesos faradaicos y no faradaicos, adsorción y cinética de reacciones químicas. Dominio de tiempo y voltametría cíclica. Simulaciones por ordenador. Mecanismos de reacciones orgánicas. Caracterización de nuevos materiales : aleaciones, cerámicas y complejos de metales de transición. Compuestos orgánicos, biológicos y fármacos. Aplicaciones medioambientales.
- 3.- Avances en aplicaciones de los métodos de redisolución : Voltametría de redisolución por adsorción (AdSV). Análisis potenciométrico de redisolución. Especiación de trazas de metales en aguas.
- 4.- Los métodos electroanalíticos en análisis de flujo y cromatografía líquida : detectores voltamétricos y amperométricos. Otros detectores electroquímicos.
- 5.- Tendencias actuales en los métodos potenciométricos y electrodos selectivos : Biosensores potenciométricos. Microelectrodos en potenciometría. "Sensor arrays" : narices electrónicas.
- 6.- Electrodos químicamente modificados : Biosensores amperométricos en análisis clínicos, inmunoensayo voltamétrico y voltametría "in vivo".
- 7.- Métodos electroanalíticos que dependen del tiempo : cronoamperometría, cronocoulombimetría y cronopotenciometría.
- 8.- Espectroelectroanálisis : Espectrofotometría y electroanálisis. Electrodos ópticamente transparentes. Quimiluminiscencia electrogenerada. Resonancia de spin electrónico en electroanálisis. Generación de radicales libres en electroanálisis. Instrumentación y aplicaciones analíticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20538 **ELECTROQUÍMICA EXPERIMENTAL Y APLICADA**
EXPERIMENTAL AND APPLIED ELECTROCHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos básicos. La Electroquímica como área interdisciplinar
2. Sistemas electrodo/electrolito. Equilibrio en los sistemas electródicos. Aplicaciones de las medidas potenciométricas. Sensores electroquímicos.
3. Fenómenos de transporte en las disoluciones electrolíticas. Difusión, convección y migración. Aplicaciones de las medidas conductimétricas
4. La interfase electrificada. Fenómenos electrocinéticos. Electroósmosis y electroforesis. Aplicaciones
5. Reacciones electródicas. Aspectos básicos de cinética electródica. Velocidad y mecanismos.
6. Técnicas experimentales para el estudio de las reacciones electroquímicas
7. Reactores electroquímicos. Tipos. Aspectos básicos en el diseño de reactores. Del laboratorio al reactor industrial.
8. Electrosíntesis orgánica e inorgánica. Electrocatalisis.
9. Corrosión. Naturaleza del fenómeno corrosivo. Modalidades de corrosión. Medida de la velocidad de corrosión. Medios para prevenir el ataque corrosivo.
10. Electrodeposición de metales. Fundamentos, operaciones e instalaciones. Pulido y mecanizado electroquímico.
11. Almacenamiento y transformación de energía en dispositivos electroquímicos Pilas primarias, acumuladores y pilas de combustión..
12. Polielectrolitos y sus aplicaciones. Diafragmas y membranas. Electrodiálisis.
13. Bioelectroquímica. El potencial celular. Bioenergética. Bioelectrocatalisis. Bioelectroanálisis
14. Proyectos electroquímicos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20539 **ESPECTROSCOPIA ANALÍTICA AVANZADA**
ADVANCED ANALYTICAL SPECTROSCOPY

Departamento: Química Analítica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Espectrometría Molecular

1. Técnicas luminiscentes I: Fluorescencia molecular. Especies analizables. Parámetros analíticos. Técnicas fluorescentes no convencionales.
2. Técnicas luminiscentes II: Quimiluminiscencia molecular. Sistemas quimiluminiscentes. Determinación de especies gaseosas y líquidas. Parámetros analíticos.
3. Dispersión Raman. Aspectos cuantitativos e instrumentales.
4. Comparación de técnicas moleculares. Selección de la técnica.

Espectrometría Atómica

1. El proceso analítico y las técnicas de espectrometría atómica
Tratamientos previos. Calibración. Evaluación de resultados. Criterios de elección de técnicas en función de los elementos y de las muestras.
2. Espectrometría de Emisión Atómica con plasmas de acoplamiento inductivo (ICP).
Procesos básicos en EEA-ICP. Señales y ruido en EEA. Control de interferencias. Prestaciones analíticas.
3. Espectrometría de Absorción Atómica en Horno de Grafito.
Procesos básicos en Horno de Grafito. Señales y ruido en EEA. Control de interferencias. Sistemas de corrección de señales de fondo. Modificantes de matriz. Prestaciones analíticas.
4. Espectrometría de Masas con fuentes de ionización en plasmas ICP.
Procesos básicos en ICP-MS. Señales y ruido en ICP-MS. Control de interferencias. Prestaciones analíticas.



Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 182 Licenciado en Química

Asignatura: 20541 ESTRATEGIAS SINTÉTICAS DE PRODUCTOS ORGÁNICOS
STRATEGIES FOR SYNTHETIC ORGANIC PRODUCTS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: Créditos: 6 Caracter: Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Las bases del análisis retrosintético. Análisis retrosintético. Desconexiones. Concepto de sintón y retrón. Tipos de transformaciones.

Tema 2. Diseño y estrategias de síntesis orgánicas. Preparación del plan de síntesis. Tipos de reacciones. Grupos protectores. Inversión de polaridad. Regioselectividad. Estereoselectividad

Tema 3. Formación de enlaces sencillos carbono-carbono. Carbaniones: métodos de preparación. Alquilación. Condensación aldólica. Adiciones de Michael. Alquilación de compuestos con metilenos activos. Alquilación de compuestos 1,3-dicarbonílicos.

Tema 4. Formación de enlaces múltiples carbono-carbono. Reacción de Wittig y de Peterson. Reacciones de eliminación. Dobles enlaces trisustituídos. Desconexión de triples enlaces.

Tema 5. Formación de compuestos cíclicos. Reglas de Baldwin. Ciclopropanos y ciclopropenos: adición de carbenos. Ciclobutanos: cicloadiciones [2+2]. Ciclopentanos. Ciclohexanos y ciclohexenos: cicloadiciones [4+2]. Anelación de Robinson

Tema 6. Métodos de síntesis asimétrica I. Concepto de síntesis asimétrica. Definiciones. Metodología sintética. Control estereoquímico. Auxiliares quirales externos e internos. Fuentes de sintones quirales.

Tema 7. Complejos de metales de transición en síntesis orgánica. Hidrogenación catalítica homogénea.

Reacciones de complejos con enlaces metal-carbono. Inserción de alquenos y alquinos en enlaces M-H.

Reacciones de Stille, Suzuki y Sonogashira. Reacción de Heck. Aplicaciones de otros complejos de metales de transición en síntesis orgánica. Metatesis de olefinas.

Tema 8. Introducción a la síntesis en fase sólida. Química combinatoria. Introducción. Reacciones orgánicas en fase sólida. Soportes sólidos y estrategias. Química combinatoria. Análisis de librerías de compuestos químicos.

Tema 9. Fuentes bibliográficas. Síntesis total de productos naturales. (seminarios). Fuentes primarias y fuentes secundarias de información. Bases de datos: Beilstein, Chemical Abstracts. Reviews. Monografías. Búsqueda bibliográfica de ejemplos significativos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20543 **FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA DE LA EMPRESA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20544 **GENÉTICA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA**
MOLECULAR GENETICS AND GENETIC ENGINEERING

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20545 **HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA QUÍMICA**
HYGIENE AND SAFETY IN THE CHEMICAL INDUSTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

1. Riesgos y acción preventiva en la Industria Química

Higiene Industrial

2. Evaluación de contaminantes químicos
3. Control de contaminantes químicos
4. Evaluación y control agentes adversos de naturaleza física
5. Normativa

Seguridad Industrial

6. Conceptos básicos
7. Accidentes mayores. Normativa
8. Incendios
9. Explosiones
10. Escape de sustancias tóxicas
11. Introducción al análisis de riesgos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20546 **HISTORIA DE LA CIENCIA**
HISTORY OF SCIENCE

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 2/3/4/5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- El nacimiento de la Ciencia. Ciencia y técnica en las culturas de la Edad del Bronce. La Edad del Hierro.
- 2.- El sistema aristotélico. La ciencia de la Naturaleza. Física y técnica. El Museo de Alejandría. Euclides y Arquímedes.
- 3.- La evolución tecnológica en la Edad Media. La alquimia.
- 4.- El nacimiento de la Ciencia moderna. La Revolución Científica de los siglos XVI y XVII. Copérnico, Galileo, Descartes y Newton. El comienzo de la institucionalización científica.
- 5.- Las ciencias en la Revolución Industrial. Técnica y Ciencia. La Era del vapor. La Termodinámica. Las ciencias aplicadas. Ciencia e Industria.
- 6.- Panorámica de las ciencias en el siglo XX. La big science. Las revoluciones en la Física. La biología molecular. Las nuevas tecnologías.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20547 **IDIOMA MODERNO CIENTÍFICO (INGLÉS)**
MODERN SCIENTIFIC LANGUAGE (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3/4/5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Los contenidos de la asignatura responden a los siguientes apartados:

a) Léxico correspondiente a tres campos principales:

- Conceptos y objetos de uso cotidiano.
- Vocabulario semi-técnico usado en el discurso científico de carácter general.
- Vocabulario específico de las distintas especialidades impartidas en la Facultad de Ciencias.

b) Morfosintaxis:

- Tiempos y formas verbales. Estructuras relacionadas: verbos irregulares, modales, uso de las distintas formas verbales, uso de la construcción pasiva, uso de las formas en *-ing* y del infinitivo, así como el uso de oraciones con *"that"* sustituyendo estas formas.
- Estructuras con pronombres, adverbios y conjunciones: oraciones de relativo, uso de preposiciones (principalmente *at, to, from, about, of, with, on, into, by, for*) con distintos verbos, verbos frásticos, posición de los adverbios, prefijos y sufijos, compuestos nominales.
- Construcción de oraciones: oraciones coordinadas y oraciones subordinadas.

c) Estructuración discursiva:

- Indicadores discursivos. Conectores y modificadores.
- Modelos de organización discursiva más frecuentes en el texto científico.
- Relaciones semánticas que aparecen en dicha organización: relaciones temporales, contraste y comparación, causa-efecto, afirmación, negación, concesión, alternancia contrastiva y suplementaria, coordinación, paráfrasis, amplificación, circunstancias (situación, dirección, modo, etc.).
- Funciones retóricas del discurso científico: la descripción (física, de función, de proceso), la definición (formal, semiformal, informal y compleja), la clasificación (completa, parcial, implícita y clasificación como proceso), las instrucciones, las relaciones verbo-visuales, etc.

d) Nociones y funciones:

- Nociones: formas y propiedades, estructura, tiempo y aspecto, cantidad, números y operaciones, medida, espacio (situación y movimiento), relaciones, métodos.
- Funciones: Se incidirá sobre todo en funciones de argumentación y racionalización, que son las más frecuentes en el ámbito científico. También se prestará atención a la expresión de la certeza y la intención, así como la frecuencia, tendencia y probabilidad.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20548 **INMUNOQUÍMICA E INMUNOLOGÍA CELULAR**
IMMUNOCHEMISTRY AND CELLULAR IMMUNOLOGY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20549 **INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA**
ELECTRONIC INSTRUMENTATION

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2/3/4/5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- **CONCEPTOS BÁSICOS.** Representación de la información mediante señales eléctricas. Tipos de codificación. Valores máximo, eficaz y medio de una magnitud. Modelado de un sistema electrónico: dispositivo real y elemento de circuito. Linealización. Procesado de señal, circuito equivalente, efectos de la carga.
- 2.- **SISTEMAS DE MEDIDA.** Definición. Estructura. Características básicas: diseño, comportamiento, fiabilidad. Fuentes de error. Ruido eléctrico: caracterización y técnicas de apantallamiento.
- 3.- **INSTRUMENTOS GENERADORES.** Fuentes de alimentación no reguladas: elementos básicos. Fuentes reguladas, descripción. Generadores de señales. Generadores de funciones, bloques básicos. Defectos en la señal de salida.
- 4.- **INSTRUMENTOS BÁSICOS DE MEDIDA.** Multímetros. Fundamentos. Instrumentación digital. Medidas en DC: voltímetro, amperímetro, óhmetro, capacímetro. Medidas en AC. Medidas temporales, frecuencímetro. Osciloscopio analógico: Bloques básicos; ancho de banda. Osciloscopio digital: Bloques básicos; tipos de muestreo; ancho de banda; interpolación. Sondas de osciloscopio.
- 5.- **SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL.** Sensores. Principios básicos: resistividad, capacidad, inducción, termoelectricidad, piezoelectricidad, fotoconducción. Campos de aplicación. Criterios de selección de un sensor. Algunos ejemplos de sensores. Acondicionado de señal. Puentes de deflexión. Amplificadores de señal eléctrica. Amplificador operacional: características básicas. Amplificador de instrumentación. Algunos sistemas de medida: amplificadores lock-in, espectrómetros, medida de pH, conductivímetro.
- 6.- **INSTRUMENTACIÓN INTELIGENTE.** Elementos de un sistema de instrumentación. Bus GPIB: origen, estándares, características básicas, tipos de instrumento. Otros buses: estándares de PC, VME, RS-232, VXI. Software: introducción. Instrumentación virtual: lenguajes gráficos, LabView; otros lenguajes.
- 7.- **CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UN INSTRUMENTO.** Consideraciones en la magnitud a medir: sistema de datos y tipo de alimentación. Consideraciones en el instrumento: diseño; necesidad de un instrumento inteligente.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20550 **INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR**
INTRODUCTION TO MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2/3/4/5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la Biología Molecular y Celular. El descubrimiento de las células. Teoría Celular. Propiedades básicas de las células. Bioquímica y Biología Molecular.
2. Componentes químicos de las células. Elementos químicos de la materia viva. Naturaleza de las moléculas biológicas. Composición química de la célula bacteriana. El agua: solvente de la vida. Las cuatro familias de moléculas biológicas. Características estructurales y funciones. Estructuras macromoleculares.
3. Estructura y funciones de las proteínas. Aminoácidos. Péptidos y enlace peptídico. Niveles básicos de estructuración de las moléculas proteicas. Funciones de las proteínas. Las enzimas: catalizadores biológicos. Cinética enzimática. Regulación enzimática. Biocatalizadores no proteicos: ribozimas.
4. Estructura y funciones de los hidratos de carbono. Características generales y distribución en los seres vivos. Monosacáridos y sus derivados. Oligosacáridos y enlace glicosídico. Polisacáridos. Glicoproteínas.
5. Estructura de las células. Unidad y diversidad de las células. La célula procariótica. La célula eucariótica. Origen y evolución de las células. Especialización celular. Los Virus.
6. Lípidos y membranas. Estructura y propiedades de los lípidos. Distribución en los seres vivos. Componentes de las membranas. Estructura y propiedades de las membranas: el modelo del mosaico fluido.
7. Transporte a través de membrana. Permeabilidad de la bicapa lipídica. Proteínas transportadoras. Mecanismos de transporte. Transporte pasivo. Transporte activo. Bomba de $\text{Na}^+ - \text{K}^+$.
8. Introducción al metabolismo. Panorámica general del metabolismo. Rutas centrales del metabolismo energético. Las oxidaciones como fuente de energía metabólica. Intermediarios energéticos. Mecanismos de control metabólico.
9. Metabolismo anaeróbico de los hidratos de carbono. Glucólisis: perspectiva. Reacciones y balance de la glucólisis. Destinos metabólicos del piruvato: procesos de fermentación.
10. Generación de energía en mitocondrias. Las mitocondrias y la respiración celular. Ciclo del ácido cítrico. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Rendimiento energético del metabolismo oxidativo.
11. La fotosíntesis. Estructura de los cloroplastos. Procesos básicos de la fotosíntesis. Reacciones luminosas. Reacciones oscuras: Ciclo de Calvin. Eficacia de la fotosíntesis.
12. Compartimentos intracelulares. Tráfico intracelular. Retículo endoplásmico y complejo de Golgi. Rutas de secreción. Lisosomas y digestión celular. Rutas de endocitosis.
13. El citoesqueleto y la motilidad celular. Filamentos intermedios: soporte de la célula. Microtúbulos: propiedades dinámicas. Cilios y flagelos. Filamentos de actina: funciones contráctiles.
14. El DNA como portador de la información genética. Naturaleza de los genes. Estructura y función del DNA. La doble hélice del DNA. Replicación del DNA. Reparación del DNA.
15. RNA y la síntesis de proteínas. Transcripción: del DNA al RNA. Tipos de RNA. Traducción: del RNA a las proteínas. Procesamiento de las proteínas tras la traducción.
16. El núcleo celular. Envuelta nuclear. Organización del genoma eucariota: cromosomas y cromatina. Mecanismos de regulación génica.
17. División celular. División celular en procariotes. Mecanismos que generan variabilidad genética. Fases del ciclo celular. Mitosis. Citocinesis. Control del ciclo celular. Meiosis. Recombinación genética durante la meiosis. Ciclos vitales.
18. Técnicas en Biología Molecular y Celular. Técnicas de microscopía. Fraccionamiento subcelular. Empleo de radioisótopos. Cultivo de células. Caracterización de biomoléculas: Precipitación selectiva, cromatografía, electroforesis.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20551 **MECANISMOS DE REACCIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA**
REACTION MECHANISMS IN INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Cinética y mecanismos de reacción, generalidades: Clasificación de las reacciones. Orden y molecularidad de las reacciones.
2. Técnicas experimentales para la determinación de los mecanismos de reacción.
3. Reacciones de sustitución en complejos plano-cuadrados. Mecanismos de la sustitución en complejos planocuadrados. Influencia del ligando entrante. Efecto *trans*. Efecto *cis*. Naturaleza del ligando saliente y del centro de reacción.
4. Reacciones de sustitución en complejos octaédricos: Hidrólisis ácida e hidrólisis básica. Reacciones de anación. Racemización e isomerización.
5. Reacciones de oxidación-reducción en compuestos complejos I: Transferencia electrónica de esfera externa. Transferencia electrónica de esfera interna. Influencia del ligando puente.
7. Reacciones de oxidación-reducción en compuestos complejos II: Transferencia atómica. Adición oxidativa y eliminación reductiva.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20552 **METODOS DE DIFRACCIÓN EN QUÍMICA INORGÁNICA**
DIFFRACTION METHODS IN INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Análisis por difracción de rayos X en monocristal: Introducción. Generalidades y características. Limitaciones. El problema de la fase.
2. Cristales y sus propiedades: Cristalización y crecimiento de cristales. Elección de un monocristal. Montaje y alineamiento óptico de un cristal. Propiedades de un cristal
3. Simetrías (I): Celdilla unidad. Parámetros de red y sistemas cristalinos. Redes de Bravais. Índices de Miller. Elementos de simetría: grupos puntuales. Geometría de la recogida de los datos.
4. Simetrías (II): Elementos de simetría traslacionales: grupos espaciales. Tablas cristalográficas. Parte asimétrica y su determinación.
5. Geometría de la difracción: Ley de Bragg. Red recíproca. Esfera de Ewald. Esfera limitante: reflexiones generadas por un cristal.
6. Técnicas de película: Introducción: alineamiento del espacio recíproco. Técnicas de película: clasificación. Métodos axiales: equipamiento. Método de Weisseberg. Método de precesión.
7. Fuentes de radiación: Rayos X: radiaciones K_{α} y K_{β} . Tubos de rayos X. Monocromadores. Difracción de neutrones. Radiación sincrotrón .
8. Equipamientos: Equipamiento para monocristal: difractómetros de detector puntual. Detectores bidimensionales o de área. Equipamiento para difracción de polvo.
9. Factor estructura: Superposición de ondas. Factor estructura. Ley de Friedel. Estructuras centrosimétricas y estructuras acéntricas. Ausencias sistemáticas: determinación del grupo espacial. Síntesis de Fourier.
10. Preparación de los datos: Desviación estandar asociada a una reflexión. Corrección de Lorentz. Corrección de polarización. Corrección de absorción. Extinción: teoría del mosaico. Reducción de los datos.
11. Resolución estructural (I): El problema de la fase. El cristal unidimensional. Método del átomo pesado.
12. Resolución estructural (II): Método de Patterson: la función de Patterson. Simetría de Patterson. Ejemplos prácticos de resolución estructural por el método de Patterson.
13. Resolución estructural (III): Métodos directos: Introducción. Reflexiones intensas y débiles. Factores estructura normalizados. Relaciones de fase_1. Relaciones de fase_2 o tripletes: invariante estructural. Relaciones de fase cuartetos positivos. Relaciones de fase cuartetos negativos. Los métodos directos en la práctica.
14. Problemas prácticos: Situaciones de desorden. Pseudosimetría.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20553 **MÉTODOS DE ELUCIDACIÓN ESTRUCTURAL AVANZADOS EN QUÍMICA ORGÁNICA**
METHODS OF ADVANCED STRUCTURAL ANALYSIS IN ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1: Aplicaciones prácticas de la espectroscopia Infrarroja en Química Orgánica. Grupos funcionales con en las X-H, estudio de puentes de hidrógeno. Grupo carbonilo, efecto de los sustituyentes. Tautomería.
Tema 2: Resonancia magnética nuclear de protón. Desplazamiento químico: efectos anisotrópicos y del medio. Reactivos de desplazamiento. Aplicaciones prácticas.
Tema 3: Resonancia magnética nuclear de protón. Acoplamiento químico: efectos estructurales y de los sustituyentes. Ecuación de Karplus. Estudio de la isomería geométrica. Simulación de espectros.
Tema 4: Aplicaciones de la resonancia magnética nuclear al análisis conformacional de compuestos orgánicos. Efecto nuclear Overhauser. Efectos dinámicos en resonancia magnética nuclear.
Tema 5: Resonancia magnética nuclear de ^{13}C . Determinación de la multiplicidad. Uso de correlaciones empíricas. Ejemplos prácticos.
Tema 6: Metodos avanzados en resonancia magnética nuclear. Técnicas bidimensionales. Determinación de la conectividad: correlaciones homo y heteronucleares. Determinación de la proximidad espacial. Aplicaciones
Tema 7: Métodos quirópticos en química orgánica. Polarimetría. Dicroísmo circular. Determinación de configuraciones absolutas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20554 **MÉTODOS DE SEPARACIÓN**
SEPARATION METHODS

Departamento: Química Analítica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1: Introducción a los métodos de separación.

Repaso de conceptos sobre los métodos de separación. Clasificación de las técnicas analíticas de separación. Criterios estáticos y dinámicos. Técnicas cromatográficas y no cromatográficas. Fuerzas de interacción que intervienen. Elección del método de separación. Sistematización.

Tema 2: Separación por volatilización y destilación.

Introducción. Volatilización a temperaturas elevadas con o sin reacción química. Destilación con y sin adición de reactivo.

Tema 3: Separación por extracción.

Extracción líquido-líquido. Introducción. Equilibrios de extracción líquido-líquido. Técnicas de extracción líquido-líquido. Aplicaciones de la extracción líquido-líquido. Extracción en fase sólida: Fundamentos. Materiales y aplicaciones. Lixiviación. Extracción con fluidos supercríticos.

Tema 4: Separaciones cromatográficas:

Introducción. Teoría general de la cromatografía. Principios básicos. Clasificación de las técnicas cromatográficas.

Tema 5: Cromatografía plana.

Principios básicos. Cromatografía en papel. Cromatografía en capa fina. Factores que afectan. Características. Modos de operación. Identificación de componentes. Técnicas de revelado. Cromatografía en capa fina de alta resolución. Características y aplicaciones. Comparación de las distintas técnicas. Aspectos cuantitativos.

Tema 6: Cromatografía de gases.

Fundamentos. Cromatografía sólido-gas (adsorción) y cromatografía líquido-gas (reparto). Gas portador. Soportes y fases estacionarias. Tipos de columnas: Columnas clásicas y columnas capilares. Criterios de selección de la columna cromatográfica. Formas de inyección de muestras: Inyección de gases y vapores. Espacio de cabeza estático y dinámico. Instrumentación en Cromatografía de Gases. Inyectores: clásico, split-splitless, on column. Control de temperatura. Detectores en cromatografía. Concepto de sensibilidad del detector. Detectores de: conductividad térmica (TCD), ionización de llama (FID), nitrógeno-fósforo (NPD), captura electrónica (ECD). Fundamento de cada uno de ellos, características y rango de aplicación. Recogida de datos.

Tema 7: Análisis cualitativo y cuantitativo en cromatografía

Análisis cualitativo. Índices de Kovats. Relación de Oersted. Calibración. Análisis cuantitativo. Estandar interno. Sensibilidad y selectividad en cromatografía. Aplicaciones analíticas.

Tema 8: Cromatografía de líquidos.

Introducción. Aspectos teóricos comparados con la cromatografía de gases. Cromatografía clásica y cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Condiciones isocráticas. Gradiente de disolvente. Instrumentación: Bombas empleadas. Inyectores. Precolumnas y su justificación. Detectores UV-Vis: de longitud de onda variable, diode-array (multicanal), de índice de refracción, de fluorescencia, conductimétrico y amperométrico.

Tema 9: Cromatografía de líquidos. Adsorción y partición.

Mecanismos de separación y tipos de relleno. Cromatografía en fase normal y en fase reversa. Características y diferencias entre ambas. Limitaciones e incompatibilidades. Tipos de fases estacionarias: peliculares, fases ligadas. Elección de la fase móvil. Aplicaciones analíticas. Cromatografía de pares iónicos en fase normal y en fase reversa. Cromatografía de afinidad. Cromatografía de intercambio iónico: Introducción. Intercambio iónico de cationes y aniones inorgánicos y orgánicos. Intercambio de ligados. Aplicaciones analíticas. Cromatografía de exclusión. Características de los geles. Factores que afectan a la resolución. Diferencias con otros tipos de cromatografía. Optimización de la columna de exclusión. Límites de permeabilidad y de exclusión.

Tema 10: Técnicas de derivatización de muestras para cromatografía.

Derivatización de muestras previa a la cromatografía de gases. Silanización, alquilación, complejos volátiles. Técnicas de derivatización pre y post-columna en cromatografía líquida.

Tema 11: Técnicas electroforéticas.

Introducción. Principios básicos. Clasificación de las técnicas electroforéticas. Electroforesis libre. Isotacoforesis.



Electroforesis de zona. Enfoque isoeléctrico. Característica de cada técnica. Electroforesis capilar: Características principales. Instrumentación. Columnas. Inyección de muestras. Detectores. Detección directa e indirecta. Tipos de derivatización. Características analíticas. Aplicaciones.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**

Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20555 **MÉTODOS INDUSTRIALES DE SÍNTESIS ORGÁNICA**

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20556 **PROCESADO Y TRATAMIENTO DE DATOS ANALÍTICOS**
PROCESSING AND TREATMENT OF ANALYTICAL DATA

Departamento: Química Analítica

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Adquisición y Tratamiento de la medida

1. Conceptos de electrónica analógica y digital. Circuitos de corriente continua y alterna: circuitos RC en serie y filtros asociados. Semiconductores: diodos y propiedades de la unión p-n. Transistores: características eléctricas de los transistores bipolares.

2. Dispositivos de lectura y amplificadores operacionales en la instrumentación química. Registradores. Características generales de los amplificadores. Medida de las señales de un transductor. Aplicación a operaciones matemáticas.

3. Señal y ruido. Fuentes de ruido en la instrumentación. Aumento de la relación señal / ruido. Eliminación del ruido asociado a la señal analítica: filtrado de señales

Técnicas de optimización

4. Introducción a las técnicas de optimización. Funciones de una o de varias variables. Escalas y criterios de finalización.

5. Método del simplex geométrico. Fundamentos y descripción del método. Modificaciones del método simplex: otras alternativas.

Análisis multivariante

6. Principios de diseño experimental. Diseños factoriales con más de un factor. Experimentos a dos niveles. Estimación e interpretación de efectos. Uso de réplicas. Superficies de respuesta.

7. Métodos de reconocimiento de pautas. Preprocesado: variables, escalas y técnicas. Análisis en componentes principales. Reconocimiento no supervisado de pautas. Reconocimiento supervisado de pautas.

Calibración multivariante

8. Métodos de calibración en análisis instrumental. Concepto de fiabilidad, selectividad y sensibilidad. Problemas asociados a la calibración univariante.

9. Introducción a la calibración multivariante. Calibración y predicción. Modelos de calibración. Elección del método. Clasificación de los métodos de calibración multivariante.

10. Métodos de calibración I. Regresión lineal múltiple (MLR). Regresión lineal múltiple inversa (ILMR). Aplicaciones analíticas.

11. Métodos de calibración II. Regresión en componentes principales (PCR). Regresión parcial con mínimos cuadrados (PLSR). Aplicaciones analíticas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20557 **PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES**
INDUSTRIAL CHEMICAL PROCESSES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Características principales de la industria química. Materias primas, energía y contaminación en la industria química
2. El aire como materia prima. posibilidades de aprovechamiento químico-industrial
3. El agua como materia prima. Industria química derivada del cloruro sódico. Producción de Hidrógeno
4. La industria del ácido sulfúrico. Materias primas a utilizar.
5. El carbón como materia prima. Fundamentos y esquema general de los principales procesos de aprovechamiento
6. El crudo petrolífero como materia prima. Fraccionamiento. Aprovechamiento de los productos obtenidos. Craqueo y Reformado de fracciones petrolíferas. Lubricación y lubricantes
7. La industria petroleo-química. Gases de síntesis. Amoníaco y derivados. Producción y aprovechamiento de olefinas y aromáticos.
8. Polímeros industriales.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20558 **QUÍMICA BIOORGÁNICA**
BIO-ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Requisitos: Química Orgánica. Bioquímica. Química de Heterociclos.

Introducción.

PARTE I. QUÍMICA ORGÁNICA DE LAS ESTRUCTURAS BIOLÓGICAS

Asimetría de las estructuras biológicas.

Carbohidratos y polisacáridos.

Lípidos.

Aminoácidos y proteínas.

Nucleósidos y nucleótidos.

PARTE II. SINTESIS BIOORGÁNICA

Introducción a la síntesis asimétrica.

Síntesis asimétrica de carbohidratos y oligosacáridos.

Síntesis asimétrica de aminoácidos. Síntesis peptídica.

Síntesis asimétrica de nucleósidos y oligonucleótidos.

Síntesis en fase sólida. Química combinatoria.

PARTE III. QUÍMICA ENZIMÁTICA

Catálisis enzimática. Inhibición enzimática.

Modelos de catálisis bioorgánica

Mecanismos de acción de los enzimas.

Enzimas hidrolíticas.

Química de cofactores.

Aplicación de enzimas en síntesis orgánica.

PARTE IV. INTRODUCCIÓN A LOS COMPUESTOS BIOLÓGICAMENTE ACTIVOS

Toxicidad y terapéutica.

Neurotransmisores.

Agentes quimioterápicos.

Actividad biológica de nucleósidos y nucleótidos.

Ácidos nucleicos como objetivo de agentes terapéuticos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20559 **QUÍMICA DE LOS ELEMENTOS DE TRANSICIÓN**
THE CHEMISTRY OF THE TRANSITION ELEMENTS

Departamento: Química Inorgánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la química de los elementos de transición. Configuraciones electrónicas. Estados de oxidación
2. Grupo 4: propiedades generales. Titanio, zirconio y hafnio. Combinaciones en los estados de oxidación IV y III. Compuestos en estados de oxidación inferiores.
3. Grupo 5: propiedades generales. Vanadio, niobio y tántalo. Halogenuros. Combinaciones en estados de oxidación V, IV, III y II. Compuestos en estados de oxidación inferiores.
4. Grupo 6: propiedades generales. Cromo, molibdeno y wolframio. Combinaciones en los estados de oxidación VI, V, IV, III y II. Estado de oxidación inferiores.
5. Grupo VIIa: propiedades generales. Manganeseo, tecnecio y renio. Combinaciones en los estados de oxidación VII, VI, V, IV, III y II. Estados de oxidación inferiores
6. Hierro, cobalto y níquel. Compuestos binarios. óxidos mixtos. Complejos en los estados de oxidación II y III. Combinaciones en otros estados de oxidación menos frecuentes.
7. Metales del grupo del Platino. Separación de los metales. Óxidos y oxoaniones. haluros y halocomplejos. Otros complejos.
8. Grupo 11: propiedades generales. Cobre, plata y oro. Compuestos en los estados de oxidación I, II, III y IV.
9. lantánidos, escandio e itrio. Caracteres generales. Propiedades magnéticas y espectros visible-ultravioleta. Separación de los elementos. Compuestos de los lantánidos en los estados de oxidación II, III, y IV. Comportamiento frente a la coordinación.
10. Actínidos. propiedades generales. Preparación de los elementos. Comportamiento químico.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20560 **QUÍMICA FÍSICA AMBIENTAL Y FOTOQUÍMICA**
ENVIRONMENTAL PHYSICAL CHEMISTRY AND PHOTOCHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos básicos. El medio ambiente. La atmósfera y la hidrosfera.
2. Termodinámica del aire. Humedad atmosférica y saturación. Estabilidad e inestabilidad de la atmósfera. Inversiones. Balance global de energía de la tierra y la atmósfera.
3. Aspectos básicos en la química de la atmósfera. Contaminantes primarios y secundarios. Papel de los agentes meteorológicos en la dispersión de contaminantes.
4. Reacciones fotoquímicas. Leyes fotoquímicas. Procesos fotoquímicos primarios. Desactivación. Sensibilización. Técnicas experimentales. Reacciones fotoquímicas en la atmósfera.
5. Cinética y mecanismos de las reacciones en la troposfera y en la estratosfera. La capa del ozono.
6. Lluvia ácida. Efecto invernadero
7. La química de la hidrosfera. Propiedades fisicoquímicas de los sistemas acuáticos. Gases disueltos. Equilibrios ácido base y redox en los sistemas acuáticos. Contaminación del medio acuoso.
8. Fundamentos del modelado del medio ambiente. Tipos de modelos. Modelos ecotoxicológicos
9. Aspectos químico físicos en las reacciones catalíticas, fotoquímicas y electroquímicas para la eliminación de residuos y contaminantes. Aspectos químico físicos en el campo de las energías alternativas.
10. La corrosión atmosférica y en el medio acuoso circundante. Modalidades de corrosión, medida de la velocidad del proceso y prevención del ataque corrosivo.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20561 **QUÍMICA FÍSICA DE LOS POLÍMEROS Y COLOIDES**
PHYSICAL CHEMISTRY OF POLYMERS AND COLLOIDS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos fundamentales y propiedades de las funciones de estado. Enunciados del 1º y 2º. Principios de la Termodinámica: energía interna y entalpía. Capacidad calorífica. Entropía.
2. Polimerización de adición: efecto de los sustituyentes. Esquema cinético de la polimerización radical. Factor de eficiencia: determinación experimental. Grado de polimerización. Procesos de transferencia de cadena. Inhibición y retardo.
3. Influencia de la temperatura. Constantes de velocidad. Equilibrio polimerización-despolimerización: temperatura techo. Autoaceleración.
4. Estabilidad y transiciones de fase en sistemas de un componente. Ecuaciones de Clapeyron y Clapeyron Causius. Diagramas de fase. Equilibrios en sistemas formados por varios constituyentes. Regla de las fases.
5. Características de la polimerización iónica. Polimerización catiónica. Efecto del medio de reacción. Polimerización aniónica. Polimerización aniónica sin terminación: polímeros vivos. Comparación entre polimerizaciones radicales, catiónica y aniónicas.
6. Estereorregularidad. Determinación experimental de la tacticidad. Catalizadores. Mecanismo de la polimerización por coordinación. Cinética.
7. Policondensación. Control del grado de polimerización. Polímeros ramificados. Gelificación: análisis estadístico. Distribución de tamaños moleculares en sistemas ramificados que gelifican.
8. Estadística conformacional de las macromoléculas en solución. Teoría de Flory-Huggins: comprobación experimental. Disoluciones diluidas: teoría de Flory-Kigbaum. Equilibrio de fases en disoluciones poliméricas; fraccionamiento.
9. Técnicas de caracterización de macromoléculas. Introducción. Difusión Debye. Diagramas de Zimm. Parte experimental. Viscosidad de disoluciones. Aplicaciones de la técnica viscosimétrica. Cromatografía de exclusión molecular (SEC).
10. El estado coloidal. Características quimicofísicas y propiedades.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20562 **QUÍMICA FÍSICA DE SISTEMAS CUASIBIDIMENSIONALES**
PHYSICAL CHEMISTRY OF QUASI TWO-DIMENSIONAL SYSTEMS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1: Tensión superficial. Naturaleza y Termodinámica de las Interficies líquidas. Películas depositadas sobre la superficie de un líquido. Tratamiento termodinámico de las películas en una interfaz aire-líquido. Métodos específicos para la caracterización de las películas formadas en una superficie líquida.

TEMA 2: Distintas formas de construir películas ultradelgadas: "spin-coating", deposición de vapor, métodos electroquímicos, método de Langmuir-Blodgett, autoensamblaje, etc. Estudio comparativo de las mismas.

TEMA 3: Métodos de caracterización de las películas finas: distintos tipos de microscopías. AFM, SEM, TEM, STM. espectroscopías UV-vis, IR, Raman, etc., elipsometría, Difracción de Rayos X.

TEMA 4. Aplicaciones de las películas ultradelgadas.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20563 **QUÍMICA INORGÁNICA AMBIENTAL**
ENVIRONMENTAL INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

A INTRODUCCIÓN

1. El origen de la Tierra y del sistema solar. La estructura de la Tierra. Origen del Universo y evolución. Abundancia relativa de los elementos en el Universo y en la Tierra. La estructura de la corteza terrestre. Estructura y composición química de la atmósfera terrestre. El medio acuoso.
2. Procesos químicos en el medio ambiente.
Aspectos dinámicos: flujos de energía y ciclos geoquímicos. Visión de conjunto de los ciclos de los elementos.

B CICLOS NATURALES FUNDAMENTALES

3. Ciclo del oxígeno.
Ciclo del oxígeno y su evolución. Oxígeno molecular en la atmósfera: dióxígeno y ozono. Oxígeno y la vida. Química estratosférica: la capa de ozono. Compuestos químicos que destruyen el ozono. El ozono en la troposfera: smog fotoquímico
4. Ciclo del agua.
Hidrógeno y agua en el medio ambiente. Ciclo del agua. Propiedades del agua. Procesos químicos en el agua.
5. Ciclo del carbono.
El ciclo del carbono. Fotosíntesis y formación de compuestos de carbono. Combustibles fósiles. Química atmosférica del carbono. Dióxido de carbono y otros gases invernadero. Calentamiento global: el mecanismo del efecto invernadero. Predicciones acerca del calentamiento global: utilización de energía y emisiones de dióxido de carbono.

6. Ciclo del nitrógeno.
El ciclo del nitrógeno. Transformaciones naturales en el ciclo del nitrógeno. Óxidos de nitrógeno en la atmósfera. Contaminación urbana: smog fotoquímico. Fertilizantes nitrogenados. Impacto ambiental de los fertilizantes.

7. Ciclo del azufre.
El ciclo del azufre. Dióxido de azufre en la atmósfera. La lluvia ácida y sus efectos. Soluciones al problema del dióxido de azufre.

8. Ciclo del fósforo.
El ciclo del fósforo. Impacto ambiental de los fertilizantes fosfatados. Detergentes.

C CICLOS NATURALES DE OTROS ELEMENTOS ABUNDANTES EN LA CORTEZA TERRESTRE

9. Los ciclos de hierro y aluminio.
El ciclo del hierro. Hierro y aluminio en sistemas industriales. Aluminio en disolución: efectos de la modificación del pH del suelo.

10. Los ciclos de calcio, magnesio, sodio y potasio.
Ciclos del calcio y magnesio. Dureza del agua. Ciclos de sodio y potasio.

D OTROS ELEMENTOS Y SUS PROBLEMAS AMBIENTALES

11. Ciclos de mercurio, plomo, cinc y cadmio: Toxicidad y problemas ambientales.
El ciclo del mercurio. El ciclo del plomo. Acumulación de plomo en el organismo. Ciclos de cinc y cadmio.

12. Radon y otros elementos radiactivos.
Series radiactivas. Impacto ambiental del radon. Otros elementos radiactivos. Reactores nucleares.

13. Otros elementos y compuestos.
Cloro y derivados. Arsénico y antimonio. Problemas medio ambientales asociados a metales de transición.

E MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

14. Impacto humano en el medio ambiente.
La contaminación del suelo. La contaminación de aguas. La contaminación atmosférica.

15. Equilibrio global y perspectivas de desarrollo.
La utilización de los elementos y compuestos químicos. Utilización de la energía: energías convencionales y alternativas. Búsqueda de un equilibrio global: limitaciones al desarrollo.

16. Química "verde".
Economía atómica y química verde. Análisis de ciclos de vida: reciclado.





Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20564 **QUÍMICA MACROMOLECULAR**
MACROMOLECULAR CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y CARACTERIZACIÓN DE POLÍMEROS

1. Introducción a la Química Macromolecular

Concepto de macromolécula. Desarrollo histórico. Estructura básica de polímeros. Nuevas estructuras polímeras. Nomenclatura de polímeros. Reacciones de polimerización. La industria de polímeros.

2. Peso molecular y disolución de polímeros

Naturaleza estadística de los polímeros sintéticos. Disolución de polímeros. Pesos moleculares promedio. Determinación de M_n . Determinación de M_w . Viscosimetría. Distribución de pesos moleculares: determinación.

3. Morfología cristalina y estado vítreo

Estereoquímica de polímeros. Estado cristalino y amorfo en polímeros. T_g y T_m Relación estructura química-morfología.

4. Caracterización de polímeros

Métodos químicos de análisis. Métodos espectroscópicos de análisis de polímeros. Métodos de difracción y dispersión. Microscopía en polímeros. Análisis de superficies. Análisis térmico de polímeros.

BLOQUE II: REACCIONES DE OBTENCIÓN Y MODIFICACIÓN DE POLÍMEROS

5. Polimerización por pasos

Reactividad de grupos funcionales. Mecanismo y cinética. Formación de anillos. Peso molecular y distribución de pesos moleculares. Técnicas de polimerización por pasos. Reticulación. Copolimerización. Principales tipos de polímeros obtenidos mediante polimerización por pasos.

6. Polimerización en cadena radicalaria

Polimerización en cadena: vía radicalaria e iónica. Monómeros. Mecanismo y cinética de la polimerización en cadena radicalaria. Iniciación y tipos de iniciadores. Propagación. Terminación. Transferencia de cadena. Inhibición y retardo. Peso molecular y distribución de pesos moleculares. Copolimerización.

7. Técnicas de polimerización en cadena radicalaria

Polimerización en bloque. Polimerización en disolución. Polimerización heterogénea. Polimerización en emulsión. Principales tipos de polímeros obtenidos mediante polimerización en cadena radicalaria: polímeros vinílicos.

8. Polimerización en cadena iónica

Polimerización en cadena iónica: monómeros. Polimerización catiónica: iniciadores, mecanismo y cinética. Polimerización aniónica: iniciadores, mecanismo y cinética. Polímeros vivos. Copolimerización: copolímeros bloque. Principales tipos de polímeros obtenidos mediante polimerización en cadena iónica

9. Control estereoquímico de la polimerización. Polimerización por coordinación

Polímeros estereorregulares: tacticidad. Control estérico en la polimerización en cadena radicalaria. Control estérico en las polimerizaciones iónicas. Polimerización por coordinación. Catalizadores o iniciadores Ziegler-Natta. Mecanismo de la polimerización Ziegler-Natta. Iniciadores de óxidos de metales de transición.

Metalocenos: diseño de catalizadores y control estereoquímico. Polímeros obtenidos mediante polimerización por coordinación: poliolefinas

10. Polimerización por apertura de anillo

Mecanismos de polimerización por apertura de anillo. Polimerización de oxiranos, oxetanos y tetrahidrofuranos. Polimerización de acetales. Polimerización de lactonas y lactamas. Otros monómeros

11. Otros tipos de polimerizaciones

Polimerizaciones controladas vía radical: transferencia de átomo, vía radicales nitroxilo. Polimerización por transferencia de grupo. Metátesis: monómeros, catalizadores mecanismo y tipos de polimerizaciones por metátesis. Selección de reacciones orgánicas como métodos de polimerización.

12. Reacciones y degradación de polímeros

Reactividad de polímeros: adición, sustitución. Reticulación. Reacciones de injerto. Copolímeros bloque. Reactivos polímeros. Ionómeros. Procesos de degradación en polímeros.

BLOQUE III: TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS

13. Procesado y aplicaciones de polímeros

Principales métodos de procesado de polímeros. Aditivos. Aplicaciones de polímeros comerciales de amplio uso e ingeniería. Polímeros de altas prestaciones. Polímeros para aplicaciones ópticas y electroópticas. Polímeros



conductores. Nuevos diseños y aplicaciones.

14. Polímeros y medio ambiente

Estrategias en el reciclado de polímeros. Reciclado mecánico. Reciclado químico. Incineración. Polímeros biodegradables. Polímeros fotodegradables.

Seminarios. Se organizarán seminarios para profundizar temas relativos, especialmente, a tecnología y aplicaciones de polímeros (Bloque III, complementario a temas de la asignatura de Ciencia de Materiales), así como últimos avances en polimerización.

Laboratorio. Las prácticas de laboratorio estarán dirigidas a la preparación de polímeros comerciales y caracterización de los mismo: peso molecular, técnicas espectroscópicas y análisis térmico.



Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 182 Licenciado en Química

Asignatura: 20566 QUÍMICA ORGÁNICA COMPUTACIONAL
COMPUTATIONAL ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: Créditos: 6 Cáncer: Optativa

PROGRAMA

1. *Introducción a la Química Computacional*. Utilidad de la Química Teórica. Modelos de reacción. Tipos de métodos teóricos.
2. *Mecánica Molecular*. Expresión de la energía. Métodos de Mecánica Molecular. Ventajas y limitaciones.
3. *Métodos de estructura electrónica*. Aproximación de Born–Oppenheimer. Métodos RHF y UHF. Bases. Correlación electrónica. Métodos *ab initio*. Métodos semiempíricos. Métodos de Funcional de Densidad.
4. *Superficies de Energía Potencial*. Puntos estacionarios: mínimos y estados de transición. Optimización de geometrías. Frecuencias vibracionales.
5. *Propiedades moleculares*. Orbitales moleculares. Cargas atómicas. Momentos dipolares. Propiedades espectroscópicas.
6. *Modelización del disolvente*. Modelo de la supermolécula. Modelo del continuo.
7. *Elección del método teórico*. Fiabilidad y requisitos computacionales de los diferentes métodos.



Centro: 100 Facultad de Ciencias
Plan: 182 Licenciado en Química

Asignatura: 20567 QUÍMICA ORGANOMETÁLICA
ORGANOMETALLIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: Créditos: 6 Caracter: Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO (4,5 créditos)

TEMA 1.- Desarrollo histórico de la Química Organometálica. Clasificación de los compuestos organometálicos. Tipos de enlaces que presentan. Energía y reactividad de los enlaces Metal – Carbono.

TEMA 2.- Compuestos organometálicos de los elementos de grupos principales. Métodos generales de preparación. Técnicas de trabajo. Purificación de los compuestos. Análisis y caracterización estructural.

TEMA 3.- Enlace y Estructura de los compuestos organometálicos de los metales de grupos principales. Propiedades de estos compuestos.

TEMA 4.- Compuestos organometálicos de los metales de transición. La regla de los 18 electrones de valencia (NAE). Cumplimiento y excepciones a esta regla.

TEMA 5.- Compuestos organometálicos de los metales de transición con ligandos π -donadores. Preparación de alquilos y arilos de metales de transición. Estabilidad termodinámica frente a labilidad cinética. Reactividad de alquilos y arilos de metales de transición. Reacciones de inserción. Alqueniilos y alquinilos de metales de transición. Preparación y propiedades.

TEMA 6.- Carbonilos metálicos. Modos de coordinación. Enlace en los carbonilos metálicos. Preparación, estructura y reactividad. Carbonilmetalatos y carbonil metal hidruros. Isocianuro complejos de metales de transición.

TEMA 7.- Carbenos de metales de transición. Tipos de carbenos. Preparación, estructura y reactividad de cada uno de los tipos. Carbinos metálicos. Estructura, enlace y reactividad.

TEMA 8.- Compuestos de metales de transición con olefinas. Preparación. Enlace, estructura y reactividad de complejos de monoolefinas. Estructura, enlace y propiedades de compuestos con diolefinas conjugadas.

TEMA 9.- Alquino complejos de metales de transición. Alquinos como ligandos terminales y puentes. Preparación, enlace, estructura y propiedades. Oligomerización de alquinos.

TEMA 10.- Alil y enil derivados de metales de transición. Preparación, enlace, estructura y reactividad.

TEMA 11.- Compuestos de metales de transición con anillos aromáticos. Tipos de compuestos: sandwich y semi-sandwich. Complejos metálicos con anillos aromáticos de tres y cuatro miembros.

TEMA 12.- Complejos con el ligando ciclopentadienilo. Ciclopentadienil complejos binarios. Complejos mixtos: Ciclopentadienil carbonilos, hidruro ciclopentadienil, halogenuro ciclopentadienil derivados.

TEMA 13.- Complejos con el ligando benceno y sus derivados. Bis(areno)metal complejos. Compuestos semi-sandwich areno metal carbonilos. Complejos metálicos con anillos aromáticos de siete y de ocho miembros.

TEMA 14.- Enlaces metal – metal y clusters de metales de transición. Clusters dinucleares, trinucleares y tetranucleares. Estructura y enlace.

SEMINARIOS (0,5 créditos)

Número atómico efectivo

Reacciones de inserción

Reacciones de adición oxidante

Reacciones de ataque nucleofílico: reglas de Davies, Green y Mingos.

Cuestiones de ligandos



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20568 **QUÍMICA SUPRAMOLECULAR**
SUPRAMOLECULAR CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20569 **ROBOTIZACIÓN Y TÉCNICAS ESPECIALES DE ANÁLISIS**
ROBOTISATION AND SPECIAL TECHNIQUES OF ANALYSIS

Departamento: Química Analítica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTIZACIÓN

Objetivos.- Definiciones.- Grados de automatización.- El robot en la automatización.- Técnicas analíticas y automatización.- Automatización de proceso.- Ventajas y desventajas de la automatización.- Automatización y calidad.

TEMA 2: AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO ANALÍTICO

Introducción.- Formas de automatización.- Automatización on-line: Discontinua, Continua, Flujo segmentado, FIA, SIA.- Automatización in-line: sensores.- Automatización no invasiva: detectores remotos.

TEMA 3: AUTOMATIZACIÓN INTEGRAL: ANALIZADORES Y ROBOTIZACIÓN

Introducción.- Tipos de analizadores.- Analizadores continuos y discontinuos.- Robotización en el laboratorio.- Estaciones robotizadas.-

TEMA 4: GESTIÓN DE LABORATORIO Y REDES DE CONTROL.

Introducción.- Tecnología informativa en el laboratorio.- Sistemas de gestión de la información en el laboratorio (LIMS): Definición; Objetivos; Funciones; Arquitectura de un LIMS; Integración e implantación de un LIMS; Evaluación de un LIMS. Redes de control analítico.

TEMA 5: AUTOMATIZACIÓN EN QUÍMICA CLÍNICA, INDUSTRIAL (ANALIZADORES DE PROCESOS) Y EN CONTROL MEDIOAMBIENTAL

1. Automatización en las distintas etapas del análisis clínico.- Clasificación de analizadores clínicos.- Análisis "in vivo".

2. Automatización en el control de la contaminación medioambiental.- Toma de muestra.- Analizadores de agua.- Analizadores de aire. Redes de control medioambiental.

3. Analizadores de procesos.- Analizadores de procesos adaptados a procesos industriales.- Clasificación de analizadores de procesos.- Componentes de un analizador de procesos.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20571 **TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE**
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- INTRODUCCIÓN.- Sistemas ecológicos.- Niveles de organización bióticos.- Procesos en los ecosistemas.- Balances y ciclos en la naturaleza.- Alteraciones en los sistemas ecológicos. Contaminación.
- 2.- CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS.- Conceptos.- Tipos, orígenes y efectos de los contaminantes.- Caracterización de las aguas.- Evolución de los contaminantes en el medio receptor.- Legislación.
- 3.- SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS.- Medidas preventivas.- Medidas correctoras.- Planteamiento general de los sistemas de tratamiento: Flujos de materia y energía- Tratamientos primarios.- Tratamientos secundarios: biológicos y físico – químicos.- Tratamientos terciarios: biológicos y físico – químicos.
- 4.- PRODUCTOS RESIDUALES DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS.- Contaminación inducida.- Subproductos de la desinfección química.- Subproductos de los tratamientos físico – químicos.- Subproductos de los tratamientos biológicos.
- 5.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.- Concepto.- Tipos, origen y efectos de los contaminantes.- Caracterización de los contaminantes.- Evolución de los contaminantes en el medio receptor.- Chimeneas.- Legislación.
- 6.- SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS.- Medidas preventivas.- Segregación de efluentes.- Planteamiento general de los sistemas de tratamiento: Flujos de materia y energía.- Separación de materia particulada.- Separación de gases y vapores.- Conversión catalítica de contaminantes.
- 7.- RESIDUOS SÓLIDOS.- Conceptos.- Tipos, orígenes y efectos de los contaminantes.- Residuos sólidos urbanos: composición.- Gestión: reutilización y reciclaje.- Legislación.
- 8.- TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.- Vertederos: tipos y gestión.- Planta de recuperación de fracciones.- Tratamientos físico – químicos.- Tratamientos biológicos.
- 9.- RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS.- Clasificaciones.- Residuos asimilables a urbanos.- Tratamientos específicos de los residuos industriales no peligrosos.
- 10.- RESIDUOS PELIGROSOS.- Concepto.- Legislación.- Gestión de residuos peligrosos.- Vertederos.- Tratamientos físico – químicos.
- 11.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.- Conceptos.- Legislación.- Metodología.- Casos prácticos.
- 12.- GESTIÓN AMBIENTAL.- Normalización.- Auditorías.- Sistemas de gestión ambiental.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20572 **TEORÍA DE LA ESTRUCTURA Y LA REACTIVIDAD QUÍMICA**
THEORY OF THE CHEMICAL STRUCTURE AND REACTIVITY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Fundamentos cuánticos de la química

1. Resumen de Mecánica Cuántica. Axiomas de la Mecánica Cuántica y sus consecuencias.
 2. Sistemas de un electrón. Átomos hidrogenoides: números cuánticos, energías y funciones de onda. Hamiltoniano molecular. Aproximación de Born-Oppenheimer. Molécula-ión H_2^+ . Molécula-ión HeH_2^+ . La aproximación orbital
 3. Átomos polielectrónicos. El átomo de helio y la aproximación orbital. Los átomos polielectrónicos y la aproximación orbital.
 4. Sistemas moleculares sencillos. Orbitales moleculares de las moléculas diatómicas homonucleares (aproximación LCAO). Orbitales moleculares para las moléculas diatómicas heteronucleares. Propiedades generales de los O.M.
 5. Orbitales moleculares en moléculas poliatómicas y complejos de metales de transición. Principios de estudio. Moléculas poliatómicas sencillas. Regla de Walsh. O.M. de complejos octaédricos. Los complejos pentacoordinados y tetraordinados
- Tratamientos cuantitativos de la estructura molecular
6. Método SCF. El método SCF. Ecuaciones de Hartree-Fock. Orbitales desarrollados en una base de orbitales atómicos: Ecuaciones de Roothaan. Ecuaciones de Pople-Nesbet. Los métodos de cálculo ab-initio. Métodos semiempíricos. Otros métodos
 7. Correlación electrónica. El espacio de configuraciones. El operador de hamilton en el espacio de configuraciones. La correlación tratada como perturbación. Métodos SCF multiconfiguracionales. La práctica de los métodos post Hartree-Fock.
- Introducción a la teoría de la reactividad química
8. Reactividad química. Previsiones a partir de la estructura y propiedades moleculares: índices estáticos. Índices dinámicos de reactividad. Reacciones concertadas: consideración de la simetría orbital. Reglas de Woodward-Hoffmann. Superficies de potencial y propiedades.

Prácticas: Realización de cálculos mediante ordenador sobre la energía y propiedades de sistemas sencillos que permitan al alumno comprender mejor la asignatura y permitan igualmente ver la potencialidad de los distintos métodos, ab-initio, semiempíricos, etc. Y el seguimiento de reacciones sencillas



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20573 **TERMODINÁMICA QUÍMICA MOLECULAR**
MOLECULAR CHEMICAL THERMODYNAMICS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2Ciclo **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos fundamentales en termodinámica estadística; estados cuánticos, complejones y números de distribución. Sistemas con energía total definida; combinaciones con degeneración. Probabilidad y distribución más probable. Aproximación de Stirling. Ley de distribución de Maxwell-Boltzmann
2. La función de partición molecular. Valor promedio y más probable de una propiedad molecular. El parámetro "beta". Formulación estadística de propiedades termodinámicas. Factorización de la función de partición molecular.
3. Complejones en sistemas gaseosos; indiscernibilidad molecular. Funciones termodinámicas en sistemas gaseosos. Ecuación de estado. Evaluación de la constante R. La función de partición de traslación. Degeneración de los niveles de energía de traslación.
4. La función de partición interna; factorización. La función de partición nuclear. La función de partición electrónica. La función de partición vibratoria. La función de partición rotatoria. Rotación interna. Principio de equipartición de la energía, validez de ésta, aproximación.
5. Capacidad calorífica en sistemas gaseosos. Capacidad calorífica de un cristal monoatómico; el modelo de Einstein. El modelo de Debye y su aplicación al cálculo de entropías. Capacidad calorífica del hidrógeno a bajas temperaturas.
6. Entropía de mezcla de soluciones sólidas y líquidas perfectas. Entropía de mezcla de gases perfectos. Soluciones regulares; el modelo de Bragg-Williams. Soluciones de polímeros; fundamentos de la teoría de Flory-Huggins.
7. Entropía. Capacidad calorífica de cristales en la región de muy bajas temperaturas. Entropía calorimétrica. Entropía espectroscópica. Comparación de ambas entropías. El tercer principio de termodinámica.
8. Cálculo de constantes de equilibrio y su aplicación a sistemas sencillos. Aplicación de datos espectroscópicos al cálculo de funciones termodinámicas.
9. Estadísticas de Bose-Einstein y Fermi-Dirac; el límite clásico. Gas de Fermi-Dirac. Gas de Bose-Einstein; helio líquido.
10. Nueva discusión de las complejones de un sistema de partículas independientes. Efectos de simetría en moléculas diatómicas homonucleares y consecuencias que se derivan.
11. Deslocalización electrónica en los metales. Aplicación de la estadística de Fermi-dirac al modelo del electrón libre; función de Fermi-Dirac y nivel Fermi. Propiedades de los metales según la teoría del electrón libre.
12. Fundamento de la teoría de bandas; funciones de Bloch. El modelo de potencial de Kronig-Penney; zonas de Brillouin. Movimiento de los electrones en una dimensión de acuerdo con la teoría de bandas; masa efectiva y comportamiento eléctrico. Conductores, aisladores y semiconductores.
13. Gases reales. Funciones configuracionales y residuales. Integral de configuración. Coeficientes del virial en términos de la integral de configuración. Fuerzas intermoleculares. Potenciales intermoleculares. Teorema de los estados correspondientes. Cálculo de los segundos coeficientes del virial. Coeficiente de Joule-Thomson.



Centro: 100 **Facultad de Ciencias**
Plan: 182 **Licenciado en Química**

Asignatura: 20574 **IDIOMA MODERNO CIENTÍFICO (FRANCÉS)**
MODERN SCIENTIFIC LANGUAGE (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3/4/5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

A) Contenido gramatical

1.- Fonética y ortografía del francés. 2.- El sustantivo: género y número. 3.- El artículo (determinado, indeterminado, partitivo). 4.- El adjetivo (posesivo, demostrativo, interrogativo, indefinido, numeral). 5.- El adjetivo calificativo (género y número). 6.- El pronombre. 7.- El verbo.

B) Textos específicos

1.- Estudio químico de los suelos 2.- Necesidades y protección de las plantas 3.- Los elementos químicos. 4.- Estructura del átomo. 5.- La reacción química . 6.- El carbono. 7.- Petróleo y gases naturales. 8.- Las materias plásticas . 9.- Los compuestos aromáticos. 10.- Los oligoelementos.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15900 **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA**
INTRODUCTION TO ECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción y metodología
2. El mecanismo del mercado
3. Medición de las variables económicas
4. Dinero y sistema financiero
5. Aproximación a la teoría keynesiana
6. Papel del estado en la Economía
7. Inflación
8. Introducción a la teoría del Comercio Internacional
9. Crecimiento, desarrollo y ciclos



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15901 **INTRODUCCIÓN AL DERECHO**

INTRODUCTION TO LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- I. El ordenamiento jurídico
 - 1. La norma jurídica y las fuentes del Derecho
 - a. El Derecho Comunitario
 - 2. La persona física y la persona jurídica
 - a. Los derechos de la personalidad
 - b. El derecho subjetivo
- II. Instituciones de derecho privado
 - 1. Derecho Civil Patrimonial
 - a. Los derechos reales
 - b. Derecho de obligaciones y de la contratación
 - c. La responsabilidad civil
- III. Instituciones de Derecho Público
- IV. Bases constitucionales del sistema económico



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15902 **FUNDAMENTOS DE LA CONTABILIDAD**
FOUNDATIONS OF ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Lección 1: Contabilidad e información económica.
- Lección 2: El método contable.
- Lección 3: Instrumentos de representación.
- Lección 4: Existencias.
- Lección 5: El resultado periódico: ingresos y gastos.
- Lección 6: Derechos y obligaciones corrientes.
- Lección 7: Inmovilizado.
- Lección 8: Financiación básica.
- Lección 9: Inversiones financieras.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15903 **HISTORIA ECONÓMICA I**
ECONOMIC HISTORY I

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1.- Introducción. Economía e Historia

Tema 2.- La población

Tema 3.- La economía rural

Tema 4.- La economía urbana y la expansión ultramarina

Tema 5.- La dinámica de las economías europeas en los siglos XVII y XVIII

Tema 6.- La España del Antiguo Régimen

Tema 7.- Industrialización y el crecimiento económico

Tema 8.- Industrialización y nuevas formas de organización económica

Tema 9.- La economía internacional en el siglo XIX

Tema 10.- La revolución industrial británica: un análisis a largo plazo (1770-1870)

Tema 11.- Los inicios de la industrialización: Europa continental y los EEUU de América

Tema 12.- La economía española hasta 1870

Tema 13.- El mundo no industrializado hasta 1870



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15904 **MATEMÁTICAS I**

MATHEMATICS I

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. El espacio vectorial euclídeo \mathbb{R}^n
2. Aplicaciones lineales. Matrices
3. Funciones en \mathbb{R}^n . Continuidad y diferenciabilidad
4. Formas cuadráticas



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15905 **TÉCNICAS DE ECONOMÍA APLICADA**

TECHNIQUES OF APPLIED ECONOMICS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1: Los agregados económicos
- Tema 2: La Contabilidad Nacional
- Tema 3: La Balanza de Pagos
- Tema 4: Las tablas input-output
- Tema 5: Crecimiento, inflación y tipo de cambio



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15906 **MICROECONOMÍA I**
MICROECONOMICS I

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1: El marco conceptual de la Microeconomía
- Tema 2: Utilidad: preferencias y elección del consumidor
- Tema 3: Las funciones de demanda del consumidor
- Tema 4: La teoría de la preferencia revelada
- Tema 5: Demandas brutas y netas
- Tema 6: El consumidor como oferente de trabajo
- Tema 7: La elección intertemporal
- Tema 8: Extensiones y otros enfoques de la conducta del consumidor



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15907 **HISTORIA ECONÓMICA II**
ECONOMIC HISTORY II

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1.- Una visión panorámica de la economía mundial en el siglo XX
- Tema 2.- La economía en el periodo de entreguerras
- Tema 3.- La formación de la Unión Soviética
- Tema 4.- La economía española en el primer tercio del siglo XX
- Tema 5.- Los países desarrollados desde 1945
- Tema 6.- Los países socialistas desde 1945
- Tema 7.- Los países en desarrollo desde 1945
- Tema 8.- La economía española desde 1936



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15908 **PLANIFICACIÓN CONTABLE ESPAÑOLA**
SPANISH ACCOUNTING PLANNING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I: Sistema Contable español.
Cap. 1.º: El plan general de contabilidad.

Parte II: Análisis de la variación de riqueza.
Cap. 2.º: Financiación básica propia.
Cap. 3.º: Financiación básica ajena.
Cap. 4.º: Inmovilizado material.
Cap. 5.º: Inmovilizado inmaterial y gastos amortizables.
Cap. 6.º: Inversiones financieras.
Cap. 7.º: Existencias.

Parte III: Análisis de la circulación financiera.
Cap. 8.º: Acreedores y Deudores por operaciones de tráfico.
Cap. 9.º: Cuentas financieras y moneda extranjera.

Parte IV: Análisis de la circulación económica real.
Cap. 10.º: Gastos e Ingresos.
Cap. 11.º: Tratamiento contable del impuesto sobre el beneficio.
Cap. 12.º: Resultados.

Parte V: Presentación de cuentas anuales.
Cap. 13.º: Las cuentas anuales.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15909 **ESTADÍSTICA I**

STATISTICS I

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE 0: INTRODUCCION

TEMA 0: Introducción

Concepto de Estadística: significado y evolución histórica. El Método Estadístico en el proceso de Toma de Decisiones. Importancia de los Métodos Estadísticos en el ámbito económico-empresarial.

PARTE I: ANALISIS ESTADISTICO UNIDIMENSIONAL

TEMA 1: Obtención, Medición y Representación de Datos

Conceptos Básicos: dato, variable, muestra, población. Medición y escalas de medida. Tabulación de datos: distribuciones de frecuencias. Representaciones gráficas: diagramas de barras, diagramas de sectores, pictogramas, histogramas, polígonos de frecuencias, diagramas de tallos y hojas.

TEMA 2: Medidas de Posición

Introducción. Medidas de Tendencia Central: media, media ponderada, mediana, moda, media geométrica.

Medidas de Posición No Centrales: cuartiles, deciles, percentiles y cuantiles.

TEMA 3: Medidas de Dispersión

Introducción. Medidas de dispersión absolutas y relativas. Recorridos muestral, intercuartílico, decil y percentil.

Desviación Absoluta Media y Mediana. Varianza y Desviación Tipica. Tipificación de Variables. Medidas de Dispersión Relativas: recorrido relativo, coeficiente de variación, recorrido semiintercuartílico e índice de dispersión respecto a la mediana.

TEMA 4: Medidas de forma y de concentración.

Medidas de asimetría: coeficientes de asimetría de Bowley, Pearson y Fisher. Medidas de curtosis: coeficientes de curtosis de Fisher. Medidas de Concentración: curva de Lorenz e índice de Gini.

PARTE II: ANALISIS ESTADISTICO BIDIMENSIONAL

TEMA 5: Distribuciones bidimensionales

Introducción. Tablas de Frecuencias Bidimensionales: distribuciones marginales y condicionadas. Dependencia de estadística: tipos de dependencia.

TEMA 6: Regresión Lineal Simple

Introducción: regresión y correlación. Regresión Lineal Simple. Correlación. Regresión No Lineal.

PARTE III: NUMEROS INDICES

TEMA 7: Números Indices

Introducción. Números Indices Simples. Números Indices Complejos. Indices de Precios, Cuánticos y de Valor: fórmulas de Laspeyres y Paasche. Deflacción de Series Económicas. Enlaces y Cambios de Base. Participación y Repercusión. Indices Notables: IPC, Índice de Producción Industrial, Índice de Precios Industriales, Indices de Salarios, Indices de Comercio Exterior, Indices de Bolsa.

PARTE IV: CALCULO DE PROBABILIDADES

TEMA 8: Introducción a la Teoría de la Probabilidad

Concepto de Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov: consecuencias. Probabilidad Condicionada. Dependencia e Independencia de Sucesos. Teorema de la Probabilidad Total. Teorema de Bayes.

TEMA 9: Variables aleatorias discretas

Noción de Variable Aleatoria. Variables Aleatorias Discretas. Función de distribución y de probabilidad.

Características de una variable aleatoria discreta. Cambio de Variable. Distribuciones Discretas Notables: binomial, geométrica, binomial negativa, hiper-geométrica, Poisson.

TEMA 10: Variables aleatorias continuas

Variables Aleatorias Continuas. Función de distribución y función de densidad. Características de una variable aleatoria continua. Cambio de Variable. Distribuciones Continuas Notables: Uniforme, Exponencial, Gamma, y Normal.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15910 **MATEMÁTICAS II**

MATHEMATICS II

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Optimización sin restricciones
2. Optimización con restricciones de igualdad
3. Integración
4. Ecuaciones diferenciales
5. Ecuaciones en diferencias



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15911 **ESTRUCTURA ECONÓMICA INTERNACIONAL**
INTERNATIONAL ECONOMIC STRUCTURE

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción
2. Teorías explicativas del comercio
3. Las intervenciones en el comercio: políticas e instituciones
4. Tipos de cambio y sistemas monetarios internacionales
5. Interdependencias e integración



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15912 **ESTRUCTURA ECONÓMICA DE ESPAÑA**

ECONOMIC STRUCTURE OF SPAIN

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

- Tema 1.- Etapas y rasgos definidores de la industrialización española
- Tema 2.- Crecimiento económico y cambio estructural
- Tema 3.- Recursos naturales y humanos
- Tema 4.- Ahorro y formación de capital
- Tema 5.- Innovación y cambio tecnológico
- Tema 6.- El factor empresarial
- Tema 7.- Sector agrario
- Tema 8.- Sector industrial
- Tema 9.- Sector energético
- Tema 10.- Sector servicios
- Tema 11.- Mercado de trabajo
- Tema 12.- Sistema y mercados financieros
- Tema 13.- Sector público
- Tema 14.- Distribución funcional y personal de la renta
- Tema 15.- Distribución territorial de la renta
- Tema 16.- Sector exterior
- Tema 17.- La integración de España en la Unión Europea



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15913 **ESTADÍSTICA II**

STATISTICS II

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 0: INTRODUCCIÓN

Concepto de Estadística: Significado y evolución histórica. Importancia de la Inferencia Estadística en la toma de decisiones.

TEMA 1: VARIABLE ALEATORIA UNIDIMENSIONAL

Concepto de variable aleatoria unidimensional. Función de distribución. Variable aleatoria discreta y continua: función de probabilidad y función de densidad. Distribuciones notables: Binomial, Poisson, Normal, Exponencial, Gamma, ...

TEMA 2: VARIABLE ALEATORIA MULTIDIMENSIONAL

Concepto de variable aleatoria multidimensional. Variables discretas y continuas. Estudio del vector de medias y de la matriz de varianzas-covarianzas. Dependencia e independencia de variables aleatorias. Distribución

NORMAL MULTIVARIANTE: Estudio de distribuciones marginales.

TEMA 3: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE MUESTRAS

Conceptos básicos: población, muestra y estadístico. Tipos de muestreo. Distribución de un estadístico en el muestreo. Método de Monte Carlo. Estudio de la distribución límite. Determinación del tamaño muestral.

TEMA 4: ESTIMACIÓN PUNTUAL

Introducción a la Teoría de la Estimación. Propiedades de un estimador: insesgadez, consistencia y eficiencia.

Métodos de construcción de estimadores: Método de los momentos, método de máxima verosimilitud, mínimos cuadrados.

TEMA 5: ESTIMACIÓN POR INTERVALOS

Concepto de intervalo de confianza. Método de construcción. Intervalos de confianza notables utilizando la distribución de los estadísticos usuales en el muestreo de poblaciones normales. Aplicaciones de interés.

TEMA 6: CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS

Conceptos básicos. Test de máxima potencia: Lema de Neyman-Pearson. Test de la razón de verosimilitudes. Contrastes de hipótesis notables.

TEMA 7: CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS

Test de bondad de ajuste: Test de la χ^2 de Pearson, Test de Kolmogorov.

Test de aleatoriedad y de independencia de muestras.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15916 **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRÍA**
INTRODUCTION TO ECONOMETRICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I: LA NATURALEZA DE LA ECONOMETRÍA

Tema 1. Concepto y estrategia de investigación de la Econometría.
Tema 2. Los modelos econométricos.

PARTE II: MODELO LINEAL SIMPLE

Tema 3. Especificación y estimación
Tema 4. Validación y Predicción

PARTE III: MODELO LINEAL GENERAL

Tema 5. Especificación y Estimación
Tema 6. Validación y Predicción
Tema 7. Modelos no lineales

PARTE IV: EXTENSIONES DEL MODELO LINEAL GENERAL

Tema 8. Modelos con matriz de varianzas y covarianzas no escalar
Tema 9. Heteroscedasticidad y autocorrelación
Tema 10. Otros tópicos



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15914 **MACROECONOMÍA I**
MACROECONOMICS I

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción a la Macroeconomía.
- Tema 2. Magnitudes agregadas básicas.
- Tema 3. El Sistema Financiero.
- Tema 4. El modelo clásico.
- Tema 5. Modelo keynesiano simple Renta-Gasto.
- Tema 6. Modelo IS-LM con precios constantes.
- Tema 7. Introducción a la Política Monetaria y Fiscal.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15915 **MICROECONOMÍA II**
MICROECONOMICS II

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. La tecnología.
- Tema 2. Producción y costes.
- Tema 3. La oferta individual de producto y la demanda de factores.
- Tema 4. El mercado competitivo.
- Tema 5. Mercados no competitivos.
- Tema 6. Equilibrio general.
- Tema 7. Economía del bienestar.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15917 **MACROECONOMÍA II**
MACROECONOMICS II

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Determinación del nivel de renta con precios variables.
- Tema 2. Estática comparativa del modelo de precios variables.
- Tema 3. La inflación y el desempleo.
- Tema 4. Determinación del tipo de cambio.
- Tema 5. Determinación del nivel de renta en una economía abierta.
- Tema 6. Complementos del modelo básico.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15918 **HACIENDA PÚBLICA I**
PUBLIC FINANCE I

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: Fundamentos normativos del intervencionismo económico

Tema 1.- La eficiencia económica y el sistema de precios competitivos

Tema 2.- Los bienes públicos

Tema 3.- Los efectos externos

Tema 4.- La ausencia de competencia perfecta

PARTE II: La toma de decisiones públicas según el enfoque positivo de la Economía Pública

Tema 5.- La elección pública en una democracia directa

Tema 6.- La elección pública en una democracia representativa



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15919 **MATEMÁTICAS III**
MATHEMATICS III

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1: Conjuntos convexos y funciones convexas

Tema 2: Programación no lineal. Con restricciones de desigualdad

Tema 3: Programación lineal y dualidad

Tema 4: Introducción a la teoría de juegos. Resolución de juegos de suma cero por programación lineal.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15920 **ANÁLISIS CONTABLE**
ACCOUNTING ANALYSIS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Capítulo 1: La información contable.

Capítulo 2: Los estados financieros: El balance.

Capítulo 3: Los estados financieros: La Cuenta de Pérdidas y Ganancias.

Capítulo 4: La Memoria.

Capítulo 5: Los Estados Contables Complementarios (I).

Capítulo 6: Los Estados Contables Complementarios (II).

Capítulo 7: El Cuadro de Financiación.

Capítulo 8: El Estado de Flujos de Tesorería.

Capítulo 9: Objetivos y alcance del análisis de estados financieros.

Capítulo 10: Introducción al análisis de la empresa a través de sus estados financieros.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15921 **POLÍTICA ECONÓMICA**

ECONOMIC POLICY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1.- Economía y política económica
- Tema 2.- La política económica en el pensamiento económico
- Tema 3.- La estabilidad del nivel de precios
- Tema 4.- El pleno empleo de los recursos productivos
- Tema 5.- El conflicto desempleo-inflación
- Tema 6.- El equilibrio exterior
- Tema 7.- El crecimiento económico
- Tema 8.- La distribución de la renta
- Tema 9.- Calidad de vida y medio ambiente



Centro: 101 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Plan: 128 Licenciado en Economía

Asignatura: 15922 SOCIOLOGÍA

SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Grupo 26 y 27

1. Actitudes sociales.- Medición.- Formación y cambio de actitudes, referencias al mundo económico y al de la empresa.
2. Problemas de las ciencias sociales en una civilización informatizada. La provocación teórica y el fomento de la actitud crítica.- el sincretismo y sus contradicciones.- Datos y conocimientos por muchos caminos.- Conocer, transformar y actuar transformando.- La parcelación de las ciencias.- Orientación hacia el futuro. Unicidad.- La desaparición de las economías nacionales y sus implicaciones sociales.
3. Dificultades y contradicciones para definir la Sociología.- Razones por las que el tema sigue abierto.
4. Posturas epistemológicas posibles. Grandes paradigmas de las ciencias Sociales.
5. La polémica sobre el objeto de la Sociología.- La renuncia a la polémica: la exploración.- ¿Una sociología o muchas?
6. La polémica sobre el tiempo .- El tiempo social.- Inventario abierto de las preocupaciones temporales.- La premura histórica.- tiempo individual.- Periodización histórica y Tiempo sistémico-prospectivo.- Tiempo monocrónico y tiempo policrónico.- La institucionalización social del tiempo.
7. Lo individual y lo social.- La negación radical del sujeto.- El hombre exteriormente determinado.- el Estructuralismo Genético.- La polémica sobre el determinismo del lenguaje.- El individualismo Metodológico
8. Motivación humana.- Principales motivos naturales.- La motivación económica y la motivación laboral.
9. Sociología de las emociones.- Justificación de su estudio desde la Sociología.- Problemas de terminología y definiciones.- la teoría clásica.- El paradigma de Norbert Elias.- Exteriorización de las emociones y de su percepción.- El Constructivismo Social.- La variable orgullo-vergüenza.- Los modelos de Kemper y Sheff.
10. Altruismo y comportamiento pro-social.- El modelo transicional de James S. Coleman.
11. Orden Social y Control Social.- Prácticas gregarias y orden social.- Prevención y castigo de las conductas desviadas.- El paso del control informal al formal.- Algunos efectos del control social..
12. Las desigualdades sociales y su carácter contradictorio.- Lo no justificado por la naturaleza.- Arriba y Abajo.- Capacidad valorativa de los humanos. - La desigualdad de Karl Marx.- La estratificación en Max Weber.- La "Clase Ociosa".
13. Desigualdad de género.- Los argumentos biológicos y sus implicaciones.- División del trabajo y géneros.- Consecuencias históricas de que la paternidad sea incierta.- La violencia contra las mujeres.- La edad y las relaciones intergeneracionales.
14. Movilidad Social y movimientos migratorios.- el enfoque microsociológico.- Prospectiva de los movimientos migratorios.
15. Formas de enfoque del Conflicto Social-Sobre la posibilidad de una sociedad no conflictiva. Las utopías.- La aportación de G. Simmel.- La relación con los distintos. Algunas teorías sobre el racismo y la xenofobia.
16. El trabajo y sus tendencias de futuro.- Introducción. Significado del trabajo.- La división del trabajo.- Neoimperialismo y Sociedad Global.- La metamorfosis del trabajo asalariado.- Los autoempleados.- El trabajo en los países dependientes.- Los analistas simbólicos.

grupo 25

- TEMA 1. La definición de la sociología: dificultades y contradicciones. Posturas epistemológicas y grandes paradigmas de las ciencias sociales.
- TEMA 2. La polémica sobre el objeto de la Sociología. ¿Cómo se presenta la realidad social?.
- TEMA 3. La polémica sobre el tiempo.
- TEMA 4. Sociología de las emociones.
- TEMA 5. Lo individual y lo social.
- TEMA 6. Altruismo y comportamiento social. Orden social y control social.



- TEMA 7. Las desigualdades sociales y sus carácter contradictorio. Desigualdades de género y edad.
- TEMA 8. Movilidad social y movimientos migratorios.
- TEMA 9. Conflicto social. Enfoques.
- TEMA 10. El trabajo y sus tendencias de futuro. Organizaciones complejas



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15945 **DERECHO ADMINISTRATIVO**

ADMINISTRATIVE LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción
2. El ordenamiento jurídico-administrativo
3. Organización
4. Actos, procedimientos, garantías
5. Medios personales y materiales
6. Intervención en la actividad económica



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15958 **HACIENDA PÚBLICA II**
PUBLIC FINANCE II

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE. CONCEPTOS BÁSICOS

1. Los ingresos públicos. Los tributos: impuestos, tasas y contribuciones especiales. El sistema fiscal español. Los principios de la imposición.

2. Los elementos de la estructura de los impuestos.

SEGUNDA PARTE. EL SISTEMA IMPOSITIVO

3. El Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. La elección de la unidad contribuyente. La progresividad del impuesto. La determinación del período impositivo.

4. El Impuesto sobre Sociedades. La integración con el IRPF.

5. La imposición sobre el volumen de ventas. El IVA.

6. El fraude y la elusión fiscal.

TERCERA PARTE. LA FISCALIDAD MULTIJURISDICCIONAL

7. La fiscalidad internacional.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15939 **ANÁLISIS DE MERCADOS**
MARKET ANALYSIS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Introducción al Marketing
- Tema 2: El Entorno
- Tema 3: El Mercado
- Tema 4: Análisis de la Demanda
- Tema 5: Segmentación de Mercados
- Tema 6: Investigación de Mercados
- Tema 7: Comportamiento del Consumidor
- Tema 8: Política de Producto
- Tema 9: Política de Precios
- Tema 10: Política de Comunicación
- Tema 11: Política de Distribución
- Tema 12: Política de Marketing en mercados internacionales
- Tema 13: El Plan de Marketing



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15963 **INFORMÁTICA PARA ECONOMISTAS**
COMPUTING FOR ECONOMISTS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos básicos de informática. Entorno gráfico Windows.

Parte 1: Ofimática

2. Un tratamiento de textos: Word 6
3. Una hoja de cálculo: Excel 5
4. Una base de datos: Acces 2

Parte 2: Un paquete estadístico integrado

5. Introducción a MS DOS
6. T.S.P.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15927 **MICROECONOMÍA III**
MICROECONOMICS III

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Complementos de las teorías del consumidor-trabajador, del productor, y del mercado. Supuestos y construcción del modelo.

Tema 2. La distribución del ingreso y el equilibrio del sistema de mercados de bienes de consumo (suponiendo dadas las decisiones de producción).

Tema 3. Existencia, unicidad y estabilidad global del equilibrio en el sistema del mercado de bienes de consumo.

Tema 4. Curvas de indiferencia social, distribución del ingreso, y el problema de la transitividad de las preferencias sociales (I). Equilibrio del sector consumo en términos de curvas de indiferencia social.

Apéndice (opcional). Los "grupos" grande y pequeño de Chamberlin.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15923 **ECONOMETRÍA I**
ECONOMETRICS I

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Aspectos introductorios del análisis de series temporales.
2. Modelos estocásticos de series temporales.
3. Análisis univariante de series temporales (I): Esquema general e identificación.
4. Análisis univariante de series temporales (II): Estimación, chequeo y predicción.
5. Introducción a la teoría asintótica.
6. Estimación de máxima verosimilitud.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15928 **ECONOMETRÍA II**

ECONOMETRICS II

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Revisión del modelo lineal General
2. Modelos no lineales
3. Multicolinealidad y variables ficticias
4. Revisión del supuesto de esfericidad de la perturbación aleatoria
5. Modelos dinámicos



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15944 **CRECIMIENTO ECONÓMICO**
ECONOMIC GROWTH

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción a la teoría del crecimiento económico: conceptos, instrumentos y evidencia empírica.
- Tema 2. La visión del crecimiento económico de los Clásicos.
- Tema 3. El modelo de crecimiento de Harrod-Domar.
- Tema 4. El modelo neoclásico de Solow. La Regla de oro.
- Tema 5. Cambio técnico en modelos unisectoriales.
- Tema 6. El modelo neoclásico bisectorial.
- Tema 7. Modelos de crecimiento cíclico.
- Tema 8. Modelos Neoclásicos de optimización: El modelo de Ramsey.
- Tema 9. Introducción a los modelos de crecimiento endógeno: el modelo AK.
- Tema 10. Modelos de crecimiento con capital humano.
- Tema 11. Otros modelos de crecimiento endógeno.
- Tema 12. La evidencia empírica.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15974 **TEORÍA DEL COMERCIO INTERNACIONAL**
THEORY OF INTERNATIONAL TRADE

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. La teoría de la ventaja comparativa
- Tema 3. La teoría de las proporciones factoriales
- Tema 4. Crecimiento internacional y crecimiento económico
- Tema 5. La teoría de la política comercial
- Tema 6. Otras teorías de comercio internacional.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15932 **MICROECONOMÍA IV**
MICROECONOMICS IV

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Aspectos técnicos del sector productor y formas posibles de la curva de transformación.

Tema 2. El equilibrio del sistema de mercados de factores.

Tema 3. Las curvas de equilibrio del sector consumo y del sector productor.

Tema 4. El equilibrio general con ofertas rígidas de factores y las reglas walsarianas de ajuste dual del proceso de tatonnement en una economía con producción.

Tema 5. Curvas de indiferencia social, distribución del ingreso y el problema de la transitividad de las preferencias sociales (II). El equilibrio general con ofertas rígidas de factores en términos de curvas de indiferencia social.

Tema 6. Propiedades normativas del equilibrio general.

Apéndice (opcional). Imperfecciones del mecanismo de mercado en el marco del equilibrio general.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15973 **TEORÍA DE JUEGOS EN ECONOMÍA**
GAME THEORY IN ECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Una introducción a los juegos y su teoría
- Tema 2. Juegos de dos jugadores
- Tema 3. Estrategias mixtas y equilibrios en estrategias mixtas
- Tema 4. Juegos con n jugadores en forma normal
- Tema 5. Juegos no cooperativos de mercado en forma normal
- Tema 6. Credibilidad y equilibrio perfecto en subjuegos
- Tema 7. Juegos repetidos
- Tema 8. Negociación con dos jugadores
- Tema 9. El arbitraje
- Tema 10. Negociación entre n jugadores. Núcleo de un juego



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15925 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA I**
BUSINESS ECONOMICS I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. La empresa: concepto y clases
2. La empresa y el entorno
3. El proceso logístico real: comercialización
4. El proceso logístico real: producción
5. El proceso logístico financiero
6. La dirección de la empresa
7. La división del trabajo en la empresa
8. El proceso de toma de decisiones
9. La empresa y su dimensión
10. La localización de la empresa
11. El control de la actividad empresarial



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15930 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA II**
BUSINESS ECONOMICS II

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentos de Economía de la Empresa
2. Fundamentos de marketing
3. El entorno comercial
4. La investigación de mercados
5. Estrategia de marketing
6. Decisiones sobre la variable producto
7. Decisiones sobre comunicación
8. Decisiones sobre distribución
9. Decisiones sobre la variable precio
10. Extensiones del Marketing



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15924 **POLÍTICA ECONÓMICA COYUNTURAL I**
CURRENT ECONOMIC POLICY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1.- El análisis de la coyuntura económica
- Tema 2.- La política monetaria
- Tema 3.- La política fiscal
- Tema 4.- La coordinación de políticas económicas
- Tema 5.-La política de rentas y la política de controles directos



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15926 **ECONOMÍA PÚBLICA I**
PUBLIC ECONOMICS I

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: TEORÍA DE LA IMPOSICIÓN

Tema 1.- Introducción a la teoría de la imposición

Tema 2.- Los principios impositivos y el sistema impositivo óptimo

Tema 3.- Incidencia distributiva de la imposición

Tema 4.- Efectos de incentivo de la imposición

PARTE SEGUNDA: TEORÍA DEL GASTO PÚBLICO

Tema 5.- Efectos de incentivo del gasto público

Tema 6.- Incidencia distributiva del gasto público



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15952 **ECONOMÍA DEL SECTOR PÚBLICO ESPAÑOL**
ECONOMICS OF THE SPANISH PUBLIC SECTOR

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- La organización del sector público español.
- Tema 2.- Evolución del sector público en España.
- Tema 3.- Los presupuestos generales del Estado.
- Tema 4.- El gasto público.
- Tema 5.- El gasto en prestaciones económicas
- Tema 6.- El gasto en prestaciones en especie
- Tema 7.- Las Administraciones públicas territoriales
- Tema 8.- La empresa pública.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15983 **COMERCIO INTERNACIONAL**

INTERNATIONAL TRADE

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- Las explicaciones tradicionales del comercio internacional
- Tema 2.- Las nuevas teorías explicativas del comercio internacional
- Tema 3.- La movilidad internacional de los factores productivos
- Tema 4.- Los instrumentos de la política comercial
- Tema 5.- La economía política de la política comercial
- Tema 6.- Integración económica



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15942 **COOPERACIÓN INTERNACIONAL**
INTERNATIONAL COOPERATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. . MODERNIDAD Y MODERNIZACION.

1. Modernidad y modernismo.
2. Teorías de la modernización.
3. Globalización y mundialización

II . DESARROLLO

1. Desarrollo y etnocentrismo
2. Neoliberalismo y pobreza
3. Desarrollo humano sostenible
4. Mujeres y desarrollo

III. LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL AL DESARROLLO.

1. Conceptos de ayuda y cooperación
2. Cooperación al Desarrollo
3. La ayuda Española al Desarrollo.

IV. IDENTIDAD Y CIUDADANIA.

1. Privatización y Ciudadanía
2. Identidades y vínculos en la sociedad red
3. ONGDS y OGDS: cooperación no gubernamental y cooperación oficial.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15941 **CONTABILIDAD PÚBLICA**

PUBLIC ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Contabilidad de las Administraciones Públicas.
- Tema 2: Contabilidad del Presupuesto de Gastos (I).
- Tema 3: Contabilidad del Presupuesto de Gastos (II).
- Tema 4: Contabilidad del Presupuesto de Ingresos.
- Tema 5: Contabilidad del Inmovilizado y del Endeudamiento.
- Tema 6: Contabilidad de las Operaciones no presupuestarias y Gastos con financiación afectada.
- Tema 7: Las Cuentas Anuales en las Administraciones Públicas. Análisis e interpretación de las mismas.
- Tema 8: Gestión en las Administraciones Públicas.
- Tema 9: Control y auditoría en el sector público.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15938 **A. EXPLORATORIO DE DATOS Y SIMULACIÓN DE MODELOS**
EXPLORATORY DATA ANALYSIS AND MODEL SIMULATION

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: FUNDAMENTOS

Tema 0: La Toma de Decisiones

PARTE II: ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS

Tema 1: Introducción al Análisis Exploratorio de Datos (A.E.D.)

Tema 2: Análisis Exploratorio de Datos Unidimensionales

Tema 3: Análisis Exploratorio de Datos Multidimensionales

Tema 4: Depuración de Datos

PARTE III: SIMULACIÓN DE MODELOS

Tema 5: Naturaleza y Metodología de la Simulación

Tema 6: Generación de Números y Variables Aleatorias

Tema 7: Diseño y Análisis Estadístico de la Simulación

Tema 8: Software de Simulación

Tema 9: Aplicaciones de la Simulación en la Toma de Decisiones

Centro: 101 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Plan: 128 Licenciado en Economía

Asignatura: 15929 POLÍTICA ECONÓMICA COYUNTURAL II

CURRENT ECONOMIC POLICY II

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: el crecimiento económico.
 1. La experiencia sobre crecimiento y desarrollo.
2. La acumulación de capital físico. El modelo de Solow.
3. El capital humano.
 - 3.1 Concepto.
 - 3.2 La inversión en capital humano.
 - 3.3 La intervención pública en materia de educación.
 - 3.4 La importancia del capital humano: el modelo de Lucas.
 - 3.5 Panorámica actual. La situación en España.
4. La economía de las ideas.
 - 4.1 Concepto de tecnología.
 - 4.2 Los derechos de propiedad intelectual y el crecimiento económico.
 - 4.3 La economía de las ideas.
 - 4.4 El sistema nacional de innovación.
 - 4.5 La política de innovación tecnológica.
 - 4.5.1 Razones que justifican la intervención pública en materia tecnológica.
 - 4.5.2. Los principales instrumentos de la política de innovación tecnológica.
5. Las infraestructuras institucionales.
 - 5.1 Factores determinantes a la hora de invertir.
 - 5.1.1 Análisis de los costes.
 - 5.1.2 Análisis de los beneficios.
 - 5.2 La evidencia empírica.
6. Recapitulación. La política económica a largo plazo y el crecimiento económico.
 - 6.1 Beneficios y costes del crecimiento económico.
 - 6.2 Factores determinantes y políticas de crecimiento económico.
 - 6.2.1. La política de crecimiento en los países desarrollados.
 - 6.2.2. La política de crecimiento en los países en desarrollo.
7. La política de conservación del medio ambiente.
 - 7.1 Introducción.
 - 7.2 Métodos de valoración económica del medio ambiente.
 - 7.3 La conservación de los recursos naturales.

*La política económica y los automatismos que facilitan la consevación de los recursos naturales.

 - 7.4 La contaminación.
 - 7.4.1 El problema de las externalidades negativas.
 - 7.4.2 Políticas para corregir las externalidades provocadas por la contaminación.
 - 7.4.2.1 Los mecanismos privados de corrección.
 - 7.4.2.2.La intervención gubernamental.
 - El establecimiento de un impuesto.
 - Las limitaciones a las emisiones contaminantes.
 - Los permisos de emisión transferibles.
 - La política de subsidios.
 - El reciclaje de residuos.
 - 7.4.3 La fijación de un objetivo en relación con la contaminación.
8. El mercado de trabajo y la política de empleo.
 - 8.1 Clases de desempleo.
 - 8.2 La medición del desempleo.
 - 8.3 El problema del desempleo.
 - 8.4 Características diferenciales del desempleo en España.
 - 8.5 Teorías explicativas de las causas del desempleo.



8.5.1 Teoría clásica.

8.5.2 Teoría keynesiana.

8.6 La política de empleo.

8.6.1 Las modificaciones en los elementos institucionales y normativos.

8.6.2 La política activa de mercado de trabajo.

8.6.3 Acciones sobre la demanda de mano de obra.

9. El capital público

9.1 Definición de infraestructuras y su medición.

9.2 El papel del Estado en la provisión de infraestructuras.

9.3 La dotación de infraestructuras.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15931 **ECONOMÍA PÚBLICA II**

PUBLIC ECONOMICS II

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRIMERA PARTE. LA TEORÍA ECONÓMICA DE LA DESCENTRALIZACIÓN

Tema 1.- Los argumentos económicos a favor de la descentralización: la distribución de las funciones del sector público entre niveles de gobierno

Tema2.- La determinación del tamaño óptimo de las jurisdicciones prestadoras de los bienes y servicios públicos

Tema 3.- La distribución de los recursos e ingresos entre niveles de gobierno (I): los tributos

Tema 4.- La distribución de los recursos e ingresos entre niveles de gobierno (II): Las transferencias

SEGUNDA PARTE. LA DESCENTRALIZACIÓN EN ESPAÑA

Tema 5.- Aspectos generales de la descentralización

Tema 6.- La financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común

Tema 7.- La financiación de las Comunidades Autónomas de régimen foral

Tema 8.- La financiación de las Entidades Locales



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15972 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN APLICADA**
TECHNIQUES OF APPLIED RESEARCH

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Teoría del muestreo
- Tema 3. Modelo Input-Output
- Tema 4. Métodos no paramétricos de series temporales
- Tema 5. Contrastes no paramétricos
- Tema 6. Introducción a las técnicas de análisis multivariante



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15949 **ECONOMÍA DE LA POLÍTICA SOCIAL**
ECONOMICS OF SOCIAL POLICY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: FUNDAMENTOS ECONOMICOS DE LA POLITICA SOCIAL

Lección 1. Condiciones de eficiencia en la asignación de servicios sociales: externalidades generales y específicas, absolutas y relativas

Lección 2. Incertidumbre, mercados de seguros y seguridad social

Lección 3. Equidad y política social.

PARTE II: ECONOMIA DE LOS SERVICIOS SOCIALES DEL ESTADO DE BIENESTAR

Lección 4. Economía de la Sanidad

Lección 5. Economía de la Educación

Lección 6. Economía de la Vivienda

PARTE III: VIABILIDAD Y REFORMA DEL ESTADO DE BIENESTAR

Lección 7. El Estado de Bienestar como parte del contrato social.

Lección 8. El futuro del Estado de Bienestar: escenarios y reformas.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15969 **SISTEMA MONETARIO INTERNACIONAL**
THE INTERNATIONAL MONETARY SYSTEM

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE 0: INTRODUCCION AL SISTEMA MONETARIO INTERNACIONAL

PARTE 1: BALANZA DE PAGOS, MERCADO DE DIVISAS Y TIPOS DE CAMBIO

Tema 1.- El tipo de cambi como precio del mercado de divisas

Tema 2.- El equilibrio de stocks en el mercado de cambios

Tema 3.- Los precios relativos como argumento de lago plazo

PARTE 2: AREAS MONETARIAS Y COORDINACION DE POLITICAS

Tema 4.- Política económica y tipos de cambio flexibles

Tema 5.- Costes y beneficios de la integración monetaria

PARTE 3: EL SISTEMA MONETARIO INTERNACIONAL

Tema 6.- Del patrón oro a las paridades fijas de los sesenta

Tema 7.- La flotación controlada en los setenta

Tema 8.- S.M.E. y euro en el contexto del actual S.M.I.



Centro: 101 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Plan: 128 Licenciado en Economía

Asignatura: 15940 A.E.D. Y TÉCNICAS MULTIVARIANTES

EXPLORATORY DATA ANALYSIS AND MULTIVARIATE TECHNIQUES

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 0: VISIÓN GENERAL DE LAS TÉCNICAS DE A.E.D. Y ANÁLISIS MULTIVARIANTE.

Importancia del tratamiento de datos en la Licenciatura de Economía.

Bases de datos a través de INTERNET.

Bases a utilizar en la asignatura.

TEMA 1: ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS.

Importancia del A.E.D. y del A.I.D. Ejemplos.

Examen gráfico de los datos. Histogramas.

Estudio de la asimetría y curtosis. Importancia del Box-plot.

Estudio de diferentes distribuciones a través del Q-Q-plot.

Estudio de normalidad. Contrastes usuales.

Estudio de datos missing.

Conclusiones.

TEMA 2: ANÁLISIS MULTIVARIANTE

Revisión de los conceptos más importantes de la Estadística.

Visión general de las técnicas multivariantes.

Estudio de la matriz de datos. Perfiles multivariantes.

Distribuciones usuales. Outliers multivariantes.

TEMA 3: ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.

Técnicas de reducción de la dimensión.

Cálculo de las componentes principales.

Determinación del número de componentes principales. Gráficos de desimentación.

TEMA 4: ANÁLISIS FACTORIAL

El modelo del Análisis Factorial.

Estudio de la matriz de correlaciones.

Estudio de los factores. Rotación de los factores. Interpretación.

TEMA 5: ANÁLISIS DISCRIMINANTE

Introducción al problema de clasificación.

Enfoque descriptivo y clasificatorio del Análisis Discriminante.

Criterio de discriminación de Fisher.

Clasificación en dos o más grupos.

TEMA 6: ANÁLISIS CLUSTER

Introducción.

Medidas de similaridad y disimilaridad.

Métodos jerárquicos. Elección del número de clusters..

Interpretación de resultados.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15964 **INGLÉS PARA ECONOMISTAS**
ENGLISH FOR ECONOMISTS

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

ANALYSIS OF TEXTS ON ECONOMY AND ECONOMICS:

- . Basic vocabulary of the field of Economics
- . Prefixes and suffixes

BANKING

- . The Banking System
- . Banking services
- . Expressing possibility/advantages: allow, let, permit and enable
- . Conditional sentences (1st & 2nd types)
- . How to say numerical expressions

THE STOCK EXCHANGE

- . The Stock Exchange Market: types of securities and members involved
- . Conditional sentences (3rd types)
- . Language to describe graphs and trends.
- . How to read information about S.E. trends on Internet.

BUSINESS REPORTS

- . Parts of a report
- . Language used in a report
- . Study of some samples
- . Comparing and interpreting statistics

INTERNATIONAL TRADE. INTERNATIONAL COMMERCE TRANSACTIONS

- . The Growth of International Trade.
- . Documents involved in an international commerce transaction: quotation, order, invoice, consignment notes, etc.
- . Incoterms
- . Methods of payment

BUSINESS NEGOTIATIONS AND MEETINGS

- . Negotiating strategies
- . Stages and functions in a negotiation: challenging, establishing common ground, making excuses, etc.
- . Language to signal the stages of a negotiation
- . Language used at meetings: to open the meeting, to ask for the floor, to make proposals, to express agreement/ disagreement,...
- . Procedure for a formal meeting
- . General language points

BUSINESS LETTERS

- . Layout of a business letter
- . The letter of complaint
- . Letter demanding payment

BASIC LANGUAGE CONTENTS

- . Word formation: prefixes and suffixes
- . Word order
- . Discourse markers
- . Clause complex formation: use of connectors
- . Composition of paragraphs: explanations and arguments

Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15961 **HISTORIA ECONÓMICA DE ARAGÓN**

ECONOMIC HISTORY OF ARAGON

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: Crecimiento económico moderno y análisis espacial.

1. Características del crecimiento económico moderno
2. Crecimiento económico y análisis espacial

PARTE II. Caracterización de la economía aragonesa en el conjunto de las distintas tipologías de crecimiento regional en España (siglos XIX y XX).

1. Hacia una tipología del crecimiento económico regional en la España contemporánea.
2. Caracterización general de la economía aragonesa.

PARTE III: La economía aragonesa en la transición al capitalismo.

1. La economía aragonesa durante el Antiguo Régimen.
2. El cambio institucional en la transición al capitalismo en Aragón.

PARTE IV. La economía aragonesa durante el siglo XIX.

IV. A. Las fases de crecimiento de la economía aragonesa durante el siglo XIX.

1. La crisis agraria de principios del siglo XIX
2. La expansión de la economía agraria aragonesa (1830-1880)
3. La depresión finisecular (1880-1895)

IV. B. Análisis sectorial de la economía aragonesa durante el siglo XIX.

1. El sector agrario
2. El sector industrial: industria fabril, energía y construcción
3. El sistema financiero
4. Los transportes
5. El comercio exterior
6. Población, mercado de trabajo y capital humano

PARTE V. La economía aragonesa durante el siglo XX. Coyunturas y sectores.

V. A. : Las fases del crecimiento económico en Aragón

1. La economía aragonesa durante el primer tercio del s. XX (1898-30)
2. El estancamiento de la economía aragonesa entre los años 1930 y 1950.
3. Expansión económica y cambio estructural (1950-1975)
4. Hacia un nuevo modelo de crecimiento económico en Aragón entre 1975 y 2000.

V. B.: Análisis sectorial de la economía aragonesa (1900-2000).

1. El sector agrario.
2. El sector secundario: industria fabril, construcción.
3. Infraestructuras: energía, transporte y telecomunicaciones.
4. La terciarización de la economía
5. El sistema financiero
6. El comercio exterior
7. Población, mercado de trabajo y capital humano.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15946 **ECONOMETRÍA APLICADA**
APPLIED ECONOMETRICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Elaboración del banco de datos
- Tema 3. Análisis univariante de las series
- Tema 4. Modelos esféricos
- Tema 5. Modelos esféricos
- Tema 6. Modelo óptimo
- Tema 7. Modelo óptimo
- Tema 8. Indicadores para evaluar la utilidad de un modelo



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15966 **MODELOS REGIONALES**

REGIONAL MODELS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: TECNICAS CUANTITATIVAS DE ANALISIS REGIONAL

Tema 1. El análisis Shift-Share y técnicas afines

Tema 2. Modelos de interacción y de elección espacial

PARTE II: MODELOS DE DESARROLLO REGIONAL. UNA PERSPECTIVA

Tema 3. El planteamiento neoclásico

Tema 4. El planteamiento neokeynesiano

Tema 5. Convergencia regional. Una hipótesis a estudio



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15965 **MÉTODOS DE PREDICCIÓN**

PREDICTION METHODS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Fundamentos de la predicción económica
- Tema 2. Base informativa
- Tema 3. Modelo input-output
- Tema 4. Métodos no paramétricos
- Tema 5. Introducción al enfoque paramétrico del análisis de series temporales
- Tema 6. Modelos estocásticos de series temporales
- Tema 7. Modelos estocásticos estacionales
- Tema 8. Análisis univariante de series temporales (I): Esquema general e identificación
- Tema 9. Análisis univariante de series temporales (II): Estimación, chequeo y predicción
- Tema 10. Análisis de intervención y outliers
- Tema 11. Modelos de Función de Transferencia



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15934 **MACROECONOMÍA IV**
MACROECONOMICS IV

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Análisis de modelos dinámicos de medio y largo plazo

Tema 2. Modelos alternativos de economía abierta

Tema 3. Representaciones estilizadas de las fluctuaciones económicas: expectativas racionales y ciclos competitivos

Tema 4. Representaciones estilizadas de las fluctuaciones económicas: rigideces en los mercados



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15933 **MACROECONOMÍA III**
MACROECONOMICS III

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Introducción y modelos básicos

Tema 2. Elementos para la formulación de un modelo macroeconómico consistente

Tema 3. Fundamentos microeconómicos de las funciones de comportamiento

Tema 4. Análisis de un modelo completo de corto plazo



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15954 **ECONOMÍA LABORAL**

LABOUR ECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Introducción y conceptos previos. Hechos a explicar

Tema 2. Oferta de trabajo

Tema 3. Demanda de trabajo

Tema 4. Sindicatos y negociación colectiva

Tema 5. Salarios eficiencia

Tema 6. Determinación de salarios y empleo

Tema 7. La estructura del desempleo



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15967 **SELECCIÓN DE MODELOS**
SELECTION OF MODELS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Planteamiento general. Estrategias de selección
- Tema 2. Criterios verificacionistas para modelos anidados
- Tema 3. Criterios verificacionistas para modelos no anidados
- Tema 4. Criterios preferencialistas en modelos anidados
- Tema 5. Criterios preferencialistas en modelos no anidados
- Tema 6. Evaluación de los criterios



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15935 **ECONOMETRÍA III**
ECONOMETRICS III

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I. REVISION DE CONCEPTOS

PARTE II. TRATAMIENTO DE DATOS NO ESTACIONARIOS

PARTE III. FORMAS DE LOS MODELOS

PARTE IV. CONTRASTES DE ESFERICIDAD

PARTE V. PREDICCIÓN

PARTE VI. CRITERIOS PARA ELEGIR EL MEJOR MODELO



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15955 **ECONOMÍA MONETARIA**
MONETARY ECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Conceptos básicos
- Tema 2. El dinero en los distintos enfoques teóricos
- Tema 3. La oferta de dinero
- Tema 4. La demanda de dinero
- Tema 5. Mecanismos de transmisión de la política monetaria
- Tema 6. Teorías de determinación de los tipos de interés
- Tema 7. Teorías de determinación de los tipos de cambio
- Tema 8. Economía abierta



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15984 **ECONOMÍA MUNDIAL**

WORLD ECONOMICS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: EL CRECIMIENTO ECONÓMICO MUNDIAL

Tema 1.- El crecimiento económico

Tema 2.- Teorías explicativas del crecimiento económico

Tema 3.- La teoría de la convergencia económica

Tema 4.- La evidencia empírica sobre el crecimiento y la convergencia

PARTE II: LAS ÁREAS ECONÓMICAS

Tema 5.- La coyuntura en los países industriales

Tema 6.- Países de Europa Central y Oriental y ex-URSS

Tema 7. - La coyuntura en Latinoamérica

Tema 8.- Otras economías: Asia y África



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15956 **ECONOMÍA REGIONAL Y URBANA**
REGIONAL AND URBAN ECONOMICS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: INTRODUCCIÓN.

Tema 1.- Ideas básicas en torno a la Geografía Económica.

Tema 2.- Evolución de las regiones europeas.

PARTE SEGUNDA: LAS POLÍTICAS REGIONALES.

Tema 3.- Las políticas territoriales de la Unión Europea.

Tema 4.- Las políticas fiscal y financieras.

Tema 5.- Las políticas sectoriales.

Tema 6.- Las políticas de promoción del crecimiento.

Tema 7.- Las políticas relativas al medioambiente.

PARTE TERCERA: EL ESTUDIO DE LA CIUDAD.

Tema 8.- La ciudad: análisis y políticas.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15937 **SISTEMA FISCAL I**

TAX SYSTEMS I

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción. Conceptos básicos.
2. Impuestos locales: Impuesto sobre Bienes Inmuebles, Impuesto sobre Actividades Económicas, Impuesto sobre el Incremento del valor de los Terrenos de Naturaleza Urbana.
3. Impuesto sobre el Patrimonio.
4. Impuesto sobre Operaciones Societarias.
5. Impuesto sobre el Valor Añadido.
6. Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.
7. Impuesto sobre Sociedades.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15968 **SISTEMA FISCAL II**

TAX SYSTEMS II

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Primera parte: metodología

1. Introducción
2. Instrumentos para la planificación fiscal
3. Metodología de la planificación fiscal

Segunda parte: planificación fiscal personal

4. Una primera aplicación: la elección entre diversos instrumentos de ahorro
5. La tributación diferenciada de la unidad familiar
6. La transmisión del patrimonio personal

Tercera parte: planificación fiscal empresarial

7. La elección de la forma de empresa
8. La empresa en funcionamiento.
9. La estructura financiera de la empresa social
10. Incentivos fiscales a la inversión, el empleo y la localización empresarial.

Cuarta parte: planificación fiscal internacional

11. Introducción a la planificación fiscal internacional

Web de consulta:

http://www.unizar.es/econ_aplicada/fiscalidad/



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15957 **GESTIÓN PÚBLICA**

PUBLIC MANAGEMENT

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. El marco de la gestión pública

- 1.1. Introducción
- 1.2. Características de las organizaciones públicas
- 1.3. Eficiencia de las organizaciones

Tema 2. El análisis coste-beneficio

- 2.1. Fundamentos teóricos
- 2.2. Etapas del proceso de evaluación de proyectos
- 2.3. La valoración de beneficios y costes. Los precios sombra
- 2.4. La consideración del riesgo y la incertidumbre
- 2.5. Críticas a la utilización del ACB

Tema 3. La Administración Pública en España

- 3.1. Organización y estructura de las Administraciones Públicas en España
- 3.2. Limitaciones administrativas a la gestión
- 3.3. Presupuestación, contabilidad y control en la gestión pública

Tema 4. Los incentivos en el sector público

- 4.1. Incentivos monetarios
- 4.2. Otros incentivos
- 4.3. Evaluación del resultado y del desempeño

Tema 5. Coordinación en las organizaciones

- 5.1. Mercado y organizaciones
- 5.2. Estructura interna y coordinación
- 5.3. Coordinación con intereses en conflictos: jerarquías

Tema 6. Reformas institucionales y gestión pública

- 6.1. Los cuasi-mercados como instrumento de gestión
- 6.2. El tercer sector en la gestión pública
- 6.3. Privatización y regulación



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15960 **HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO**
HISTORY OF ECONOMIC THOUGHT

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE

1. El método en economía

SEGUNDA PARTE

2. El pensamiento económico hasta el primer período clásico.
3. El método clásico.
4. Karl Marx.
5. El historicismo frente a las teorías generales

TERCERA PARTE/ 6.- El neoclasicismo (I): Introducción

7. El neoclasicismo (II): el análisis parcial (A. Marshall)
8. El neoclasicismo (III): el equilibrio general.
9. La obra de Keynes
10. La recepción de la obra de Keynes (I): la síntesis neoclásica
11. La recepción de la obra de Keynes (II): Neoricardianos y poskeynestanos
12. Las corrientes contemporáneas del pensamiento económico



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15953 **ECONOMÍA ESPAÑOLA**

THE SPANISH ECONOMY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

Tema 1.- Crisis económica y transición política, 1975-1977

Tema 2.- El largo ajuste, 1977-1985

Tema 3.- Expansión, desequilibrios, 1985-1991

Tema 4.- Una crisis inesperada, 1992-1994

Tema 5.- Bajo el signo de la convergencia nominal, 1995-1999

Tema 6.- La situación actual



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15950 **ECONOMÍA DE LA UNIÓN EUROPEA**
THE ECONOMICS OF THE EUROPEAN UNION

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- El largo camino hacia la Unión Europea.
- Tema 2.- El crecimiento económico a largo plazo de la Unión Europea.
- Tema 3.- El crecimiento económico a corto plazo: fluctuaciones cíclicas.
- Tema 4.- La convergencia.
- Tema 5.- La integración económica.
- Tema 6.- La política monetaria y cambiaria.
- Tema 7.- Las finanzas públicas y la política fiscal
- Tema 8.- El mercado de trabajo.
- Tema 9.- La coyuntura económica en la Unión Europea.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15947 **ECONOMÍA ARAGONESA**

THE ARAGONESE ECONOMY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

ASPECTOS GENERALES

Tema I.- Hacia una caracterización de la economía aragonesa.

Tema II.- Configuración histórica de la estructura económica regional.

Tema III.- Recursos demográficos y territorio en Aragón.

ASPECTOS SECTORIALES

Tema IV.- Las actividades del sector primario.

Tema V.- El sector industrial.

Tema VI.- El proceso de terciarización en la economía aragonesa: principales actividades.

ASPECTOS INSTITUCIONALES

Tema VII.- La política regional en Aragón.

Tema VIII.- Las Haciendas subcentrales en la economía aragonesa.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15970 **SISTEMAS INFORMÁTICOS DE AYUDA A LA DECISIÓN**
COMPUTER SYSTEMS TO ASSIST IN DECISION-MAKING

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: FUNDAMENTOS

PARTE II: HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS

PARTE III: APLICACIONES DE LOS SISTEMAS DECISIONALES

PARTE IV: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DECISIONALES

PARTE V: APLICACIONES



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15962 **HISTORIA ECONÓMICA DE LA ESPAÑA CONTEMPORÁNEA**
ECONOMIC HISTORY OF CONTEMPORARY SPAIN

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCION.

Tema 1.- La modernización de la economía española : una perspectiva historiográfica.

PRIMERA PARTE: LAS FASES DEL DESARROLLO ECONOMICO ESPAÑOL.

Tema 2.- La economía española hasta la crisis de finales del siglo XIX.

Tema 3.- La economía española durante el primer tercio del siglo XX.

Tema 4.- La economía española en el franquismo .

Tema 5.- La crisis de los años setenta.

SEGUNDA PARTE: UNA PERSPECTIVA SECTORIAL DEL DESARROLLO ECONOMICO ESPAÑOL (SIGLOS XIX Y XX).

Tema 6.- La población.

Tema 7.- La agricultura.

Tema 8.- El sector industrial. La energía. El transporte.

Tema 9.- Los sistemas monetario y financiero. La hacienda pública. .

Tema 10.- Una perspectiva histórica del proceso de integración económica.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15959 **HISTORIA DEL DESARROLLO ECONÓMICO INTERNACIONAL**
HISTORY OF INTERNATIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE. TEORÍAS DEL CRECIMIENTO Y DEL DESARROLLO ECONÓMICO.

Tema 1.- Los primeros pasos.

Tema 2.- El crecimiento formalizado.

Tema 3.- El crecimiento limitado.

Tema 4.- Teorías del desarrollo económico I.

Tema 5.- Teorías del desarrollo económico II:

Tema 6.- Un balance de las propuestas teóricas analizadas: análisis de los factores inductores del crecimiento y del atraso.

SEGUNDA PARTE. HISTORIA ECONÓMICA DEL CRECIMIENTO DEL ATRASO Y DEL SUBDESARROLLO.

Tema 7.- Los modos de desarrollo económico en los países avanzados.

Tema 8.- Los obstáculos al desarrollo económico en América Latina I (1800-1939).

Tema 9.- Los obstáculos al desarrollo económico en América Latina II (1940-1990).

Tema 10.- Asia entre los nuevos países industriales y el dualismo económico.

Tema 11.- África o la persistencia del atraso.

Tema 12.- Del socialismo y la planificación central a la transición al capitalismo.

Tema 13.- Un balance de las experiencias históricas analizadas.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15936 **ECONOMÍA DEL BIENESTAR**
WELFARE ECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. La Economía del Bienestar Paretiana
- Tema 2. Fallos de Mercado
- Tema 3. La nueva Economía del Bienestar (I): El enfoque Neoparetiano
- Tema 4. La nueva Economía del Bienestar (II): El enfoque Neoutilitarista
- Tema 5. La Teoría de la Elección Social



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15948 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA PÚBLICA**
THE ECONOMICS OF PUBLIC ENTERPRISES

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Intervención del sector público en la Economía: enfoques normativo y positivo.
- Tema 2: La empresa pública. Características y objetivos.
- Tema 3: Aspectos organizativos de la empresa pública. Incentivos y Control.
- Tema 4: La empresa pública en una economía de primera preferencia: determinación de precios, inversión y financiación.
- Tema 5: La empresa pública en una economía de segunda preferencia.
- Tema 6: Determinación de precios e inversión de la empresa pública en condiciones de incertidumbre.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15951 **ECONOMÍA DE LAS ORGANIZACIONES**
THE ECONOMICS OF ORGANISATIONS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- I.0. La Empresa como Realidad Empírica
- I.1. Cálculo Económico de la Empresa
- I.2. Decisión de Incertidumbre
- I.3. Actitudes ante el Riesgo y Procesos de Decisión
- I.4. Estructuras Contractuales en la Organización de los Intercambios: Empresa y Mercado. I.5. Equipos y Sindicato
- I.6. Autogestión o Jerarquía
- I.7. Autoridad y Responsabilidad.
- I.8. Jerarquía sin Supervisión: El Contrato de Agencia o Apoderamiento
- I.9. Jerarquía con Supervisión
- I.10. Estructura y Control
- I.11. Participación y Cogestión en la Empresa
- I.12. Coaliciones y Grupos de Poder
- I.13. Recapitulación: Contribución de la Economía a la Ciencia de la Organización.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15975 **TEORÍA ECONÓMICA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL ECONOMIC THEORY

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Discriminación de Precios
- Tema 3. Teoría del Oligopolio
- Tema 4. Competencia dinámica y colusión tácita.
- Tema 5. Diferenciación de producto
- Tema 6. Barreras a la entrada.
- Tema 7. Fusiones y Adquisiciones.
- Tema 8. Análisis de Publicidad e I+D.
- Tema 9. Intervención estatal
- Apéndice. Introducción a la Teoría de Juegos



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15971 **SOCIEDAD Y ESTADO**

SOCIETY AND THE STATE

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Bloque introductorio: la acción social y el concepto sociológico de grupo.
2. Cultura y sociedad. La empresa red: Cultura, instituciones y organizaciones de la economía
informativa
3. La ciudadanía
4. La sociedad civil
5. El estado moderno y la sociedad civil
6. Estructura de poder en la sociedad moderna
7. Desigualdad social. Teorías de la estratificación social.
8. Teorías sobre el estado del bienestar. Bienestar Social y Servicios Sociales.
9. Teorías del cambio social



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 128 **Licenciado en Economía**

Asignatura: 15943 **COYUNTURA ECONÓMICA**

THE CURRENT ECONOMIC SITUATION

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

* PRIMER PARTE: LA COYUNTURA EN 2001

Tema 1.- Introducción: La trayectoria cíclica

Tema 2.- El entorno internacional.

Tema 3.- El sector real.

Tema 4.- La vertiente monetaria.

Tema 5.- Perspectivas y predicciones

* SEGUNDA PARTE: LAS GRANDES CUESTIONES DE LA ECONOMIA ESPAÑOLA EN LOS INICIOS DEL SIGLO XXI

Tema 6.- Introducción: La trayectoria histórica.

Tema 7.- La internacionalización.

Tema 8.- El empleo de los factores productivos.

Tema 9.- Liberalización, competencia y sector público.

Tema 10.- La convergencia real



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16000 **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA**
INTRODUCTION TO ECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Parte I. Introducción.

Tema 1. Conceptos básicos

Parte II. Microeconomía.

Tema 2. Los agentes del mercado: la demanda y la oferta

Tema 3. Antecedentes de la demanda y la oferta

Tema 4. Los mercados

Tema 5. Los fallos del mercado y la intervención del estado

Parte III. Macroeconomía.

Tema 6. Macromagnitudes

Tema 7. El sistema financiero

Tema 8. El modelo simple renta-gasto



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16001 **INTRODUCCIÓN AL DERECHO PRIVADO**
INTRODUCTION TO PRIVATE LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. El ordenamiento jurídico

1. El derecho en general
2. La norma jurídica y las fuentes del derecho. Constitución española
3. Aplicación y eficacia de la normas jurídicas
4. El derecho comunitario y el ordenamiento jurídico español
5. Los derechos subjetivos
6. Los sujetos del derecho
7. El objeto del derecho
8. La tutela judicial de los derechos

II. Instituciones básicas de

- Derecho civil
- Derecho mercantil
- Derecho laboral



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16002 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA I**
BUSINESS ECONOMICS I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. La empresa: concepto y clases
2. La empresa y el entorno
3. El proceso logístico real: comercialización
4. El proceso logístico real: producción
5. El proceso logístico financiero
6. La dirección de la empresa
7. La división del trabajo en la empresa
8. El proceso de toma de decisiones
9. La empresa y su dimensión
10. La localización de la empresa
11. El control de la actividad empresarial



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16003 **FUNDAMENTOS DE CONTABILIDAD**
FOUNDATIONS OF ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Lección 1: Contabilidad e información económica.
- Lección 2: El método contable.
- Lección 3: Instrumentos de representación.
- Lección 4: Existencias.
- Lección 5: El resultado periódico: ingresos y gastos.
- Lección 6: Derechos y obligaciones corrientes.
- Lección 7: Inmovilizado.
- Lección 8: Financiación básica.
- Lección 9: Inversiones Financieras.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16004 **MATEMÁTICAS I**
MATHEMATICS I

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. El espacio vectorial euclídeo \mathbb{R}^n
2. Aplicaciones lineales. Matrices
3. Funciones en \mathbb{R}^n . Continuidad y diferenciabilidad
4. Formas cuadráticas



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16005 **HISTORIA ECONÓMICA**
ECONOMIC HISTORY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN: ECONOMÍAS PREINDUSTRIALES: LOS LÍMITES AL CRECIMIENTO DE UNA ECONOMÍA "ORGÁNICA".

Tema 1.- Las economías preindustriales europeas

PARTE PRIMERA: LOS RASGOS ESTRUCTURALES DE LAS ECONOMÍAS CAPITALISTAS DESARROLLADAS.

Tema 2.-Industrialización y crecimiento económico

Tema 3.-Industrialización y cambios institucionales

PARTE SEGUNDA: INDUSTRIALIZACIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO HASTA 1914.

Tema 4.- La economía internacional hasta 1914

Tema 5.-Crecimiento económico e industrialización hasta 1914

Tema 6.- El desarrollo económico en los países exportadores de productos primarios

PARTE TERCERA: LA ECONOMÍA MUNDIAL EN EL SIGLO XX.

Tema 7.-La economía en el periodo de entre guerras (1918-1939)

Tema 8.- La economía internacional desde 1945 (I). Los países desarrollados

Tema 9.- La economía internacional desde 1945 (II). Los países socialistas europeos

Tema 10.- La economía internacional desde 1945 (III). Los países en desarrollo

Tema 11.- La industrialización en los países atrasados de Europa



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16006 **MICROECONOMÍA I**
MICROECONOMICS I

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1: El marco conceptual de la Microeconomía
- Tema 2: Utilidad: preferencias y elección del consumidor
- Tema 3: Las funciones de demanda del consumidor
- Tema 4: La teoría de la preferencia revelada
- Tema 5: Demandas brutas y netas
- Tema 6: El consumidor como oferente de trabajo
- Tema 7: La elección intertemporal
- Tema 8: Extensiones y otros enfoques de la conducta del consumidor



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16007 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA II**
BUSINESS ECONOMICS II

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Economía, Empresa y Economía de la Empresa
2. La motividad Comercial de la Empresa
3. El entorno Comercial
4. Programación Comercial
5. Decisiones sobre el Producto
6. Decisiones sobre la Distribución
7. Decisiones sobre la Comunicación
8. Decisiones sobre el Precio
9. Aplicaciones del Marketing en otras áreas



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16008 **PLANIFICACIÓN CONTABLE ESPAÑOLA**
SPANISH ACCOUNTING PLANNING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I: Sistema Contable español.

Cap. 1.º: El plan general de contabilidad.

Parte II: Análisis de la variación de riqueza.

Cap. 2.º: Financiación básica propia.

Cap. 3.º: Financiación básica ajena.

Cap. 4.º: Inmovilizado material.

Cap. 5.º: Inmovilizado inmaterial y gastos amortizables.

Cap. 6.º: Inversiones financieras.

Cap. 7.º: Existencias.

Parte III: Análisis de la circulación financiera.

Cap. 8.º: Acreedores y Deudores por operaciones de tráfico.

Cap. 9.º: Cuentas financieras y moneda extranjera.

Parte IV: Análisis de la circulación económica real.

Cap. 10.º: Gastos e Ingresos.

Cap. 11.º: Tratamiento contable del impuesto sobre el beneficio.

Cap. 12.º: Resultados.

Parte V: Presentación de cuentas anuales.

Cap. 13.º: Las cuentas anuales.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16009 **ESTADÍSTICA I**
STATISTICS I

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción
2. Análisis exploratorio de datos
3. Medidas de tendencia central. Medidas de posición
4. Medidas de dispersión
5. Medidas de forma. Medidas de concentración
6. Regresión y correlación
7. Números índices
8. Fuentes de información económica
9. Introducción al cálculo de probabilidades
10. Variables aleatorias unidimensionales



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16010 **MATEMÁTICAS II**
MATHEMATICS II

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Optimización sin restricciones
2. Optimización con restricciones de igualdad
2. Programación lineal
3. Integración
4. Ecuaciones diferenciales
5. Ecuaciones en diferencias



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16011 **ESTRUCTURA ECONÓMICA INTERNACIONAL**
INTERNATIONAL ECONOMIC STRUCTURE

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1.- Introducción
- Tema 2.- Teorías explicativas del comercio
- Tema 3. Las intervenciones en el comercio: políticas e instituciones
- Tema 4.- Tipos de cambio y sistemas monetarios internacionales
- Tema 5.- Interdependencias e integración



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16012 **ESTRUCTURA ECONÓMICA DE ESPAÑA**
ECONOMIC STRUCTURE OF SPAIN

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I: EL DESARROLLO ECONÓMICO ESPAÑOL: UNA VISIÓN DE CONJUNTO

Tema 1.- Etapas y rasgos definidores de la industrialización española.

PARTE II: FACTORES DE CRECIMIENTO

Tema 2.- Crecimiento económico y cambio estructural.

Tema 3.- Recursos naturales y humanos.

Tema 4.- Ahorro y formación de capital.

Tema 5.- Innovación y cambio tecnológico.

Tema 6.- El factor empresarial.

PARTE III: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Tema 7.- Sector agrario.

Tema 8.- Sector industrial.

Tema 9.- Sector energético.

Tema 10.- Sector servicios.

PARTE IV: ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DISTRIBUTIVOS

Tema 11.- Mercado de trabajo.

Tema 12.- Sistema y mercados financieros.

Tema 13.- sector público.

Tema 14.- Distribución funcional y personal de la renta.

Tema 15.- Distribución territorial de la renta.

PARTE V: RELACIONES CON EL EXTERIOR E INTEGRACIÓN EN LA UNIÓN EUROPEA.

Tema 16.- Sector exterior.

Tema 17.- La integración de España en la Unión Europea.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16013 **ESTADÍSTICA II**
STATISTICS II

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 0: INTRODUCCIÓN

Concepto de Estadística: Significado y evolución histórica. Importancia de la Inferencia Estadística en la toma de decisiones.

TEMA 1: VARIABLE ALEATORIA UNIDIMENSIONAL

Concepto de variable aleatoria unidimensional. Función de distribución. Variable aleatoria discreta y continua: función de probabilidad y función de densidad. Distribuciones notables: Binomial, Poisson, Normal, Exponencial, Gamma, ...

TEMA 2: VARIABLE ALEATORIA MULTIDIMENSIONAL

Concepto de variable aleatoria multidimensional. Variables discretas y continuas. Estudio del vector de medias y de la matriz de varianzas-covarianzas. Dependencia e independencia de variables aleatorias. Distribución NORMAL MULTIVARIANTE: Estudio de distribuciones marginales.

TEMA 3: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE MUESTRAS

Conceptos básicos: población, muestra y estadístico. Tipos de muestreo. Distribución de un estadístico en el muestreo. Método de Monte Carlo. Estudio de la distribución límite. Determinación del tamaño muestral.

TEMA 4: ESTIMACIÓN PUNTUAL

Introducción a la Teoría de la Estimación. Propiedades de un estimador: insesgadez, consistencia y eficiencia. Métodos de construcción de estimadores: Método de los momentos, método de máxima verosimilitud, mínimos cuadrados. Aplicación al modelo lineal simple.

TEMA 5: ESTIMACIÓN POR INTERVALOS

Concepto de intervalo de confianza. Método de construcción. Intervalos de confianza notables utilizando la distribución de los estadísticos usuales en el muestreo de poblaciones normales. Aplicaciones de interés.

TEMA 6: CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS

Conceptos básicos. Test de máxima potencia: Lema de Neyman-Pearson. Test de la razón de verosimilitudes. Contrastes de hipótesis notables.

TEMA 7: CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS

Test de bondad de ajuste: Test de la χ^2 de Pearson, Test de Kolmogorov.

Test de aleatoriedad y de independencia de muestras.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16014 **MACROECONOMÍA I**
MACROECONOMICS I

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción a la Macroeconomía.
- Tema 2. Magnitudes agregadas básicas.
- Tema 3. El Sistema Financiero.
- Tema 4. El modelo clásico.
- Tema 5. Modelos keynesiano simple Renta-Gasto.
- Tema 6. Modelo IS-LM con precios constantes.
- Tema 7. Introducción a las Políticas Monetaria y Fiscal.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16015 **MICROECONOMÍA II**
MICROECONOMICS II

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. La tecnología.
- Tema 2. Producción y costes.
- Tema 3. La oferta individual de producto y la demanda de factores.
- Tema 4. El mercado competitivo.
- Tema 5. Mercados no competitivos.
- Tema 6. Equilibrio general.
- Tema 7. Economía del bienestar.
- Tema 8. Extensiones y otros enfoques de la conducta de la empresa.
- Tema 9. Introducción a la teoría de la economía industrial.
- Tema 10. Temas del equilibrio general y economía del bienestar.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16016 **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRÍA**
INTRODUCTION TO ECONOMETRICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I: LA NATURALEZA DE LA ECONOMETRÍA

Tema 1. Concepto y estrategia de investigación de la Econometría.
Tema 2. Los modelos econométricos.

PARTE II: MODELO LINEAL SIMPLE

Tema 3. Especificación y estimación
Tema 4. Validación y Predicción

PARTE III: MODELO LINEAL GENERAL

Tema 5. Especificación y Estimación
Tema 6. Validación y Predicción
Tema 7. Modelos no lineales

PARTE IV: EXTENSIONES DEL MODELO LINEAL GENERAL

Tema 8. Modelos con matriz de varianzas y covarianzas no escalar
Tema 9. Heteroscedasticidad y autocorrelación
Tema 10. Otros tópicos



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16017 **MACROECONOMÍA II**
MACROECONOMICS II

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. El Modelo Keynesiano con precios variables
- Tema 2. Las políticas fiscal y monetaria en el modelo de precios variables.
- Tema 3. La inflación y el desempleo.
- Tema 4. Determinación del tipo de cambio.
- Tema 5. Determinación del nivel de renta en una economía abierta.
- Tema 6. Complementos del modelo básico.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16018 **CONTABILIDAD FINANCIERA**
FINANCIAL ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1: Normalización y armonización contable.
- Tema 2: La normalización contable en España.
- Tema 3: Inmovilizado material.
- Tema 4: Inmovilizado inmaterial.
- Tema 5: Inversiones financieras.
- Tema 6: Reconocimiento de ingresos y cuentas a cobrar: situaciones especiales.
- Tema 7: Operaciones en divisas.
- Tema 8: Provisiones y contingencias.
- Tema 9: El impuesto sobre beneficios.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16019 **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN INTERNA DE LA EMPRESA**
INTERNAL BUSINESS ORGANISATION AND MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El problema de organización y diseño organizativo
2. Motivación y comportamiento humano
3. Análisis económico de la producción y el intercambio
4. Coordinación en equipos
5. Incentivos en equipos
6. Supervisión y delegación en jerarquías
7. Conflicto y negociación
8. Aspectos dinámicos del diseño organizativo
9. Los límites de la organización
10. Formas de organización en las economías avanzadas



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16020 **ANÁLISIS CONTABLE**
ACCOUNTING ANALYSIS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Capítulo 1: La información contable.

Capítulo 2: Los estados financieros; El Balance.

Capítulo 3: Los estados financieros: La Cuenta de Pérdidas y Ganancias.

Capítulo 4: La Memoria.

Capítulo 5: Estados contables complementarios: El informe de gestión, E.V.A. e Informe de Auditoría.

Capítulo 6: Otros estados complementarios.

Capítulo 7: El Cuadro de Financiación.

Capítulo 8: El Estado de Flujos de Tesorería.

Capítulo 9: Objetivos y alcance del análisis de estados financieros.

Capítulo 10: Introducción al análisis de la empresa a través de sus estados financieros.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**
Asignatura: 16021 **ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS**
ANALYSIS AND VALUATION OF FINANCIAL OPERATIONS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1: Fundamentos de Valoración Financiera.
- Tema 2: Operaciones financieras a corto plazo y leyes financieras simples.
- Tema 3: Mercados monetarios.
- Tema 4: Rentas.
- Tema 5: Operaciones de constitución.
- Tema 6: Operaciones de amortización.
- Tema 7: Emisión de obligaciones.
- Tema 8: Parámetros de gestión de renta fija.
- Tema 9: Mercado de capitales y análisis de valores.
- Tema 10: Ampliaciones de capital.
- Tema 11: La gestión de riesgo de cambio y de tipo de interés y las operaciones swaps o de permuta financiera.
- Tema 12: Futuros.
- Tema 13: Opciones.
- Tema 14: Instituciones de inversión colectiva. Planes de ahorro y planes de pensiones.
- Tema 15: Operaciones financieras del seguro.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16022 **POLÍTICA ECONÓMICA**
ECONOMIC POLICY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: INTRODUCCION A LA POLITICA ECONOMICA

Tema 1.- Conceptos básicos de política económica.

Tema 2.- La elaboración de la política económica.

PARTE SEGUNDA: POLITICAS INSTRUMENTALES.

Tema 3.- La política monetaria.

Tema 4.- La política fiscal.

Tema 5.- Políticas de empleo y de rentas.

PARTE TERCERA: POLITICAS DE OFERTA.

Tema 6.- Políticas de oferta.

EPILOGO:

Tema 7.- Paradigmas de la intervención pública en perspectiva.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16056 **DERECHO MERCANTIL**
COMMERCIAL LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: Introducción.

PARTE II: La empresa, los sujetos de la actividad empresarial y los principios ordenadores del tráfico económico organizado en forma de empresa.

PARTE III: Estatuto jurídico del empresario y sus colaboradores.

PARTE IV: Los empresarios sociales.

PARTE V: Los instrumentos jurídicos del tráfico mercantil.

PARTE VI: Los estados de crisis económica del empresario.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16038 **ANÁLISIS DE MERCADOS**
MARKET ANALYSIS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- FUNDAMENTOS DE MARKETING
- Tema 2.- LA DIRECCIÓN COMERCIAL
- Tema 3.- EL ENTORNO
- Tema 4.- EL MERCADO
- Tema 5.- MEDICIÓN DEL MERCADO: LA DEMANDA
- Tema 6.- ANÁLISIS DE MERCADOS RELEVANTES
- Tema 7.- MERCADOS GLOBALES
- Tema 8.- INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
- Tema 9.- COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16069 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**
OPERATIVE RESEARCH

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: INTRODUCCION

Tema 0. La toma de decisiones en la empresa.

Tema 1. La naturaleza de la investigación operatia (I.O.).

PARTE II: MODELOS DETERMINISTICOS-I (PROGRAMACION MATEMATICA)

Tema 2. Programación lineal (P.L.) I.

Tema 3. Programación lineal II: Teoría de la dualidad.

Tema 4. Análisis postoptimal.

Tema 5. Problemas de transporte y asignación.

Tema 6. Programación entera (P.E.).



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16090 **TÉCNICAS DE ECONOMÍA APLICADA**
TECHNIQUES OF APPLIED ECONOMICS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- Los agregados económicos
- Tema 2.- La Contabilidad Nacional
- Tema 3.- La Balanza de Pagos
- Tema 4.- Las tablas input-output
- Tema 5.- Crecimiento, inflación y tipo de cambio



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16033 **DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN I**
PRODUCT MANAGEMENT I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Estrategia de Producción.
2. El Producto del proceso productivo
3. Las decisiones de localización
4. Grado de integración vertical
5. Elección del proceso productivo
6. El factor humano en la producción
7. Productividad
8. Calidad
9. El servicio a clientes



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16034 **DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN II**
PRODUCTION MANAGEMENT II

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Localización de plantas industriales
2. La distribución en planta
3. Programación de proyectos
4. Secuenciación y programación de tareas
5. Modelos de inventarios
6. Planificación de la producción
7. Aspectos operativos del Justo a tiempo
8. Equipo productivo
9. Control de calidad



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16025 **DIRECCIÓN ESTRATÉGICA I**
STRATEGIC MANAGEMENT I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I. CONCEPTO DE ESTRATEGIA Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

1. La empresa en un contexto económico
2. Estrategia: definición, elementos y tipologías.

II. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA ESTRATÉGICA: EL ENTORNO

3. La empresa y el entorno
4. Costes y condiciones de oferta
5. La demanda del mercado
6. Organización y evolución de la industria

III. ELEMENTOS DE LA COMPETENCIA ESTRATÉGICA: LA EMPRESA

7. Análisis interno de la empresa: la teoría de los recursos
8. Dirección estratégica y creación de valor

IV. LA INTERACCIÓN ESTRATÉGICA: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE JUEGOS

9. Introducción a la teoría de juegos



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16024 **DIRECCIÓN COMERCIAL I**
COMMERCIAL MANAGEMENT I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Concepto y Método de Marketing
2. Entorno del Marketing
3. La demanda
4. La previsión de la demanda
5. El comportamiento del consumidor
6. Segmentación de mercados



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16029 **DIRECCIÓN COMERCIAL II**
COMMERCIAL MANAGEMENT II

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Instrumentos y estrategias comerciales
2. El producto
3. La promoción
4. La distribución
5. El precio
6. Organización y planificación comercial



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16057 **DIRECCIÓN DE ENTIDADES NO LUCRATIVAS**
MANAGEMENT OF NON-PROFIT ORGANISATIONS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I. CONCEPTOS GENERALES SOBRE LAS ORGANIZACIONES NO LUCRATIVAS.

TEMA 1: Concepto y tipología de las Entidades No Lucrativas:

TEMA 2: Origen y papel de las Organizaciones No Lucrativas

PARTE II. LA DIRECCIÓN DE LAS ENTIDADES NO LUCRATIVAS DE INTERÉS GENERAL: ASOCIACIONES Y FUNDACIONES.

TEMA 3: Las Entidades No Lucrativas de Interés General:

TEMA 4: La Dirección Estratégica en las ONL de Interés General

TEMA 5: La Gestión Financiera y Contable de Entidades No Lucrativas de Interés General:

TEMA 6: La Gestión de los Recursos Humanos y la Gestión Comercial:

PARTE III. LA DIRECCIÓN DE LAS ORGANIZACIONES LUCRATIVAS DE INTERÉS PARTICULAR: COOPERATIVAS Y CAJAS DE AHORROS.

TEMA 7: Las Cooperativas: Consideraciones Previas:

TEMA 8: Las Cooperativas y la Gestión

TEMA 9: Las Cajas de Ahorros

PARTE IV. LAS RELACIONES ENTRE EL SECTOR NO LUCRATIVO Y EL SECTOR PÚBLICO.

TEMA 10: El Sector No Lucrativo, El Sector Público y Bienestar Social



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16059 **DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS**
HUMAN RESOURCES MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Estrategia y Dirección de Recursos Humanos
2. Nexo de unión entre políticas de Recursos Humanos y el resultado de la Empresa
3. Política de empleo y gestión de Recursos Humanos
4. Formación y Desarrollo
5. Mercados laborales y promociones
6. Sistemas de pago, motivación y compensación
7. Perspectiva europea sobre la Dirección de Recursos Humanos
8. Valoración y resultado de la Dirección de Recursos Humanos
9. Recursos Industriales



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16068 **INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**
MARKET RESEARCH

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- Marketing e investigación de mercados.
- Tema 2.- Proceso de la investigación de mercados.
- Tema 3.- Diseño de los estudios de mercado.
- Tema 4.- Fuentes de información.
- Tema 5.- Medición de la información.
- Tema 6.- Comunicación (I). La Encuesta.
- Tema 7.- Experimentación.
- Tema 8.- Tratamiento de la información.
- Tema 9.- Comunicación (II). Paneles.
- Tema 10.- Investigación cualitativa.

Centro: 101 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Plan: 129 Licenciado en Administración y Dirección de Empresas

Asignatura: 16076 POLÍTICA DE PRODUCTO E INNOVACIÓN
PRODUCT POLICY AND INNOVATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1: DEFINICIÓN Y TIPOS DE PRODUCTO.

- 1.1. Concepto de producto.
- 1.2. Tipos de producto.
- 1.3. Diferenciación y posicionamiento del producto.

Tema 2: ATRIBUTOS DEL PRODUCTO I: LA MARCA.

- 2.1. Concepto de marca.
- 2.2. Elección del nombre de marca.
- 2.3. Tipología de marcas.
- 2.4. Estrategia de marca.
- 2.5. Beneficios y críticas a la marca
- 2.6. El valor de la marca.
- 2.7. Fidelidad a la marca.

Tema 3: ATRIBUTOS DEL PRODUCTO II.

- 3.1. El envase.
- 3.2. La etiqueta
- 3.3. La calidad.

Tema 4: CARTERA DE PRODUCTO.

- 4.1. Concepto de cartera.
- 4.2. Decisiones sobre líneas de producto.
- 4.3. Dimensiones de la cartera de productos.
- 4.4. Modelos de gestión de la cartera de productos.
- 4.5. Estrategias de crecimiento de la cartera de productos.

Tema 5: CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO (CVP).

- 5.1. Concepto de ciclo de vida del producto.
- 5.2. Tipos de ciclo de vida del producto.
- 5.3. Fase de introducción del CVP.
- 5.4. Fase de crecimiento del CVP.
- 5.5. Fase de madurez del CVP.
- 5.6. Fase de declive del CVP.
- 5.7. Críticas al concepto de CVP.
- 5.8. El concepto de evolución del mercado.

Tema 6: DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS I: ÉXITO Y FRACASO.

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Factores de éxito de nuevos productos.
- 6.3. Factores de fracaso de nuevos productos.
- 6.4. Organización necesaria para el desarrollo de nuevos productos.
- 6.5. Ventajas/desventajas de ser empresa líder/seguidora.

Tema 7: DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS II: FASES.

- 7.1. Generación de ideas.
- 7.2. Tamizado de ideas.
- 7.3. Desarrollo y test de concepto.
- 7.4. Desarrollo de la estrategia de marketing.
- 7.5. Análisis del negocio.
- 7.6. Desarrollo del producto.
- 7.7. Test de mercado.
- 7.8. Comercialización.

Tema 8: ADOPCIÓN Y DIFUSIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS.

- 8.1. Proceso de difusión de nuevos productos.
- 8.2. Atributos de los nuevos productos.



- 8.3. Modelos y métodos de obtención de categorías de adoptantes.
- 8.4. Características de las categorías de adoptantes.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16030 **POLÍTICA DE EMPRESA**
BUSINESS POLICY

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I.- ASPECTOS DINÁMICOS EN LA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS.

Tema 1.- Posición estratégica para la ventaja competitiva.

Tema 2.- Análisis de la posición en costes y en diferenciación.

Tema 3.- Sostener la ventaja competitiva.

Tema 4.- Origen de la ventaja competitiva: innovación, evolución y el entorno.

Tema 5.- Rivalidad y resultados en la industria.

Tema 6.- Dinámica y evolución de la industria.

Tema 7.- Entrada y salida.

Parte II.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO CORPORATIVO.

Tema 8.- Estrategia corporativa.

Tema 9.- Estrategia y estructura.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16027 **ECONOMETRÍA I**
ECONOMETRICS I

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I: LA NATURALEZA DE LA ECONOMETRIA

Tema 1. Concepto y estrategia de investigación de la Econometría

Tema 2. Los modelos econométricos

PARTE II. MODELO LINEAL SIMPLE

Tema 3. Especificación y Estimación

Tema 4. Validación y Predicción

PARTE III: MODELO LINEAL GENERAL

Tema 5. Especificación y Estimación

Tema 6. Validación y Predicción

PARTE IV: EXTENSIONES DEL MODELO LINEAL GENERAL

Tema 8. Modelos con matriz de varianzas y covarianzas no escalar

Tema 9. Heteroscedasticidad y autocorrelación

Tema 10. Otros tópicos



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16023 **CONTABILIDAD DE COSTES Y GESTIÓN I**
COST AND MANAGEMENT ACCOUNTING I

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1ª Parte: Introducción a la Contabilidad de Costes.
- 2ª Parte: Elementos constitutivos del coste de producción.
- 3ª Parte: La asignación del coste a los productos.
- 4ª Parte: Los sistemas de costes.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16026 **DIRECCIÓN FINANCIERA I**
FINANCIAL MANAGEMENT I

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1: Introducción.
- Tema 2: Empresa e inversión.
- Tema 3: Decisiones de inversión en ambiente de certeza (I). (Proceso de decisión ante un único proyecto de inversión).
- Tema 4: Decisiones de inversión en ambiente de certeza (II). (Proceso de decisión ante un conjunto de proyectos de inversión).
- Tema 5: Efecto de los impuestos y de la inflación en la elección de inversiones.
- Tema 6: Decisiones de inversión en ambiente de riesgo.
- Tema 7: Decisiones secuenciales.
- Tema 8: La inversión en bienes de equipo.
- Tema 9: Inversiones financieras.
- Tema 10: El modelo de Sharpe. Las carteras mixtas.
- Tema 11: Modelos C.A.P.M. y A.P.T.
- Tema 12: La medida de la performance.
- Tema 13: El sistema financiero.
- Tema 14: La financiación e inversión bursátil.
- Tema 15: La autofinanciación.
- Tema 16: El análisis financiero.
- Tema 17: Gestión financiera del circulante.
- Tema 18: Gestión financiera de tesorería.
- Tema 19: Gestión de la financiación a corto.
- Tema 20: El coste de capital.
- Tema 21: Endeudamiento, rentabilidad y riesgo.
- Tema 22: La estructura financiera.
- Tema 23: Problemática financiera de la política de dividendos.
- Tema 24: Valoración de empresas. Fusiones y adquisiciones.
- Tema 25: Dificultades financieras de la empresa.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16036 **ANÁLISIS CONTABLE SUPERIOR**
ADVANCED ACCOUNTING ANALYSIS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Conceptos básicos.
- Tema 2: Utilidad y limitaciones de la información contable para el análisis.
- Tema 3: Análisis de los estados financieros individuales.
- Tema 4: Las cuentas anuales consolidadas.
- Tema 5: Análisis de la empresa en su sector.
- Tema 6: Los ratios en la gestión empresarial.
- Tema 7: Análisis de la situación financiera a corto plazo.
- Tema 8: La solvencia a largo.
- Tema 9: Análisis de la rentabilidad de la empresa.
- Tema 10: Problemas y soluciones en el análisis de las cuentas consolidadas.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16070 **LA BANCA Y SUS OPERACIONES**
BANKING AND BANKING OPERATIONS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Capítulo 1: Introducción al sistema bancario.
- Capítulo 2: La empresa bancaria.
- Capítulo 3: Análisis de la gestión bancaria.
- Capítulo 4: Operaciones pasivas de los bancos.
- Capítulo 5: Operaciones activas de los bancos.
- Capítulo 6: El descuento bancario.
- Capítulo 7: Operaciones de comercio exterior.
- Capítulo 8: Servicios bancarios.
- Capítulo 9: Organización bancaria.
- Capítulo 10: Localización y marketing bancario.
- Capítulo 11: El futuro de la banca.
- Capítulo 12: Análisis y situación de la banca española.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16028 **CONTABILIDAD DE COSTES Y GESTIÓN II**
COST AND MANAGEMENT ACCOUNTING II

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.ª Parte: Introducción a la Contabilidad de Gestión.
- 2.ª Parte: Sistemas de costes para fines de control y gestión.
- 3.ª Parte: Contabilidad de gestión y procesos de toma de decisiones.
- 4.ª Parte: Nuevas tendencias en Contabilidad de Gestión.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16031 **DIRECCIÓN FINANCIERA II**
FINANCIAL MANAGEMENT II

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1: El riesgo en la empresa y la dirección financiera del riesgo.
- Tema 2: La estructura temporal de los tipos de interés (E.T.T.I.).
- Tema 3: Elementos de análisis y valoración para la dirección financiera en contexto de riesgo de interés.
- Tema 4: Análisis financiero de la Duration. Aplicaciones.
- Tema 5: Profundización en la medida de riesgo de interés de mercado: Duration Corregida y Convexidad.
- Tema 6: Gestión de Carteras.
- Tema 7: Dirección Financiera del riesgo de interés y operaciones financieras F.R.A.
- Tema 8: Dirección financiera del riesgo de interés mediante operaciones swap o de permuta financiera.
- Tema 9: Dirección financiera del riesgo de interés y futuros financieros.
- Tema 10: Dirección financiera del riesgo de interés y opciones financieras.
- Tema 11: Perspectivas de la Dirección Financiera en los mercados de renta fija.
- Tema 12: Gestión del riesgo de crédito.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16032 **ECONOMETRÍA II**
ECONOMETRICS II

Departamento: Análisis Económico

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Revisión del modelo lineal general
2. Modelos no lineales
3. Multicolinealidad y variables ficticias
4. Contrastes relativos a las propiedades de la perturbación aleatoria
5. Estacionalidad, integración y cointegración



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16041 **AUDITORÍA**
AUDITING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Los estados financieros y los principios de contabilidad generalmente aceptados.
- Tema 2: La auditoría contable: concepto, naturaleza y finalidad.
- Tema 3: Normativa legal de auditoría.
- Tema 4: Normas técnicas de auditoría.
- Tema 5: Objetivos y procedimientos generales de auditoría.
- Tema 6: Inmovilizado y financiación básica propia.
- Tema 7: Existencias, deudores y acreedores por operaciones de tráfico.
- Tema 8: Cuentas financieras, inversiones financieras y financiación básica ajena.
- Tema 9: Deudores y acreedores por conceptos fiscales.
- Tema 10: Personal.
- Tema 11: Informes de auditoría externa.
- Tema 12: Casos prácticos sobre informes.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16073 **MERCADOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS**
FINANCIAL MARKETS AND INSTITUTIONS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Parte I: Introducción.
- Parte II: Mercados a corto plazo.
- Parte III: Mercado de capitales.
- Parte IV: Mercado de opciones.
- Parte V: Mercado de futuros.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16060 **DIRECCIÓN ESTRATÉGICA II**
STRATEGIC MANAGEMENT II

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Factores de competencia empresarial.
2. La competencia empresarial: Una perspectiva sistémica.
3. Estructura de propiedad y resultados de la empresa.
4. Implicación de la política de personal en los resultados.
5. Determinantes de la ventaja competitiva nacional.
6. La dinámica de la ventaja nacional.
7. Implicaciones por la estrategia empresarial.
8. Política gubernamental.
9. ¿Qué es la estrategia global?.
10. Diagnóstico del potencial de globalización industrial.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16065 **ECONOMÍA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL ECONOMICS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Introducción a la Economía Industrial.
- Tema 2: Medio específico de las empresas.
- Tema 3: Estructuras de mercado y tipo de competencia.
- Tema 4: Barreras a la entrada y diferenciación de producto.
- Tema 5: Concentración industrial.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16064 **ECONOMÍA DE LAS ORGANIZACIONES**
ECONOMICS OF ORGANISATIONS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. ¿Importa la organización?.
2. El problema de la organización y diseño organizativo.
3. Toma de decisiones en condiciones de riesgo.
4. Coordinación: mercados y dirección.
5. Motivación: contratos, información e incentivos.
6. Economía de los costes de transacción.
7. Externalidades y derechos de propiedad.
8. Introducción al problema del diseño de la estructura organizativa.
9. Información y coordinación: modelo de equipo.
10. Autogestión o jerarquía.
11. Autoridad y responsabilidad.
12. Reparto eficiente de riesgos.
13. Delegación de incentivos (I)
14. Delegación de Incentivos (II)
15. Contribución de la economía al estudio de las organizaciones.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16051 **CREACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**
BUSINESS CREATION AND MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0. Introducción
1. El papel de la pyme en la actividad económica
2. La elaboración de un proyecto empresarial
3. La estructura legal de la empresa
4. La dirección de empresas en la nueva economía
5. Resultado y riesgo en la empresa
6. La financiación en la pyme
7. La franquicia como fórmula de autoempleo
8. La empresa familiar (I): concepto y problemática
9. La empresa familiar (II): estrategias para su continuidad



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16058 **DIRECCIÓN DE LA EMPRESA INTERNACIONAL**
INTERNATIONAL BUSINESS MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- La globalización de la economía y los mercados.
- Tema 2.- El comercio internacional.
- Tema 3.- La internacionalización de la empresa.
- Tema 4.- Decisiones de entrada en mercados internacionales.
- Tema 5.- Diseño de estrategias internacionales
- Tema 6.- La organización de las empresas internacionalizadas.
- Tema 7.- La alianzas internacionales.
- Tema 8.- El panorama actual español.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16063 **ECONOMÍA DE LA DISTRIBUCIÓN COMERCIAL**
ECONOMICS OF COMMERCIAL DISTRIBUTION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El sistema de distribución comercial y la demanda de servicios comerciales.
2. Tipologías y fórmulas comerciales.
3. Modelos de organización dentro del canal.
4. La elección y gestión del canal de distribución.
5. Evolución de tendencias de la distribución comercial.
6. Areas comerciales y modelos de localización de establecimientos.
7. Gestión estratégica de la distribución comercial.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16043 **COMUNICACIÓN COMERCIAL**
COMMERCIAL COMMUNICATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La comunicación comercial en el marketing.
2. Promoción de ventas.
3. Legislación sobre publicidad.
4. Los medios.
5. La investigación de medios.
6. La planificación de medios.
7. La creatividad en la publicidad.
8. La agencias de publicidad y las centrales de medios.
9. Ferias y exposiciones.
10. Relaciones públicas.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16072 **MARKETING ESTRATÉGICO**
STRATEGIC MARKETING

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: INTRODUCCIÓN AL MARKETING ESTRATÉGICO

1. La evolución del mercado y del papel desempeñado por el marketing de la organización.
2. La estrategia de marketing relacional.
3. La orientación al mercado.

PARTE II: ESTRATEGIAS COMPETITIVAS EN MARKETING

1. Estrategias del líder del mercado.
2. Estrategias de marketing para empresas retadoras.
3. Estrategias de marketing para empresas seguidoras.
4. Estrategias de marketing para especialistas en nichos o segmentos de mercado.

PARTE III: ESTRATEGIAS DE MARKETING EN CONTEXTOS ESPECÍFICOS

1. Estrategias de marketing público.
2. Estrategias de marketing en contextos industriales.
3. Estrategias de marketing en internet.
4. Estrategias de marketing en mercados internacionales.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16074 **MODELOS DE DECISIÓN COMERCIAL**
COMMERCIAL DECISION MODELS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I.- JUEGO DE SIMULACIÓN: MARKSTRAT.

I.0.- Introducción

I.1.- Presentación de la metodología del juego.

I.2.- Demostración informática.

I.3.- Toma de decisiones (entre 6 y 9 jugadas).

I.4.- Junta Final.

Parte II.- ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO.

II.1.- Búsqueda del tema.

II.2.- Presentación preliminar de objetivos y metodología.

II.3.- Aprendizaje de un paquete de análisis estadístico.

II.4.- Seguimiento de las diversas etapas del proceso de investigación.

II.5.- Presentación del informe final.

II.6.- Exposición del estudio.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16071 **MARKETING DE SERVICIOS**
SERVICES MARKETING

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La economía de servicios: aproximaciones y visión actuales.
2. Conceptualización y clasificación de los servicios.
3. Aspectos diferenciadores del marketing de servicios.
4. Planificación estratégica comercial en empresas de servicios.
5. Herramientas para la gestión de los servicios.
6. Calidad y productividad de las actividades de servicios.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16075 **POLÍTICA DE PRECIOS**
PRICING POLICY

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Coste y precio.
3. Demanda y precio.
4. Objetivos y métodos de fijación de precios.
5. Estrategia de precios.
6. Aspectos legales del precio.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16087 **SISTEMAS INFORMATIVOS CONTABLES**
ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I) TEORÍA:

- La Contabilidad en la Era del Conocimiento.
- Intranet y Extranet.
- El Intercambio Electrónico de Datos (EDI).
- Comercio electrónico y transmisión de documentos.
- Respuesta eficiente al consumidor (ECR).
- Los Programas de Contabilidad.

II) INTERNET:

- Una introducción a Internet. El World Wide Web.
- ¿Cómo buscar información el WWW?
- Correo electrónico y buscar direcciones.
- Los grupos de discusión (USENET).
- Acceso remoto con Telnet y búsquedas.
- Transferencia FTP y búsqueda de ficheros.
- Páginas web: HTML y XML.
- ¿Cómo buscar cuentas anuales de empresas en España?

III) CONTAPLUS:

- Manual Básico del Programa de Contabilidad Contaplus.

IV) EXCEL:

- Introducción y enunciados de los casos prácticos de Excel.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16077 **PREVISIÓN DE VENTAS**
SALES FORECASTING

Departamento: Análisis Económico

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Fundamentos de la predicción económica
- Tema 2. Base informativa
- Tema 3. Modelo input-output
- Tema 4. Modelos econométricos
- Tema 5. Métodos no paramétricos de series temporales
- Tema 6. Modelos estocásticos de series temporales



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16078 **RÉGIMEN FISCAL DE LA EMPRESA**
CORPORATE TAX STRUCTURE

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- Introducción. Conceptos básicos.
- Tema 2.- Impuestos locales: Impuesto sobre Bienes Inmuebles, Impuesto sobre Actividades Económicas, Impuesto sobre el Incremento del valor de los Terrenos de Naturaleza Urbana.
- Tema 3.- Impuesto sobre el Patrimonio.
- Tema 4.- Impuesto sobre Operaciones Societarias.
- Tema 5.- Impuesto sobre el Valor Añadido.
- Tema 6.- Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.
- Tema 7.- Impuesto sobre Sociedades.

INFORMACION EN LA WEB: http://www.unizar.es/econ_aplicada/fiscalidad



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16050 **COYUNTURA ECONÓMICA**
CURRENT ECONOMIC SITUATION

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

Tema 1.- Crisis económica y transición política, 1975-1977

Tema 2.- El largo ajuste, 1977-1985

Tema 3.- Expansión, desequilibrios, 1985-1991

Tema 4.- Una crisis inesperada, 1992-1994

Tema 5.- Bajo el signo de la convergencia nominal, 1995-1999

Tema 6.- La situación actual



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16067 **INGLÉS EMPRESARIAL**
BUSINESS ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

THE COMPANY

- . Structure and organisation of a company
- . Functions of the different departments.
- . Description of jobs and responsibilities
- . Types of business
- . Profile of a company
- . Discourse markers/connectors: contrast

RECRUITMENT

- . The Process of recruitment
- . C.V.
- . Letter of application for a job
- . Job interview

A PROFESSIONAL CAREER

- . Working conditions
- . A professional career
- . Profile of the successful professional
- . Simple past/present perfect
- . Simple past/past continuous
- . Present perfect + for/since

MEETING PEOPLE

- . Formal and informal greetings
- . Introductions
- . Requests
- . Cross-cultural understanding
- . Socialising
- . Names of countries and nationalities

MARKETING AND ADVERTISING

- . What is Marketing?
- . Functions of a Marketing Department
- . The Marketing Mix
- . What is Advertising?
- . Advertising media and methods
- . Describing target markets
- . Analysis of some advertisements
- . Noun-compounds and noun phrases
- . Connectors: addition and reinforcement

ORAL BUSINESS PRESENTATION

- . Structure of a business presentation
- . Language used in a presentation
- . Description of graphs and trends
- . Simulation of a commercial presentation

BUSINESS LETTERS

- . Layout of a business letter
- . The letter of enquiry
- . Reply to a letter of enquiry
- . E-mail, faxes and memos

ON THE PHONE

- . Useful expressions for the caller and the receiver
- . Simulations of telephone calls



- . Making appointments and reservations
- . Spelling

SUGGESTED TOPICS FOR PRESENTATIONS, DISCUSSIONS AND ASSIGNMENTS

- . Styles of management
- . Business and the environment
- . Mergers and takeovers
- . Advertising and the different media

BASIC LANGUAGE CONTENTS

- . Discourse markers
- . Clause complex formation: use of connectors
- . Composition of paragraphs: explanations and arguments
- . How to say numerical expressions



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16039 **ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN FINANZAS**
STATISTICAL ANALYSIS IN FINANCE

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Tratamiento de la información. Depuración de datos. Análisis exploratorio.
2. Introducción a las técnicas multivariantes más usuales. Análisis Factorial.
3. Introducción al análisis clásico de las series temporales.
4. Metodología Box-Jenkins para el análisis de series financieras.
5. Estudio de modelos de valoración del riesgo en series financieras.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16037 **ANÁLISIS DE DATOS MULTIVARIANTES**
ANALYSIS OF MULTIVARIATE DATA

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 0: Visión general de la asignatura
TEMA 1: Análisis Exploratorio de Datos (A.E.D.)
TEMA 2: Análisis de Tablas de Contingencia
TEMA 3: Distribuciones Multivariantes
TEMA 4: Análisis de Componentes Principales.
TEMA 5: Análisis Factorial.
TEMA 6: Análisis Cluster
TEMA 7: Análisis Discriminante
TEMA 8: Modelos logit



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16079 **SISTEMAS DECISIONALES**
DECISION SYSTEMS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La información y su organización.
2. Sistemas para la administración de la información.
3. Sistemas soporte de Decisión.
4. Métodos heurísticos de resolución de problemas.
5. Del dato al conocimiento.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16052 **DECISIÓN MULTICRITERIO**
MULTICRITERIA DECISIONS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Teoría de la decisión y utilidad.
2. Toma de decisiones multicriterio.
3. Técnicas sin información sobre las preferencias.
4. Técnicas con información a priori.
5. Técnicas interactivas.
6. Tópicos en decisión multicriterio.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16035 **CONTROL DE GESTIÓN**
MANAGEMENT CONTROL

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.ª Parte: Control de Gestión y Sistema Contable.
- 2.ª Parte: Gestión Presupuestaria de la Empresa.
- 3.ª Parte: Control de Gestión Corriente. Control Financiero.
- 4.ª Parte: Control Estratégico.
- 5.ª Parte: Instrumentos del Control de Gestión. La Evaluación.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16044 **CONSOLIDACIÓN DE ESTADOS CONTABLES**
CONSOLIDATION OF FINANCIAL STATEMENTS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: El fenómeno económico en la concentración de empresas.
- Tema 2: Conceptos básicos sobre Consolidación.
- Tema 3: La información consolidada.
- Tema 4: Regulación de la información consolidada.
- Tema 5: El proceso de formulación de las cuentas anuales consolidadas.
- Tema 6: La integración global (I).
- Tema 7: La integración global (II).
- Tema 8: La integración global (III).
- Tema 9: La integración global (IV).
- Tema 10: La integración global (V).
- Tema 11: La integración proporcional.
- Tema 12: La puesta en equivalencia.
- Tema 13: Otras normas aplicables a la Consolidación.
- Tema 14: Consolidación y conversión monetaria.
- Tema 15: Las cuentas anuales consolidadas.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16062 **DIRECCIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL**
INTERNATIONAL FINANCIAL MANAGEMENT

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1: Las transacciones económicas internacionales.

Parte I: Mercados de divisas.

Tema 2: Sistema monetario internacional. Uniones artificiales de divisas.

Tema 3: Mercado de divisas al contado. Mercado de divisas a plazo.

Tema 4: Determinación del tipo de cambio.

Parte II: La financiación en los mercados internacionales.

Tema 5: El mercado internacional de créditos.

Tema 6: El mercado internacional de obligaciones.

Tema 7: El mercado internacional de acciones: estrategias de anticipación y/o diversificación. Bolsas internacionales.

Parte III: Gestión del riesgo de cambio.

Tema 8: Gestión del riesgo de cambio: tipos de exposición, elección de estrategias y control.

Tema 9: Opciones y futuros financieros: valoración y estrategias de cobertura en el mercado internacional.

Tema 10: Swaps de intereses en el mercado internacional y swap de divisas: mecanismos, riesgo y valoración.

Tema 11: Cobertura del riesgo de interés y del riesgo de cambio: FRA, FXA, PIRA, PFC y otros.

Tema 12: Operaciones complejas de ingeniería financiera.

Parte IV: Evaluación de inversiones en presencia del riesgo de cambio.

Tema 13: Evaluación de inversiones internacionales.

Tema 14: Técnicas de comercio exterior.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16047 **CONTABILIDAD PUBLICA**
PUBLIC ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Contabilidad de las Administraciones Públicas.
- Tema 2: Contabilidad del Presupuesto de Gastos (I).
- Tema 3: Contabilidad del Presupuesto de Gastos (II)..
- Tema 4: Contabilidad del Presupuesto de Ingresos.
- Tema 5: Contabilidad del Inmovilizado y del Endeudamiento.
- Tema 6: Contabilidad de las Operaciones no presupuestarias y Gastos con financiación afectada.
- Tema 7: Las Cuentas Anuales en las Administraciones Públicas. Análisis e interpretación de las mismas.
- Tema 8: Gestión en las Administraciones Públicas.
- Tema 9: Control y auditoría en el sector público.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16089 **TÉCNICAS DE AUDITORÍA**
AUDITING TECHNIQUES

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Normativa legal de auditoría.
- Tema 2: Normas técnicas de auditoría.
- Tema 3: Regulación internacional de la auditoría.
- Tema 4: Organización y ejecución del trabajo de auditoría.
- Tema 5: Casos prácticos sobre Informes.
- Tema 6: Casos prácticos sobre Inmovilizado.
- Tema 7: Existencias, deudores y acreedores por operaciones de tráfico.
- Tema 8: Cuentas financieras e inversiones financieras.
- Tema 9: Personal.
- Tema 10: Deudores y acreedores por conceptos fiscales.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16048 **CONTABILIDADES ESPECIALES**
SPECIAL ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Contabilidad del empresario individual.
- Tema 2: La Sociedad Anónima. Constitución.
- Tema 3: Ampliaciones de capital.
- Tema 4: Reducciones de capital.
- Tema 5: Emisión, amortización y conversión de obligaciones.
- Tema 6: La aplicación del resultado.
- Tema 7: Disolución y liquidación de sociedades.
- Tema 8: Transformación de sociedades.
- Tema 9: Fusión y escisión de sociedades.
- Tema 10: Situaciones de crisis en la vida de la sociedad.
- Tema 11: Formas sociales distintas de la sociedad anónima.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16066 **GESTIÓN DE TESORERÍA**
CASH MANAGEMENT

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: La problemática financiera de la tesorería.
- Tema 2: El marco conceptual de la gestión financiera de tesorería.
- Tema 3: Técnicas de gestión financiera de tesorería.
- Tema 4: Informatización de la gestión financiera de tesorería.
- Tema 5: La financiación e inversión en el contexto de gestión financiera de tesorería.
- Tema 6: Las relaciones bancarias en el ámbito de la gestión financiera de tesorería.
- Tema 7: Diseño de un sistema integrado de gestión financiera de tesorería.
- Tema 8: La gestión de tesorería y los mercados financieros en la banca.
- Tema 9: Gestión de tesorería con futuros financieros y otros instrumentos financieros.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**
Asignatura: 16054 **DERECHO DE LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS**
FINANCIAL INSTITUTIONS LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN

1. Delimitación del objeto de estudio. Precisiones terminológicas.
2. Panorámica desde la Unión Europea. Hacia la UEM. La libre circulación de los servicios y de los capitales como presupuesto para la instauración de la UEM.
 - 2.1. El "pasaporte comunitario".
3. Situación en Derecho español.

II. EL DERECHO DEL MERCADO DE VALORES

1. Concepto y caracteres del Derecho del mercado de valores
2. Fuentes normativas. Derecho español y comunitario.
3. La Comisión Nacional del Mercado de Valores y los organismos rectores de los mercados de valores.
4. Los mercados de valores en el Derecho español
 - 4.1. El mercado primario de valores. Las OPSs.
 - 4.2. Los mercados secundarios de valores. Especial referencia a las Bolsas de Valores
5. Los intermediarios en los mercados de valores. Las empresas de servicios de inversión
6. Las normas de conducta en los mercados de valores
7. Régimen de supervisión, inspección y sanción.
8. El fondo de garantía de inversiones

III. LAS OPERACIONES EN MERCADO SECUNDARIO OFICIAL DE VALORES

1. Introducción.
2. Clasificaciones
3. Las operaciones de mercado.
3. Las operaciones fuera de mercado.
4. Especial referencia a las OPAs, OPEs y OPVs.

IV. LA INVERSIÓN COLECTIVA

1. Introducción.
2. Delimitación, clasificación y fuentes.
3. Las IIC de carácter financiero
4. Las IIC de carácter no financiero.
5. Régimen de supervisión, inspección y sanción

V. LA TITULIZACIÓN CREDITICIA

VI. EL DERECHO DEL MERCADO DEL CRÉDITO Y DE LAS ENTIDADES CREDITICIAS.

1. Fuentes del Derecho del mercado del crédito.
2. Ambito subjetivo y marco institucional. Las Entidades de Crédito. Concepto funcional. Clases Los Bancos, las Cajas de Ahorros, las Cooperativas de Crédito, el ICO. Delimitación de los Establecimientos Financieros de Crédito..
 - 2.1. El Banco de España. Naturaleza. Organos. Función supervisora y normativa.
 - 2.2. Los Fondos de Garantía de los Depósitos.
 - 2.3. El secreto bancario.

VII. LA CONTRATACIÓN BANCARIA.

1. Concepto de contrato bancario. Elementos constitutivos. Caracteres. Delimitación desde un planteamiento funcional: contratos bancarios pasivos, contratos bancarios activos y contratos parabancarios.
2. Instituciones específicas de tutela del cliente bancario. El Defensor del cliente bancario. El Servicio de Reclamaciones del Banco de España.

3. Las condiciones generales en la contratación bancaria.
4. La cuenta corriente bancaria
5. Los contratos bancarios pasivos. El depósito bancario de dinero. Concepto, elementos y clasificación. El contrato de depósito bancario de dinero a la vista. Especial consideración de la libreta de ahorro. Los depósitos a plazo. Los certificados de depósito. El redescuento bancario.
6. Los contratos bancarios activos. El crédito al consumo. La apertura de crédito. El préstamo bancario de dinero. El descuento bancario. Los avales o garantías bancarias.
7. Otras operaciones y servicios bancarios. Las operaciones parabancarias. Tarjetas de transacciones financieras

VIII. EL DERECHO DE SEGUROS.

1. Doctrina general. Introducción y generalidades. Fuentes del Derecho del seguro privado. La actividad aseguradora. Régimen legal. Referencia al Defensor del Asegurado.
2. El contrato de seguro.
 - 2.1. Concepto y caracteres. Elementos. Clases de contrato de seguro.
 - 2.2. Los seguros de daños.
 - 2.2.1 Tipos de seguros de daños. Seguros de cosas. Seguros contra incendios. Seguros contra el robo. Seguro de transportes terrestres. Seguros agrícolas. Seguro de incendios forestales. Seguros de patrimonio Seguro de lucro cesante Seguros de crédito y seguro de caución. Seguro de defensa jurídica Seguro de responsabilidad civil. Régimen especial del seguro de responsabilidad civil del automóvil.
 - 2.3 Seguros de personas. Seguro de vida Seguro de accidentes. Seguro de enfermedad y de asistencia sanitaria.
 - 2.4 El reaseguro.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16040 **ANÁLISIS DE LAS OPERACIONES DE SEGURO Y ACTUARIALES**
ANALYSIS OF INSURANCE AND ACTUARIAL OPERATIONS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1: Fundamentos de la matemática actuarial.

Parte I: Operaciones del seguro de vida y planes de pensiones.

Tema 2: Equivalencia estática y dinámica. Procesos de capitalización y actualización.

Tema 3: Rentas fraccionarias.

Tema 4: Formación del precio del seguro.

Tema 5: El beneficio en el seguro de vida.

Tema 6: Seguros colectivos y sociales. La equivalencia colectiva.

Tema 7: Planes y fondos de pensiones.

Tema 8: Rentas de supervivencia simple y compuesta. Invalidez.

Parte II: Operaciones de los seguros no vida

Tema 9: Seguros generales.

Tema 10: Distribución del número de siniestros y de la cuantía de un siniestro.

Tema 11: Tarificación de los seguros de no vida.

Tema 12: Reservas o provisiones técnicas.

Tema 13: El reaseguro.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16046 **CONTABILIDAD INTERNACIONAL**
INTERNATIONAL ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I: La Contabilidad en el contexto internacional.

Capítulo 1: Dimensión internacional de la Contabilidad.

Parte II: Los sistemas contables a nivel internacional.

Capítulo 2: Concepto de sistema contable y causas de las diferencias a nivel internacional.

Capítulo 3: Análisis de los sistemas contables.

Parte III: Diversidad contable internacional.

Capítulo 4: Sinopsis de las características contables de países europeos.

Capítulo 5: Sinopsis de las características contables de otros países.

Parte IV: Diversidad en la información contable internacional y sus efectos.

Capítulo 6: Diversidad en los criterios de elaboración de la información.

Capítulo 7: Diversidad y efectos sobre la información a presentar.

Parte V: Análisis internacional de estados contables.

Capítulo 8: Peculiaridades del análisis internacional.

Capítulo 9: Efectos de la diversidad en el análisis contable.

Parte VI: Armonización contable internacional.

Capítulo 10: Problemática de la comparabilidad de la información contable.

Capítulo 11: Principales aportaciones al proceso armonizador. El IASC.

Capítulo 12: La armonización de la contabilidad y la auditoría en Europa.

Parte VII: Los grupos multinacionales.

Capítulo 13: Problemática específica de la elaboración de información por las empresas multinacionales.

Capítulo 14: Los precios de transferencia y el control de gestión en el ámbito internacional.

Capítulo 15: La presentación de la información contable por las empresas multinacionales



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16045 **CONTABILIDAD DE INSTITUCIONES E INSTRUMENTOS FINANCIEROS**

ACCOUNTING OF FINANCIAL INSTITUTIONS AND INSTRUMENTS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Parte I: Contabilidad de las entidades financieras.

Tema 1: El marco general de la contabilidad en las entidades financieras.

Tema 2: La financiación propia en las entidades de crédito.

Tema 3: El pasivo bancario.

Tema 4: Las inversiones de las entidades financieras (I): La inversión crediticia.

Tema 5: Las inversiones de las entidades financieras (II): La cartera de valores.

Tema 6: Las relaciones interbancarias.

Tema 7: Presentación y análisis de estados contables de las entidades de crédito.

Tema 8: Aspectos particulares de la contabilidad de las sociedades y agencias de valores e instituciones de inversión colectiva.

Parte II: Tratamiento contable de los instrumentos derivados.

Tema 9: Los nuevos instrumentos financieros: Concepto, marco operativo y problemática contable.

Tema 10: Contabilización de las operaciones de futuros y otras operaciones a plazo.

Tema 11: Registro contable de los contratos de opciones.

Tema 12: Tratamiento contable de los contratos de permuta financiera (swaps).



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16042 **BOLSA Y GESTIÓN DE CARTERAS**

THE STOCK MARKET AND PORTFOLIO MANAGEMENT

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Capítulo 1: Los mercados bursátiles.
- Capítulo 2: El mercado de renta fija.
- Capítulo 3: El mercado de renta variable.
- Capítulo 4: Operaciones bursátiles.
- Capítulo 5: Las ampliaciones de capital.
- Capítulo 6: Índices bursátiles.
- Capítulo 7: Inversión colectiva.
- Capítulo 8: Variables que determinan el precio de las acciones.
- Capítulo 9: El análisis fundamental.
- Capítulo 10: Análisis técnico.
- Capítulo 11: Mercados eficientes.
- Capítulo 12: Gestión de carteras de renta variable.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16055 **DERECHO DE SOCIEDADES**
COMPANY LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

(PENDIENTE DE ELABORACIÓN. SE FACILITARA A PRINCIPIOS DE CURSO)



Centro: 101 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Plan: 129 Licenciado en Administración y Dirección de Empresas

Asignatura: 16049 CONTRATACIÓN LABORAL EN ESPAÑA
LABOUR CONTRACTS IN SPAIN

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Lección 1. Supuesto de hecho de la disciplina jurídico-laboral.

I.- El trabajo objeto del derecho del trabajo. 1. Trabajo humano. 2. Trabajo productivo. 3. Trabajo por cuenta ajena. 4. Trabajo libre. II.- Ajenidad y dependencia en la relación jurídico-laboral. III.- Trabajo exceptuados y excluidos. IV.- El trabajo autónomo.

Lección 2. Fuentes del Derecho del Trabajo: La Constitución, La Ley y El Reglamento.

I.- La Constitución. II.- La Ley: 1. Tipos de Leyes. 2. Normas con fuerza de ley. III.- El reglamento. IV.- Normas sectoriales estatales futuras. VI.- El valor de los reglamentos de régimen interior subsistentes. VII.- Sobre la potestad normativa de las Comunidades Autónomas.

Lección 3. Fuentes del Derecho del Trabajo: La Costumbre y La Jurisprudencia.

I.- La costumbre laboral. II.- La jurisprudencia. III.- La unificación de doctrina. IV.- Sentencias constitucionales. V.- Sentencias Colectivas. VI.- Resoluciones administrativas.

Lección 4. Fuentes del Derecho del Trabajo: Normas internacionales y Derecho Internacional Privado del Trabajo.

I.- El Derecho internacional y la Constitución Española. II.- La Organización Internacional del Trabajo. III.- Otras organizaciones internacionales. IV.- Derecho Internacional Privado del Trabajo.

Lección 5. Fuentes del Derecho del Trabajo: El derecho social comunitario.

I.- La Unión Europea. II.- El ordenamiento jurídico comunitario y su incorporación al Derecho interno. III.- La política social comunitaria. IV.- El Derecho social comunitario. V.- El derecho de los trabajadores comunitarios a la libre circulación.

Lección 6. Negociación Colectiva (I).

I.- El convenio colectivo: concepto y eficacia normativa. II.- Las partes y la capacidad convencional. III.- Estructura y unidades de negociación. IV.- El procedimiento de elaboración del convenio colectivo. V.- El contenido del convenio colectivo.

Lección 7. Negociación Colectiva (II).

I.- Pluralidad de convenios y ordenación de la concurrencia. II.- Los acuerdos de adhesión y los actos de extensión. III.- Validez, interpretación, aplicación y control de los convenios colectivos. IV.- Laudos arbitrales. V.- Los convenios colectivos extraestatutarios. VI.- La concertación social.

Lección 8. Aplicación e interpretación de las normas laborales.

I.- La aplicación de las normas laborales. II.- La jerarquía de fuentes: A. Planteamiento general. B. La complejidad de la normativa laboral. C. Sobre exclusión de la ley aplicable. D. Los principios de ordenación jerárquica: a) Principio de norma mínima; b) Principio de norma más favorable; c) Limitaciones a ambos principios. III.- La sucesión de normas: principio de condición más beneficiosa. IV.- El pacto individual, el principio de irrenunciabilidad. V.- La interpretación: principio "pro-operario". VI.- La integración del Derecho del Trabajo y los principios generales del Derecho.

Lección 9. Los sujetos del contrato de trabajo.

I.- La persona natural como trabajador. II.- Capacidad jurídica y capacidad de obrar del trabajador: 1. La edad. 2. Trabajo de los menores. 3. Trabajo de los extranjeros. 4. Trabajo de las mujeres. 5. El trabajo en común y el contrato de grupo. El auxiliar asociado. III.- El empresario, la empresa y el centro de trabajo. IV.- Capacidad jurídica y capacidad de obrar como empresario. V.- Los grupos de empresa. VI.- La contrata y subcontra de obras y servicios. VII.- La cesión ilegal de trabajadores. VIII.- Las empresas de trabajo temporal.

Lección 10. Concepto, requisitos y efectos del contrato de trabajo.

I.- Concepto y caracteres del contrato de trabajo. II.- Figuras afines. III.- Elementos esenciales del contrato de trabajo: 1. El consentimiento y sus vicios. 2. El objeto de la prestación: A. Categoría y clasificación profesional. B. Sistema de clasificación profesional. C. Aplicación del sistema de clasificación profesional. D. Ascensos. E. Anomalías de clasificación. 3. La causa del contrato, simulación y fraude a ley en la contratación laboral. 4. Forma del contrato de trabajo. IV.- Elementos accidentales del contrato de trabajo: 1. La condición. 2. El término. V.- La prueba del contrato de trabajo. VI.- Nulidad del contrato de trabajo: clases y efectos. VII.- Prohibición de discriminación en el empleo. VIII.- El periodo de prueba.

Lección 11. Poderes y deberes empresariales y derechos y deberes del trabajador.

I.- El poder de dirección y sus derivaciones. II.- El poder disciplinario: concepto y caracteres. III.- El deber de buena fe contractual. IV.- La obligación del trabajador como deber de prestación. V.- Las invenciones del trabajador.

Lección 12. El deber de seguridad y salud en el trabajo.

I.- Normativa aplicable. II.- Las obligaciones del empresario. III.- Las obligaciones del trabajador.

Lección 13. La contratación laboral temporal.

I.- La contratación temporal estructural: 1. Contrato para la realización de obra o servicio determinado. 2. Contrato eventual por circunstancias de la producción. 3. Contrato de interinidad. II.- La contratación temporal coyuntural. III.- Disposiciones comunes a los contratos temporales. IV.- Fraude de ley e irregularidades en la contratación temporal.

Lección 14. Modalidades de contrato de trabajo .

I.- El contrato de fomento de la contratación indefinida. II.- El contrato de trabajo en prácticas. III.- El contrato para la formación. IV.- El contrato de trabajo a tiempo parcial: 1. El trabajo a tiempo parcial común. 2. El trabajo fijo discontinuo. 3. Los contratos de trabajo a tiempo parcial en régimen de jubilación anticipada y de relevo. V.- El contrato de trabajo a domicilio.

Lección 15. La duración del trabajo.

I.- La jornada de trabajo. II.- Jornadas especiales. III.- Las horas extraordinarias. IV.- Las horas recuperables. V.- El horario de trabajo. VI.- El trabajo nocturno. VII.- El descanso semanal y los días festivos. VIII.- Los permisos retribuidos. IX.- Las vacaciones anuales : régimen jurídico.

Lección 16. La remuneración del trabajo.

I.- Análisis jurídico del salario. II.- Modalidades salariales. III.- Sistemas salariales. IV.- La estructura salarial. V.- Las percepciones extrasalariales. VI.- El salario mínimo interprofesional. VII.- El pago del salario. VIII.- La protección del salario. El Fondo de Garantía Salarial.

Lección 17. Modificación del contrato de trabajo.

I.- Movilidad funcional. II.- Movilidad geográfica. III.- Modificación sustancial de las condiciones de trabajo. IV.- La sucesión de empresa y el principio de subrogación.

Lección 18. La suspensión del contrato de trabajo.

I.- Concepto. II.- La incapacidad temporal del trabajador . III.- El servicio militar o la prestación social sustitutoria. IV.- La privación de libertad del trabajador. V.- La maternidad de la trabajadora , el riesgo de embarazo y la adopción. VI.- Fuerza mayor y causas económicas, técnicas , organizativas o de producción. VII.- Las excedencias laborales.

Lección 19. Extinción del contrato de trabajo (I): La resolución del contrato por voluntad del trabajador.

I.- La dimisión sin causa justificada: A) Dimisión con preaviso. B. Dimisión sin preaviso: el abandono. II.- La dimisión con causa justificada o despido indirecto: A) Causas. B) Forma. C) Efectos.

Lección 20. Extinción del contrato de trabajo (II): La resolución del contrato por voluntad del empresario: El despido disciplinario.

I.- Concepto. II.- Causas del despido disciplinario. III. Forma. IV.- Calificación judicial y efectos del despido . V.- Ejecución provisional de sentencias de despido.

Lección 21. Extinción del contrato de trabajo (III): Despido objetivo.

I.- Causas. II.- Requisitos de forma. III.- Calificación judicial y efectos del despido.

Lección 22. Extinción del contrato de trabajo (IV): El despido colectivo y por fuerza mayor.

I.- El despido colectivo: A. Concepto: 1. Cómputo de las extinciones contractuales. 2. Los periodos de noventa días. B. Causas. C. Forma o procedimiento del despido colectivo. D. Efectos. II.- Extinción del contrato de trabajo por fuerza mayor: A) Causa. B. Forma. C. Efectos III.- Impugnación administrativa y jurisdiccional de las decisiones administrativas.

Lección 23. Extinción del contrato de trabajo (V): Otras causas de extinción.

I.- Extinción del contrato por muerte, jubilación e incapacidad de trabajador. II.- Extinción del contrato por muerte, jubilación, incapacidad o extinción de la personalidad jurídica del contratante. III.- Extinción del contrato por voluntad conjunta de trabajador y de empresario: A) Mutuo acuerdo. El recibo de finiquito. B). La condición resolutoria. C) El término final.

Lección 24. Prescripción de las acciones derivadas del contrato de trabajo.

I.- Prescripción. II.- Caducidad.

Lección 25. Relaciones de trabajo de carácter especial.

I.- Relación de trabajo del personal de alta dirección. II.- Relación laboral del personal al servicio del hogar familiar. III.- La relación de trabajo de los penados en las instituciones penitenciarias. IV.- La relación de trabajo de los deportistas profesionales. V.- La relación de trabajo de los artistas en espectáculos públicos. VI.- La relación especial de quienes intervienen en operaciones mercantiles. VII.- Relación de trabajo especial de minusválidos. VIII.- La relación especial del personal civil no funcionario al servicio de la Administración militar. IX.- La relación especial de los trabajadores portuarios.

Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16053 **DERECHO DE LA COMPETENCIA**
COMPETITION LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

Lección Preliminar:

Presentación y conceptos jurídicos básicos (repaso).

Lección 1.ª:

El Derecho de la competencia: Marco normativo, delimitación y cuestiones metodológicas.

1. El marco normativo de la actividad económica: la Constitución económica.
2. El Derecho de la competencia: delimitación y subsectores.
3. Cuestiones metodológicas del Derecho de la competencia. En especial, el análisis económico del Derecho.

LA DEFENSA DE LA COMPETENCIA

Lección 2.ª:

El Derecho de defensa de la competencia (I). Introducción, fuentes y órganos.

1. Introducción y fuentes.
2. Órganos de defensa de la competencia.

Lección 3.ª:

El Derecho de defensa de la competencia (II). Acuerdos y prácticas restrictivas o abusivas (I).

1. Introducción.
2. Delimitación de los supuestos de las conductas prohibidas (I).

Lección 4.ª:

El Derecho de defensa de la competencia (III). Acuerdos y prácticas restrictivas o abusivas (II).

2. Delimitación de los supuestos de las conductas prohibidas (y II).
3. Procedimientos, régimen sancionador y otras responsabilidades derivadas del ilícito anticoncurrencial.
4. Relación entre el Derecho comunitario europeo y el Derecho español de defensa de la competencia.
5. La aplicación y efectiva implantación del Derecho comunitario europeo de defensa de la competencia por los Tribunales y las Autoridades nacionales.

Lección 5.ª:

El Derecho de defensa de la competencia (IV). Acuerdos y prácticas restrictivas o abusivas (y III). En especial, los acuerdos verticales.

1. Introducción.
2. El "antiguo" Derecho comunitario europeo de defensa de la competencia en materia de acuerdos verticales.
3. El nuevo Derecho comunitario europeo de defensa de la competencia en materia de acuerdos verticales.

Lección 6.ª:

El Derecho de defensa de la competencia (V). Concentraciones económicas.

1. Introducción.
2. Ambito de aplicación del control de concentraciones económicas: concepto de concentración.
3. El Derecho comunitario europeo para el control de operaciones de concentración económica.
4. El Derecho español para el control de operaciones de concentración económica.
5. Relación entre el Derecho comunitario europeo y el Derecho español de control de concentraciones económicas.

Lección 7.ª:

El Derecho de defensa de la competencia (VI). Ayudas públicas a las empresas.

1. Introducción. Concepto de ayuda pública a empresas y efectos sobre la competencia.
2. El control de ayudas públicas en el Derecho comunitario europeo.

3. El control de ayudas públicas en el Derecho español.

LA COMPETENCIA DESLEAL

Lección 8.ª:

El Derecho de la competencia desleal (I). Introducción y fuentes.

1. Introducción.
2. Fuentes: el sistema español de protección contra la competencia desleal.

Lección 9.ª:

El Derecho de la competencia desleal (II). La Ley de competencia desleal.

1. Ambito de aplicación.
2. Cláusula general de deslealtad
3. Casuística.
4. Acciones derivadas de la competencia desleal.
5. Cuestiones procesales.

Lección 10.ª:

El Derecho de la competencia desleal (III). La Ley general de publicidad.

1. Introducción.
2. Ambito de aplicación.
3. La publicidad ilícita.
4. Acciones derivadas de la publicidad ilícita y cuestiones procesales.

Lección 13.ª:

El Derecho de la competencia desleal (y V). La normativa reguladora del comercio interior y de defensa de los consumidores y usuarios.

PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

Lección 12.ª:

Los derechos de propiedad industrial e intelectual en el Derecho de la competencia.

1. Los derechos de propiedad industrial e intelectual y su incidencia sobre la libre competencia.
2. Protección de los derechos de propiedad industria e intelectual mediante las normas de represión de la competencia desleal.

EVALUACION

Sobre los criterios de evaluación se informará a los alumnos al inicio de las clases mediante las oportunas líneas de ordenación docente de la asignatura.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16061 **DIRECCIÓN FINANCIERA III**
FINANCIAL MANAGEMENT III

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: La rentabilidad y el riesgo en las inversiones financieras.
- Tema 2: Aportaciones de los modelos de equilibrio para valorar la gestión eficiente de las carteras financieras.
- Tema 3: La performance y sus medidas.
- Tema 4: Funcionamiento de los índices clásicos de performance en entornos financieros anómalos.
- Tema 5: Las medidas de performance alternativas de coherencia relativa.
- Tema 6: Las medidas de performance alternativas de coherencia absoluta.
- Tema 7: Enfoques Alternativos en la Medición de la Eficiencia en la gestión.
- Tema 8: Índices bursátiles y análisis financiero de la volatilidad.
- Tema 9: Volatilidad bursátil y sus clases.
- Tema 10: Modelización de la volatilidad bursátil.
- Tema 11: Modelos SARIMA y GAPS.
- Tema 12: Modelos Heterocedásticos.
- Tema 13: Asimetría precio/volatilidad.
- Tema 14: Sectores Bursátiles - I.
- Tema 15: Sectores Bursátiles - II.
- Tema 16: Volatilidad del IBEX VS otros activos.
- Tema 17: Diversificación internacional.
- Tema 18: Estabilidad y verificación de modelos de análisis financiero de la volatilidad.
- Tema 19: Resumen y conclusiones sobre el análisis financiero de la volatilidad.



Centro: 101 **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**
Plan: 129 **Licenciado en Administración y Dirección de Empresas**

Asignatura: 16088 **SOCIOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES**
SOCIOLOGY OF ORGANISATIONS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La sociedad
2. El estado
3. La burocracia y la administración pública
4. La empresa
5. Sindicatos y organizaciones empresariales - organización del trabajo
6. Estructura y dinámica de las organizaciones



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21300 **DERECHO CONSTITUCIONAL I**
CONSTITUTIONAL LAW I

Departamento: Derecho Público

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

El Derecho Constitucional como disciplina académica y científica; Poder, Política y Derecho.

El Estado moderno: nacimiento y evolución; Estado liberal y Estado Social; elementos del Estado y formas de organización del poder estatal.

El Estado democrático; democracia representativa, partidos políticos y elecciones.

El Estado constitucional; el concepto de Constitución; poder constituyente y reforma constitucional; la defensa de la Constitución; derechos fundamentales; la organización de los poderes constitucionales.

La historia del constitucionalismo español; la Constitución de 1812 y la evolución posterior del constitucionalismo decimonónico, la Restauración y la Constitución de 1931.

La Constitución de 1978; transición democrática y proceso constituyente: elaboración de la CE; caracteres generales e influencias; principios estructurales y valores superiores; el Estado Social y Democrático de Derecho.

Pluralismo y participación; los partidos políticos; el régimen electoral general; las formas de participación directa.

El sistema constitucional de fuentes del Derecho; la Constitución, la reforma constitucional, las fuentes legales, el Derecho de la Unión Europea y los Tratados internacionales, el principio autonómico y el sistema de fuentes, la jurisprudencia constitucional.

La jurisdicción constitucional; naturaleza, composición y funciones del Tribunal Constitucional.

Los derechos fundamentales: concepto, eficacia y límites; análisis sistemático de los derechos y libertades; las garantías de los derechos; la suspensión de los derechos.



Centro: 102 Facultad de Derecho
Plan: 194 Licenciado en Derecho
Asignatura: 21301 DERECHO ROMANO

ROMAN LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1º.- Roma y su gran aportación al mundo: el Derecho Romano.- Noción de Derecho Romano. El Derecho Romano como acontecimiento histórico y su delimitación cronológica. Características esenciales de sus distintas etapas: a) Arcaica: Fas, nefas, ius, mores maiorum y leges regiae. Ius quiritium.- Diferencia entre ius y lex. La Ley de las XII Tablas y su contenido jurídico, el ius civile legitimum ; b) Preclásica :Ius gentium y la fides , el edicto del pretor: concepto, clases y contenido, ius publicum, jurisprudencia pontifical y laica ; c) Clásica : Concepto de clasicidad , fuentes del Derecho clásico: Leyes comiciales, senadoconsultos , edicto perpetuo y el orden edictal, constituciones imperiales, jurisprudencia clásica y sus características , el ius respondendi , tipos de obras, escuelas , diferencias entre los juristas sabinianos y proculyanos , principales juristas clásicos; d) Postclásica: la costumbre en el bajo Imperio, las leges y sus clases, la codificación. Códigos Gregoriano, Hermogeniano. Y el Codex Theodosianus . Los Iura y carácter de la jurisprudencia postclásica, ley de Citas. Las compilaciones mixtas; e) Bizantina : Justiniano y su gran obra. La Compilación: el CORPUS IURIS CIVILIS: Codex , Digesto, Instituciones y Novellae .- Derecho bizantino posterior y el Derecho romano en el Occidente europeo. La Recepción.

Tema 2º.- El Sujeto de Derecho.- Nacimiento de la persona física. Requisitos.- Extinción de la persona física.- Prueba del nacimiento y de la muerte.- Capacidad jurídica y capacidad de obrar . Status libertatis , civitatis y familiae .- Sui iuris y alieni iuris. Modos a través de los cuales un ciudadano alieni iuris deviene sui iuris. - Capitis deminutio. Efectos.- Situaciones limitadoras de la capacidad jurídica del ciudadano romano sui iuris y situaciones de incapacidad o limitada capacidad de obrar de algunos sujetos sui iuris.- La persona jurídica (o colectiva) en el Derecho Romano. Asociaciones. Fundaciones.

Tema 3º.- El Derecho Procesal Romano.- El proceso: concepto. La relación jurídica procesal. Sus elementos: acción, elemento privatístico y jurisdicción, elemento público .- El procedimiento civil romano . Sus etapas históricas. El ordo iudiciorum privatorum : sistema de las legis acciones y el procedimiento formulario. Clases de acciones. El procedimiento cognitorio o extra ordinem. .- Magistrados y jueces. Las partes litigantes. Capacidad y legitimación. Representación procesal. Auxiliares en el litigio.- Lugar, tiempo y competencia. Forum.

Tema 4º.- La tipicidad procesal de los derechos reales.- Las cosas : concepto y división . Partes y cosas accesorias. Frutos.- La posesión: concepto, elementos , naturaleza , clases, adquisición, conservación, pérdida y defensa de la posesión .- La propiedad : Concepto y tipos históricos .- Limitaciones legales al derecho de propiedad.- El condominio.- Los modos de adquirir la propiedad. Clasificaciones.- Modos originarios y derivativos. Tutela jurídica de la propiedad . - Iura in re aliena : Las servidumbres: concepto, principios clásicos, servidumbres prediales y su clasificación: a) Rústicas. b) Urbanas.- Constitución , extinción y tutela jurídica.- Usufructo. Concepto, origen, características y contenido.- Derechos y obligaciones del usufructuario y del nudo propietario, la constitución , extinción y protección de este derecho.- Uso, habitación y operae servorum.- Enfiteusis: Formación y contenido de este derecho.- Superficie. Origen histórico y configuración jurídica. Derechos y obligaciones del superficiario. Acciones.- Modos de extinción del derecho de superficie.- Derechos reales de garantía: concepto y evolución histórica.- Fiducia cum creditore. El pignus. La hypotheca., su constitución, contenido , efectos , pluralidad de hipotecas y acciones tutelares de la prenda e hipoteca.- Extinción de los derechos reales de garantía.

Tema 5º.- La obligatio romana. Concepto, orígenes, evolución, objeto, fuentes, clasificación, transmisión, garantía, extinción , incumplimiento de las obligaciones y la responsabilidad contractual. Dolo. Culpa. Caso fortuito y fuerza mayor. Custodia. Mora .- Contractus y conventio.- Clasificación romana de los contratos: Contratos formales, reales, consensuales. Contratos innominados.- Cuasi-contratos. .- Pactos. - Obligaciones ex delicto.- Obligaciones quasi ex delicto.- El estudio del negocio jurídico.-

Tema 6º.- La familia romana. Su origen, concepto y estructura.- Familia agnaticia y cognaticia.- Esponsales.- Matrimonio: concepto , evolución histórica, requisitos, efectos del matrimonio clásico, postclásico y justiniano. - Impedimentos.- Disolución del matrimonio. Divorcio.- Concubinatio.- Filiación.- Parentela y afinidad . - Relaciones patrimoniales entre cónyuges.- Tutela y curatela.. - Concepto de hereditas y successio.- Herencia civil y pretoria. - Objeto de la hereditas. Capacidad del de cuius y del heres.- Sucesión ab intestato .- Sucesión testamentaria.- Sucesión legítima contra el testamento. - Adquisición , aceptación



y renuncia a la herencia.- Efectos de la adquisición hereditaria.- Pluralidad de herederos: Derecho de acrecer. Collationes..- Comunidad hereditaria y división de la herencia. Acciones.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21302 **ECONOMÍA POLÍTICA**

POLITICAL ECONOMY AND PUBLIC FINANCE

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Profesores Jesús Astigarraga Goenaga y Javier Usoz Otal

SECCIÓN PRIMERA: CONCEPTOS BÁSICOS.

TEMA 1. APROXIMACIÓN A LA CIENCIA ECONÓMICA.

- 1.1. Definición, objeto y método de la Economía positiva.
 - 1.2. Economía Política, Política Económica y Hacienda Pública.
 - 1.3. Microeconomía y Macroeconomía.
 - 1.4. Sinopsis de la evolución del Pensamiento Económico.
- Apéndice: Análisis gráfico.

TEMA 2. FUNDAMENTOS DEL SISTEMA ECONÓMICO.

- 2.1. Escasez, elección y coste de oportunidad: la Curva de Posibilidades de Producción.
- 2.2. Componentes básicos de la actividad económica: bienes, agentes y factores.
- 2.3. Instituciones ordenadoras: mercado y Estado.
- 2.4. Circulación de los flujos económicos.

SECCIÓN SEGUNDA: MICROECONOMÍA ELEMENTAL.

TEMA 3. TEORÍA DE LOS PRECIOS: BASES DEL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO.

- 3.1. Origen y evolución del enfoque microeconómico.
- 3.2. Funciones de demanda y de oferta.
- 3.3. Equilibrio del mercado.
- 3.4. Elasticidades de la demanda y de la oferta.
- 3.5. Algunas aplicaciones de la teoría de los precios.

TEMA 4. TEORÍA DE LA UTILIDAD Y COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR.

- 4.1. Enfoque cardinal: ley de la utilidad marginal decreciente.
- 4.2. Enfoque ordinal: recta de balance y curvas de indiferencia.
- 4.3. Equilibrio del consumidor y función de demanda.
- 4.4. Efectos renta y sustitución.
- 4.5. Excedente del consumidor.

TEMA 5. EMPRESA: TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN Y DE LOS COSTES.

- 5.1. La empresa en la teoría económica.
- 5.2. Función de producción y rendimientos.
- 5.3. Función de costes.
- 5.4. Distintos conceptos de costes e ingresos.
- 5.5. Corto, largo y muy largo plazo.

TEMA 6. EMPRESA: APROXIMACIÓN AL COMPORTAMIENTO REAL.

- 6.1. Tipología de las empresas.
- 6.2. Objetivos y decisiones empresariales.
- 6.3. Patrimonio y estructura financiera de la empresa.
- 6.4. Ingresos, gastos y resultados empresariales.
- 6.5. Análisis de la gestión económica y financiera de la empresa.

TEMA 7. MERCADOS: COMPETENCIA PERFECTA

- 7.1. Tipología de los mercados.
- 7.2. Competencia perfecta: condiciones
- 7.3. Equilibrio a corto plazo.
- 7.4. Equilibrio a largo plazo.

TEMA 8. MERCADOS: COMPETENCIA IMPERFECTA

- 8.1. Causas de la competencia imperfecta.
- 8.2. Monopolio: condiciones y equilibrio.
- 8.3. Competencia monopolística: condiciones y equilibrio.

- 8.4. Oligopolio y comportamiento estratégico.
- 8.5. Ineficiencia de la competencia imperfecta.

TEMA 9. TEORÍA DE LA DISTRIBUCIÓN.

- 9.1. Demanda y oferta de factores productivos.
- 9.2. Mercado de trabajo.
- 9.3. Mercado de recursos naturales.
- 9.4. Mercado de capital.

SECCIÓN TERCERA: ESTADO Y ECONOMÍA MODERNA.

TEMA 10. FUNDAMENTOS DE LA INTERVENCIÓN DEL ESTADO.

- 10.1. Funciones del Sector Público: asignación, distribución y estabilidad.
- 10.2. Fallos del mercado: bienes públicos y externalidades.
- 10.3. Instrumentos de intervención pública.
- 10.4. Decisiones y fallos del Sector Público.

TEMA 11. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL DERECHO.

- 11.1. "Viejo" y "nuevo" Análisis Económico del Derecho: enfoques doctrinales.
- 11.2. Eficiencia y Derecho: *Common Law* y legislación.
- 11.3. Derechos de propiedad, contratos y responsabilidad.
- 11.4. Teoría económica del delito.
- 11.5. Teoría económica del proceso judicial.

TEMA 12. ANALISIS ECONOMICO DEL GASTO PUBLICO.

- 12.1. El gasto público: concepto y clasificación.
- 12.2. Teorías explicativas del crecimiento del gasto público.
- 12.3. Eficiencia del gasto público.
- 12.4. Efectos redistributivos del gasto público.

TEMA 13. ANALISIS ECONOMICO DE LOS INGRESOS PUBLICOS.

- 13.1. Los ingresos públicos: concepto y clasificación.
- 13.2. Principios tributarios.
- 13.3. Incidencia distributiva de la imposición.
- 13.4. Efectos microeconómicos de la imposición.

SECCIÓN CUARTA: MACROECONOMÍA ELEMENTAL.

TEMA 14. VISION PANORAMICA DE LA MACROECONOMIA Y DE SUS VARIABLES FUNDAMENTALES.

- 14. 1. Origen y evolución del enfoque macroeconómico moderno.
- 14. 2. Objetivos macroeconómicos e instrumentos de la política macroeconómica.
- 14. 3. Enfoque de la producción.
- 14. 4. Enfoque de la renta.
- 14. 5. Enfoque del gasto.
- 14. 6. Magnitudes de la economía española.

TEMA 15. MODELO DE DEMANDA AGREGADA.

- 15.1. Demanda agregada y renta de equilibrio.
- 15.2. Funciones de consumo, ahorro e inversión.
- 15.3. Economía cerrada y sin sector público: la renta de equilibrio y el multiplicador básico.
- 15.4. Sector público y economía abierta: la renta de equilibrio y el multiplicador ampliado.
- 15.5. Nuevas teorías sobre el consumo: "ciclo vital" y "renta permanente".
- 15.6. El enfoque neoclásico de la inversión.

TEMA 16. PRESUPUESTO Y POLITICA FISCAL.

- 16.1. La política presupuestaria: objetivos, instrumentos y funciones.
- 16.2. Políticas discrecionales y estabilizadores automáticos.
- 16.3. Presupuesto cíclico y de pleno empleo.
- 16.4. El déficit público y deuda pública. El "efecto desplazamiento"
- 16.5. La política fiscal en España.

TEMA 17. EL DINERO Y LA DEMANDA DE DINERO.

- 17.1. El dinero: origen, concepto y tipología.
- 17.2. La demanda de dinero.
- 17.3. El multiplicador del dinero bancario.
- 17.4. El sistema financiero español.

TEMA 18. EL BANCO CENTRAL Y LA POLITICA MONETARIA.

- 18.1. El Banco de España: historia y funciones.
- 18.2. La Unión Monetaria Europea. El banco Central Europeo (B.C.E.) y el euro.
- 18.4. La política monetaria: objetivos, instrumentos y efectos.

18.5. El equilibrio en el mercado monetario.

TEMA 19. INFLACION Y DESEMPLEO.

19.1. La inflación: concepto, medición y efectos económicos.

19.2. Teorías explicativas de la inflación.

19.3. El desempleo: concepto, medición y efectos económicos.

19.4. Teorías explicativas del desempleo.

19.5. La inflación y el desempleo: la curva de Phillips a corto y largo plazos.

19.6. Políticas de empleo y políticas anti-inflacionistas: el caso español.

SECCIÓN QUINTA. ECONOMÍA INTERNACIONAL Y CRECIMIENTO ECONOMICO.

TEMA 20. EL COMERCIO INTERNACIONAL Y LA POLITICA COMERCIAL EXTERIOR.

20.1. El principio de la ventaja comparativa y el comercio internacional.

20.2. La Balanza de Pagos: definición y estructura.

20.3. Los instrumentos de la política comercial exterior.

20.4. Análisis económico del proteccionismo: el caso de los aranceles.

TEMA 21. EL TIPO DE CAMBIO Y EL SISTEMA MONETARIO INTERNACIONAL.

21.1. El mercado de divisas y el tipo de cambio.

21.2. Sistemas de tipo de cambio: flexibles, fijos y mixtos.

21.3. Sistemas de tipo de cambio: una aproximación a su historia más reciente.

TEMA 22. CRECIMIENTO ECONOMICO Y CICLOS ECONOMICOS.

22.1. Significado del crecimiento económico.

22.2. Teorías fundamentales del crecimiento económico.

22.3. Desarrollo y subdesarrollo económicos.

22.4. Ciclos económicos: fases, tipos y causas.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21303 **HISTORIA DEL DERECHO ESPAÑOL**
HISTORY OF SPANISH LAW

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE LOS PROFESORES

DR. D. MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ DE SAN SEGUNDO
Y DR. D. JUAN FRANCISCO BALTAR RODRÍGUEZ

I. CUESTIONES PRELIMINARES:

1. La Historia del Derecho español: A) El Derecho y su historicidad; la ciencia de la Historia del Derecho. B) Delimitación y sistema de exposición de su contenido.— 2. Cultivo y desarrollo científico: A) Antecedentes e historiografía jurídica hasta el siglo XVIII. B) Renovación y consolidación en los siglos XIX y XX.

II. EL DERECHO DE LA ESPAÑA PRERROMANA:

1. Los pueblos hispánicos primitivos y las colonizaciones mediterráneas.— 2. Nociones sobre el Derecho en este período: A) Los ordenamientos jurídicos autóctonos. B) El Derecho de los colonizadores.

III. EL DERECHO DE LA ESPAÑA ROMANA:

1. Integración de España en el mundo romano.— 2. La romanización jurídica; proceso de difusión del Derecho romano en España.— 3. Fuentes del Derecho provincial hispanorromano.— 4. El Derecho canónico en este período.

IV. EL DERECHO DE LA ESPAÑA VISIGODA:

1. Establecimiento de los bárbaros en el Imperio y nacimiento del Reino visigodo.— 2. Caracteres generales del Derecho: A) Elementos de formación. B) Modos de formulación.— 3. Fuentes del Derecho legal visigótico: A) La legislación pre-euriciana. B) El Código de Eurico. C) El Breviario de Alarico II. D) El Código de Leovigildo. E) La legislación posterior y el "Liber Iudiciorum".— 4. La cuestión del ámbito de vigencia; dualismo y unificación jurídica.— 5. El Derecho canónico en este período.

V. EL DERECHO DE LA ESPAÑA ISLÁMICA:

1. El Islam español; la invasión musulmana y el fraccionamiento político y jurídico de España.— 2. Caracteres generales y fuentes del Derecho musulmán.— 3. El Derecho de las comunidades cristianas y judías.

VI. EL DERECHO DE LA ESPAÑA ALTOMEDIEVAL CRISTIANA:

1. Invasión musulmana y núcleos de resistencia; las nuevas formaciones políticas.— 2. La repoblación; sus distintas modalidades y sus consecuencias jurídicas.— 3. La pervivencia del Derecho visigótico.— 4. La cuestión del germanismo y la acción de otros elementos formativos.— 5. Modos de formulación y ámbito de vigencia del Derecho.— 6. El localismo jurídico; los Derechos locales: A) Cartas de población y fueros breves. B) Redacciones amplias; los fueros extensos.— 7. Los orígenes del Derecho territorial o general; sus fuentes.— 8. Los Derechos de aplicación personal.— 9. El Derecho canónico altomedieval.

VII. EL DERECHO DE LA ESPAÑA BAJOMEDIEVAL Y MODERNA (I):

1. La Baja Edad Media; la España de los Reinos.— 2. Caracteres generales del Derecho en este período.— 3. La recepción del Derecho común: A) Origen, formación y difusión general del "ius commune". B) La recepción del "ius commune" en los ordenamientos jurídicos españoles.— 4. Los ordenamientos jurídicos en la Corona de Aragón: A) El Derecho del Reino de Aragón. B) El Derecho del Principado de Cataluña. C) El Derecho del Reino de Mallorca. D) El Derecho del Reino de Valencia.— 5. El Derecho en el Reino de Navarra.— 6. El Derecho en la Corona de Castilla: A) El Derecho castellano anterior a 1348; la actividad legislativa de Alfonso X "el Sabio". B) El sistema normativo castellano desde 1348; la fijación de un ordenamiento territorial. C) Los Derechos de Álava, de Guipúzcoa y de Vizcaya.

VIII. EL DERECHO DE LA ESPAÑA BAJOMEDIEVAL Y MODERNA (II):

1. La Edad Moderna; la Monarquía Universal española.— 2. Caracteres generales del Derecho en este período.—

3. La época de las Recopilaciones: A) La labor recopiladora del Derecho. B) El proceso recopilador y sus resultados.— 4. El Derecho indiano; formación, elementos y características.— 5. Otros ordenamientos jurídicos: A) El Derecho en los territorios europeos de la Monarquía española. B) El Derecho mercantil. C) El Derecho canónico.— 6. El Derecho español en el siglo XVIII: A) La tendencia hacia la uniformidad jurídica. B) Los Decretos de Felipe V para los territorios de la Corona de Aragón y la legislación posterior.

IX. EL DERECHO DE LA ESPAÑA CONTEMPORÁNEA:

1. La caída del Antiguo Régimen y las transformaciones del siglo XIX.— 2. Caracteres generales del Derecho en este período; constitucionalismo y codificación.— 3. El Derecho constitucional; las Constituciones españolas.— 4. El Derecho penal; su codificación.— 5. El Derecho mercantil; su codificación.— 6. El Derecho procesal; organización judicial y leyes de procedimiento.— 7. El Derecho civil; su codificación y la cuestión de los Derechos forales: A) Codificación civil y leyes civiles generales. B) El Código civil y los Derechos civiles especiales.— 8. Los sectores del ordenamiento jurídico no codificados.— 9. El Derecho canónico; su codificación.

PROGRAMA DEL PROFESOR DR. D. JESUS MORALES ARRIZABALAGA

Fundamentos clásicos y medievales del derecho

Construcciones jurídicas del ámbito helénico. El conocimiento olvidado.
La integración de los hispanos en el ordenamiento jurídico-político romano
La incorporación de la cultura cristiana. El *Directum*
Fuero y privilegios altomedievales
Legislación, Derecho y Fueros en la baja edad media

Crítica y crisis de los fundamentos clásicos y medievales del derecho

La tensión constitucional desde el siglo XV
La reunión de las Españas. Federaciones e incorporaciones.
Las Recopilaciones impresas, instrumento de dominio técnico y político de la Legislación.
La crítica de las biblias medievales
Las leyes en su orden natural. Bases para la renovación del Antiguo Régimen.

El ordenamiento castellano, derecho común de España. Los derechos particulares

La incorporación de la Corona de Aragón a la Corona de Castilla. El derecho de conquista.
El racionalismo jurídico frente a la *ratio iuris* romana.
La creciente utilización de medios estatales para la dirección del desarrollo. La extensión de las nociones de Orden público y policía.
Códigos y codificaciones de las monarquías ilustradas europeas
Reacciones contrarrevolucionarias. La Novísima Recopilación de las Leyes de Castilla (1805)

Revolución y contrarrevolución; los ecos de 1789 en el inicio del constitucionalismo español

La partición de la soberanía en España durante la guerra de la Independencia. Reformas normativas y orgánicas de José I Bonaparte.
La obra constituyente de las Cortes de la Nación Española en Cádiz y Madrid.
Las reacciones tradicionalistas. "Fuero" y "costumbre" como alternativa a "Constitución" y "Ley"
Legislación liberalizadora de la actividad mercantil. El código de Comercio de 1829.
La Ilustración tardía: del reformismo de Javier de Burgos a la refacción del Antiguo Régimen en el Estatuto Real

La revolución administrativa, legal y reglamentaria durante los reinados de Isabel II

La inestabilidad constitucional, frente a los avances legales y reglamentarios
Los Fueros de Navarra y Vascongadas; el principio de unidad constitucional de la Monarquía
Los instrumentos financieros del Estado contemporáneo. La reforma Mon-Santillán
El derecho civil español: "común" y "foral"
Formulación y desarrollo normativo de nuevos principios jurídico- políticos durante la Primera República

La consolidación del derecho burgués moderado durante la época de la Restauración

La Constitución de 1876, eje del régimen canovista.
La aspiración a la autonomía. Entre Municipios y Estados.
La culminación de la Codificación bajo el amparo del sistema canovista.
La adaptación del modelo francés de Administración Pública.
Las revoluciones proletarias y la alternativa asistencial burguesa

El Estado social de derecho y su primer desarrollo constitucional y legislativo



España como problema: de la crisis de 1898 al conflicto nacionalista de 1918.

La crisis del moderno constitucionalismo en la Europa de entreguerras.

La Constitución de 1931. Las Garantías constitucionales.

El renovado enfrentamiento de las naciones hispanas y la nación española. El Estado Integral; los Estatutos de autonomía.

La tensión entre derechos sociales y derechos individuales. Adaptación de los sectores codificados del ordenamiento a los principios constitucionales.

La negación de la constitucionalidad en el régimen de Franco

La negación de la constitucionalidad y consecuente desaparición de los derechos y organizaciones nacidos ex *constitutione*.

La severidad de su régimen sancionador militarizado.

El avance en la ordenación legal de la Administración entre 1955 y 1965.

La codificación civil de los derechos no castellanos: de la excepcionalidad a la especialidad.

La vuelta a la legitimación constitucional: instrumentos jurídicos de la transición política.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21304 **TEORÍA DEL DERECHO**
THEORY OF LAW

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE LA PROFESORA TITULAR de FILOSOFIA DEL DERECHO, DRA. MARIA ELOSEGUI ITXASO.

I. DELIMITACION DEL DERECHO

1. Concepto del Derecho

1. Las tres dimensiones del Derecho. - 2. El Derecho como norma. - 3. El Derecho como hecho social. - 4. El Derecho como valor.

2. El Derecho y otros órdenes de conducta

5. Derecho y usos sociales. - 6. Derecho y moral. Planteamiento general de la relación. Relaciones y diferencias. - 7. Las funciones del Derecho.

II. TEORIA DEL DERECHO

3. La norma jurídica

8. Naturaleza de la norma jurídica: tesis imperativista. - 9. Naturaleza de la norma jurídica: tesis no imperativista. - 10. Naturaleza de la norma jurídica: tesis integradora. - 11. La expresión lingüística de la norma jurídica. - 12. Estructura lógica de la norma jurídica. - 13. Las notas distintivas de las normas jurídicas. - 14. La clasificación de las normas jurídicas.

4. El ordenamiento jurídico

15. El ordenamiento jurídico: su unidad. Jerarquía de las normas. - 16. La plenitud del ordenamiento jurídico. - 17. La coherencia del ordenamiento jurídico. Las antinomias y criterios de solución. Los conflictos de los criterios de solución de antinomias.

5. Interpretación y aplicación del Derecho.

18. El sistema de fuentes de creación del Derecho. Conflicto entre las diversas fuentes. - 19. La decisión judicial: interpretación del Derecho. Los criterios tradicionales de interpretación jurídica. Las formas de interpretación del Derecho. De la interpretación subjetiva o rígida a la interpretación objetiva o evolutiva. Hermeneútica o teoría de la comprensión. La interpretación como ideología. El razonamiento tópico. - 20. La aplicación del Derecho. Silogismo de subsunción versus jurisprudencia discrecional o textura abierta del texto. - 21. Las lagunas y su resolución. La analogía. La equidad. - 22. La equidad en el Estado social. El principio de igualdad en el Tribunal Constitucional español. - 23. Las acciones positivas del Estado. Las cuotas en el tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas. El caso Kalanke y el caso Marschall.

PROGRAMA DEL PROFESOR DR. D. ANDRES GARCIA INDA

(grupo E, aula 15, de 18 a 19 h)

1ª parte: APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE DERECHO

I) CONCEPTO DE DERECHO Y CONCEPCIONES JURÍDICAS: 1. *Introducción al concepto de Derecho*. 1.1. El problema de la definición del Derecho 1.2. Dimensiones o planos del Derecho. 2. *Las disciplinas jurídicas: la Ciencia jurídica*. 2.1. Desarrollo y fundamentos de la ciencia jurídica. 2.2. Las disciplinas jurídicas: diferenciación y organización científica. 3. *Doctrinas y concepciones jurídicas*. 3.1. Iusnaturalismo y positivismo jurídico. 3.2. El realismo jurídico. 3.3. La tensión formalismo-antiformalismo. 4. *Los conceptos jurídicos fundamentales*. 4.1. El formalismo jurídico conceptual. 4.2. Conceptos jurídicos fundamentales: a) Sujeto de derecho; b) Relación jurídica, c) Derecho subjetivo; d) Deber jurídico; e) Ilícito y sanción.

II) SISTEMAS NORMATIVOS Y CONCEPTO DE DERECHO: 1. *Reglas y preceptos*. 1.1. La orientación normativa del comportamiento social. 1.2. Las reglas implícitas o prácticas de conducta. 1.3. Los preceptos o normas explícitas de comportamiento. 2. *El concepto de derecho: las normas jurídicas*. 2.1. Límites de las estructuras normativas basadas en reglas: la moral y los usos sociales. 2.2. La concepción del derecho como sistema autónomo y complejo de normas. 2.3. Normas primarias y normas secundarias. 3. *Derecho, Estado y poder*.

3.1. La relación entre derecho y fuerza. 3.2. Derecho y Estado. 4. *Las funciones sociales del derecho y sus transformaciones*. 4.1. Sobre las funciones del Derecho; 4.2. Las transformaciones del modelo liberal: el derecho regulativo. 4.3. La globalización del derecho.

2ª parte: LA NORMA Y EL ORDENAMIENTO JURÍDICO

III) INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS NORMATIVO: 1. *La norma jurídica como proposición prescriptiva*. 1.1. Las funciones del lenguaje. 1.2. El uso del lenguaje para establecer normas jurídicas. 1.3. Algunas características del lenguaje legal. 2. *Estructura y clasificación de las normas jurídicas*. 2.1. El esquema formal de la norma jurídica: Supuesto de hecho y consecuencia jurídica. 2.2. Elementos de la norma jurídica: a) Función; b) Autoridad; c) Elemento vocativo; d) Carácter; e) Contenido. 2.3. Clasificación de las normas jurídicas. 3. *Crítica de las normas jurídicas*. 3.1. Validez y vigencia de las normas. 3.2. Sobre la eficacia de las normas. 3.3. El valor de las normas jurídicas. 4. *Sobre principios y normas*.

IV) EL ORDENAMIENTO JURÍDICO: 1. *Culturas jurídicas y modos de producción normativa: el sistema jurídico español*. 1.1. La ley. 1.2. La costumbre jurídica; 1.3. El precedente judicial. 2. *El sistema jurídico español*. 2.1. El sistema tradicional de fuentes: el artículo 1.1. del Código civil. 2.2. La constitucionalización del ordenamiento jurídico: a) La Constitución como fuente de derecho; b) Tipología de las leyes; c) Fuentes de origen supraestatal, d) Autogobierno y producción normativa de las Comunidades Autónomas; e) La legislación secundaria. 2.3. Las fuentes del derecho controvertidas. 3. *Sobre el paradigma legal: complejidad y degradación formal*. 4. *El ordenamiento jurídico como estructura*. 2.1. La concepción sistemática del ordenamiento jurídico. 2.2. La unidad del ordenamiento jurídico. 2.3. Coherencia y plenitud del ordenamiento. 3. *La pluralidad de ordenamientos*. 3.1. Pluralismo jurídico interno y externo. 3.2. Relaciones entre ordenamientos.

3ª parte: LA DECISIÓN JURÍDICA

V) METODOLOGÍA Y TEORÍA DE LA DECISIÓN JURÍDICA: 1. *La decisión jurídica y la "puesta en práctica" de las normas*. 2. *El método lógico-deductivo en la aplicación del derecho: el silogismo jurídico y sus limitaciones*. 2.1. El método jurídico tradicional: el silogismo jurídico. 2.2. Los postulados fundamentales del método lógico deductivo. 2.3. El proceso de la decisión jurídica según el método jurídico tradicional. 2.4. Las limitaciones del método jurídico tradicional. 3. *La justificación de la decisión jurídica: el derecho como argumentación*. 3.1. La tesis de la discrecionalidad jurídica. 3.2. Argumentación y justificación de la decisión jurídica. 3.3. La motivación de las decisiones jurídicas: a) La motivación de las decisiones jurídicas; b) La estructura de la motivación de las decisiones jurídicas.

VI) APLICACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL DERECHO: 1. *Los hechos en la aplicación del derecho*. 1.1. La comprobación fáctica: la prueba de los hechos. 1.2. La construcción jurídica del hecho. 2. *La interpretación jurídica: concepto, teoría y clases*. 2.1. Concepto de interpretación jurídica. 2.2. Teoría objetiva y teoría subjetiva de la interpretación. 2.3. Clases de interpretación jurídica. 3. *Reglas y criterios de interpretación*. 3.1. El carácter reglado de la interpretación jurídica. 3.2. Los criterios interpretativos básicos del artículo 3.1. del Código Civil. 3.3. Otros criterios hermenéuticos. 3.4. El peso de los argumentos hermenéuticos. 4. *Coherencia e interpretación del derecho*. 4.1. La sistematicidad del ordenamiento y el problema de las antinomias. 4.2. Interpretación armonizadora e interpretación derogatoria. 5. *Plenitud e integración del derecho*. 5.1. La plenitud del ordenamiento y el problema de las lagunas. 5.2. Heterointegración y autointegración del ordenamiento. 5.3. La analogía.

4ª parte: DERECHO Y JUSTICIA

VII) DERECHO Y JUSTICIA: 1. *Los fundamentos filosófico-políticos del Derecho*. 2. *Teoría de la Justicia*. 2.1. Sobre el significado del término justicia. 2.2. Relativismo y pluralismo en torno a la idea de justicia. 2.3. Algunas teorías de la justicia en la actualidad. 3. *Los derechos humanos (y/o fundamentales)*. 3.1. Concepto y fundamento de los derechos: la cuestión de la universalidad. 3.2. Génesis histórica y evolución: Las generaciones de derechos. 3.3. Derechos humanos y dignidad humana: La "naturaleza dialéctica" de los derechos. 4. *Legitimidad y obediencia al derecho*. 4.1. ¿Por qué obedecer al derecho?. 4.2. La objeción de conciencia y la desobediencia civil. 4.3. La justificación del castigo. 5. *Derecho y moral*. 5.1. Notas para una delimitación de la moral. 5.2. Las relaciones entre derecho y moral. 6. *Para una crítica del derecho: casos controvertidos*.

PROGRAMA DE LOS PROFESORES DRA. D^a TERESA PICONTO NOVALES Y D. PEDRO SANTISTEVE ROCHE

I) CONCEPCIONES JURÍDICAS. 1. **DESARROLLO Y FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA JURÍDICA**. 1.1. Los orígenes medievales de la ciencia jurídica. 1.2. La ciencia jurídica racionalista. 1.3. La ciencia jurídica contemporánea. 1.4. Características generales de la ciencia jurídica. 2. **LAS DISCIPLINAS JURÍDICAS**:

DIFERENCIACIÓN Y ORGANIZACIÓN CIENTÍFICA. 2.1. Orígenes y configuración autónoma de la ciencia jurídica: Primeros hitos. 2.2. La distinción entre Derecho privado y Derecho público. 2.3. Procesos de diferenciación internos en el Derecho privado y el Derecho público. 3. CONCEPCIONES FILOSÓFICAS DEL DERECHO. 3.1. Iusnaturalismo y positivismo jurídico. 3.2. Las tesis positivistas: Perspectivas y planteamientos. 3.3. El Realismo jurídico. 3.4. La tensión formalismo-antiformalismo. 3.5. La Sociología del derecho. 3.5.1. Teoría sociológica del derecho. 3.5.2. Jurisprudencia sociológica. 3.5.3. Sociología empírica del derecho. 4. CONCEPCIONES JURÍDICAS Y CONCEPTOS JURÍDICOS FUNDAMENTALES. 4.1. El formalismo jurídico conceptual. 4.2. La construcción de los conceptos jurídicos. Fundamentos lógicos e ideológicos. 4.2.1. Sujeto de derecho. 4.2.2. Derechos subjetivos. 4.3. Crítica iusfilosófica de los conceptos jurídicos. Del empirismo a la crítica ideológica.

II) PRESUPUESTOS SOCIO-JURÍDICOS DE LA TEORÍA DEL DERECHO. 1. SISTEMAS NORMATIVOS Y CONCEPTO DE DERECHO. Reglas y preceptos. 1.1.1. La orientación normativa del comportamiento social. 1.1.2. Las reglas implícitas o prácticas de conducta. 1.1.3. Preceptos o normas explícitas de comportamiento. 1.2. Aproximación al concepto de derecho. 1.2.1. Límites de las estructuras normativas basadas en reglas: La moral y las convenciones sociales. 1.2.2. La concepción del derecho como sistema autónomo y complejo de normas. 1.2.3. Normas jurídicas primarias y secundarias. 1.3. El modelo jurídico del estado de derecho. Presupuestos sociales y políticos. 1.3.1. Estatismo y racionalidad formal. 1.3.2. Las funciones sociales del derecho según el modelo jurídico liberal. 1.3.3. Coerción y legitimidad en el Estado de derecho. 1.3.4. Principio de legalidad y garantías. 2. TRANSFORMACIONES DEL DERECHO. 2.1. El derecho regulativo. 2.1.1. La evolución del derecho hacia un modelo intervencionista. 2.1.2. Estructura y dinámicas del derecho regulativo. 2.2. Globalización y derecho. 2.2.1. Globalización o globalizaciones. 2.2.2. El impacto jurídico de los procesos de globalización. 2.3. Los retos jurídicos del multiculturalismo. 2.3.1. Las políticas del pluralismo cultural. 2.3.2. Consecuencias jurídicas del multiculturalismo. 2.3.3. En torno a la cuestión de los límites del pluralismo jurídico. 2.4. Cambios en el modelo de control social. 2.4.1. La evolución del sistema jurídico de control social. 2.4.2. La lógica social del control preventivo.

III) NOCIONES DE ANÁLISIS NORMATIVO. 1. EL SIGNIFICADO DE LAS NORMAS JURÍDICAS. 1.1. Análisis del significado y funciones o usos típicos del lenguaje. 1.1.1. Función o uso descriptivo del lenguaje. 1.1.2. Función o uso expresivo del lenguaje. 1.1.3. Función o uso directivo del lenguaje. 1.2. El uso del lenguaje para fijar o establecer normas jurídicas. 1.2.1. Uso directivo prescriptivo. 1.2.2. La especificidad del uso prescriptivo del lenguaje en las normas jurídica. 1.3. Algunas características del lenguaje legal. 2. CRÍTICA DE LAS NORMAS JURÍDICAS. 2.1. Validez de las normas jurídicas. 2.2. Vigencia de las normas jurídicas. 2.3. En torno a la eficacia de las normas jurídicas. 2.4. El valor de las normas jurídicas. 3. EL ESQUEMA FORMAL DE LA NORMA JURÍDICA. 3.1. 3.1. Supuesto de hecho y consecuencia jurídica. 3.2. Postulados del esquema normativo *supuesto de hecho-consecuencia jurídica*. 4. ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LAS NORMAS JURÍDICAS. 4.1. Función. 4.2. Autoridad. 4.3. Elemento vocativo. 4.4. Carácter. 4.5. Objeto. 4.6. Estructura y clasificación de las normas jurídicas. 5. ALGUNAS ENCRUCIJADAS DE LA TEORÍA NORMATIVA. 5.1. Definiciones. 5.2. Principios y normas. 5.3. Tipología de los principios jurídicos.

IV) EL ORDENAMIENTO JURIDICO. 1. CULTURAS JURÍDICAS Y MODOS DE PRODUCCIÓN NORMATIVA. 1.1. La costumbre jurídica. 1.2. La ley. 1.2.1. El paradigma legal del derecho. 1.2.2. Leyes en sentido estricto y leyes en sentido amplio. 1.3. Los principios jurídicos. 1.4. El precedente judicial como fuente del derecho. 2. COMPLEJIDAD Y DEGRADACIÓN "FORMAL" DEL PARADIGMA LEGAL. 2.1. Fuentes legales en sentido estricto. 2.1.1. La Constitución como fuente de derecho. 2.1.2. Leyes ordinarias, leyes orgánicas, decretos-leyes y decretos legislativos. 2.2. Fuentes del derecho de origen supra-estatal. 2.2.1. Los Tratados internacionales. 2.2.2. La potestad legislativa de eficacia directa e indirecta de la Unión Europea. 2.3. Autogobierno y producción legislativa de las Comunidades Autónomas. 2.4. Transformaciones del derecho y degradación formal de los instrumentos de producción normativa. Legislación secundaria y reglas terciarias. 3. FUENTES CONTROVERTIDAS. 3.1. Jurisprudencia y decisiones judiciales. 3.2. Distinción entre reglamentos y actos administrativos. 3.3. Producción de normas por los particulares. 4. LA ESTRUCTURA SISTEMÁTICA DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO. 4.1. La concepción sistemática del ordenamiento jurídico. 4.1.1. Orígenes. 4.1.2. Concepción estática y concepción dinámica del sistema jurídico. 4.1.3. Concepción sistemática y racionalidad del legislador: Coherencia y plenitud del ordenamiento jurídico. 4.2. Estructura sistemática y unidad del ordenamiento jurídico. 4.2.1. Fundamentaciones teóricas de la unidad del ordenamiento jurídico. 4.2.2. La unidad del ordenamiento jurídico. 4.2.2.1. Cadenas de validez y unidad del ordenamiento jurídico. 4.2.2.2. Los principios de jerarquía y competencia normativa. 5. EL PLURALISMO JURÍDICO. 5.1. Unidad y pluralidad interna. 5.2. El pluralismo jurídico intercultural.

V) METODOLOGÍA Y TEORÍA DE LA DECISIÓN JURÍDICA. 1. EL MÉTODO JURÍDICO TRADICIONAL. 1.1. Los postulados fundamentales del método lógico-deductivo. 1.2. Postulados hermenéuticos del método lógico-deductivo. 1.2.1. La centralidad del Texto. 1.2.2. La racionalidad del legislador. 1.2.3. La autoridad del

intérprete. 1.2.4. La certeza hermenéutica. 1.2.5. Saber dogmático. 1.3. Método lógico-deductivo y procedimiento para la resolución de casos jurídicos. 2. CRISIS DEL MÉTODO JURÍDICO TRADICIONAL. 2.1. Las críticas teóricas del método lógico deductivo. 2.1.1. La crítica antiformalista y realista del método lógico deductivo. 2.1.2. Otras críticas al método lógico deductivo. 2.2. La tesis de la discrecionalidad jurídica. Discrecionalidad hermenéutica y transformaciones del derecho. 3. LAS APERTURAS DE LA DECISIÓN JURÍDICA. 3.1. Casos fáciles, casos difíciles y casos fundamentales. 3.2. Aperturas y justificación racional de la decisión jurídica. 3.2.1. La justificación positivista de la decisión jurídica como punto de partida. 3.2.2. Las teorías de la argumentación jurídica. 3.2.3. La justificación lógica *sensu largo* de la decisión jurídica. 3.3. ¿Dentro o fuera del derecho?.

VI) APLICACION E INTERPRETACION DEL DERECHO. 1. LA MOTIVACIÓN DE LAS DECISIONES JURÍDICAS. 1.1. Cuestiones previas. 1.2. La motivación de las decisiones jurídicas. 1.3. La estructura de la motivación de las decisiones jurídicas. 2. LA MOTIVACIÓN FÁCTICA DE LA DECISIÓN JURÍDICA. 2.1. La prueba de los hechos. 2.2. La construcción jurídica de los hechos. 3. LA INTERPRETACIÓN DEL DERECHO. 3.1. Reglas y criterios de interpretación. 3.2. Las reglas y criterios de interpretación del artículo 3.1. del Código civil. Otros criterios hermenéuticos. 3.3. El peso de los argumentos hermenéuticos. 4. COHERENCIA DEL ORDENAMIENTO E INTERPRETACIÓN JURÍDICA. 4.1. Las antinomias o contradicciones entre normas jurídicas. 4.2. La solución hermenéutica de las antinomias jurídica. 4.2.1. Interpretación armonizadora. 4.2.2. Interpretación derogatoria. 5. EL DOGMA DE LA PLENITUD DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO. 5.1. Plenitud e integración del ordenamiento jurídico. 5.2. Heterointegración y autointegración del ordenamiento jurídico. 5.3. Mecanismos de autointegración del ordenamiento jurídico. 5.3.1. La analogía. 5.3.2. Los principios jurídicos. Funciones hermenéuticas e integración del ordenamiento jurídico.

VII) EL VALOR DEL DERECHO (I): 1. TEORÍA DE LA JUSTICIA. 1.1. El significado del término justicia. 1.2. ¿Cabe una teoría de la justicia?. 1.2.1. Posiciones relativistas. 1.2.2. Algunos esfuerzos tendentes a restaurar los presupuestos de la teoría de la justicia. 2. LEGITIMIDAD Y OBEDIENCIA AL DERECHO. 2.1. Los fundamentos filosófico-políticos del derecho. 2.2. Sobre el deber de obediencia al derecho. 2.3. La justificación del castigo.

VII) EL VALOR DEL DERECHO (II): 1. UN CASO SOBRE EL ALCANCE DE LA PROTECCIÓN DEL DERECHO A LA VIDA EN LOS MENORES DE EDAD. 1.1. Contexto y presupuestos. 1.1.1. Una cuestión previa: ¿tienen derechos los niños? . 1.1.2. Dimensión axiológica y "difícil equilibrio" de los Derechos . 1.1.3. Autonomía, responsabilidad institucional y paternalismo. 1.2. Un caso difícil y dos soluciones judiciales. 1.3. Fisuras y límites de los modelos jurídicos tradicionales. 2. LA RAZÓN JURÍDICA MEDIOAMBIENTAL. 2.1. Consideraciones generales.... 2.1.1. El derecho a un medio ambiente adecuado. 2.1.2. La regulación jurídica medioambiental. 2.2. El caso INQUINOSA: *La terre outragée*. 2.3. Moral, política y técnica: La razón práctica regulativa. 3. ALGUNAS REFLEXIONES GENERALES. 3.1. Las relaciones entre el derecho y la moral. 3.1.1. Tomando posiciones: ¿Qué queda de la separación entre derecho y moral..... 3.2.2. La crítica de Dworkin al modelo de las normas. 3.2.3. Las apuestas "éticas" del positivismo jurídico. 3.2. Las aperturas del derecho regulativo y la "sociologización" del ámbito jurídico. 3.2.1. La "materialización" del derecho. 3.2.2. La praxis regulativa, los otros expertos y el "narcisismo del derecho" 3.2.3. Discrecionalidad, seguridad jurídica y legitimación



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21305 **DERECHO CIVIL I**
CIVIL LAW I

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Derecho público y derecho privado. El Derecho civil.
2. La codificación del Derecho civil español. El Código civil. Leyes civiles.
3. Los Derechos civiles autonómicos. El Derecho civil aragonés.
4. Las fuentes del Derecho civil.
5. El Derecho de la persona. Capacidad jurídica y capacidad de obrar.
6. Persona física. Comienzo y fin de la personalidad.
7. La edad.
8. La enfermedad. La incapacitación.
9. Domicilio. Vecindad civil. Nacionalidad.
10. Ausencia y declaración de fallecimiento.
11. Los estados civiles. El Registro civil.
12. Los derechos de la personalidad.
13. La persona jurídica. Asociaciones y fundaciones.
14. La actividad jurídica de la persona. Hechos, actos y negocios jurídicos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21306 **DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO**
PUBLIC INTERNATIONAL LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DEL DR. D. MAXIMILIANO BERNAD ÁLVAREZ DE EULATE

PRIMERA PARTE

SECCIÓN I

Estructura social internacional. Concepto, contenido y fundamentación del Derecho internacional.

Lección 1. Sociedad internacional y concepto y fundamentación del Derecho internacional.

La sociedad internacional: evolución y situación actual.

El Derecho internacional en la Historia.

Definición del Derecho internacional Público.

Fundamentación del Derecho Internacional. Su eficacia sociológica.

Lección 2. El contenido del Derecho internacional.

La continua expansión material del Derecho internacional: factores y manifestaciones.

Los riesgos de la *sectorialización* del Derecho internacional y perspectivas.

SECCIÓN II

Las fuentes del Derecho internacional.

Lección 3. Las fuentes del Derecho internacional.

Las nuevas funciones del Derecho internacional y las fuentes formales.

¿Orden de prelación de fuentes? La jerarquía y la distinción entre normas internacionales y fuentes formales del Derecho internacional.

Lección 4. La costumbre internacional.

La costumbre internacional y su relevancia contemporánea.

Elementos, prueba y clases de costumbres.

La interacción entre costumbre y tratado internacional.

Lección 5. Los tratados internacionales.

Definición y clases de tratados.

Celebración de tratados. La manifestación del consentimiento en obligarse convencionalmente. Los acuerdos en forma simplificada. Derecho español.

Lección 6. Reservas, interpretación, entrada en vigor y aplicación.

Las reservas a los tratados.

La interpretación de los tratados.

Entrada en vigor y aplicación provisional.

Observancia y aplicación de los tratados.

Lección 7. Efectos para terceros, enmienda y modificación y depósito, registro y publicación.

Los efectos de un tratado para terceros.

Enmienda y modificación del tratado.

Depósito, registro y publicación.

Lección 8. Nulidad, terminación y suspensión de tratados.

El régimen de la nulidad de tratados. Especial consideración del *ius cogens* internacional.

Terminación y suspensión de tratados.

Lección 9. La codificación y el desarrollo progresivo del Derecho internacional.

La codificación y el desarrollo progresivo del Derecho internacional. Problemas recientes.

Consideración especial de la labor de la Comisión de Derecho internacional de las Naciones Unidas.

Lección 10. Actos unilaterales de los Estados, resoluciones de las Organizaciones internacionales y otras fuentes y elementos.

Los comportamientos unilaterales de los Estados.

Las resoluciones de las Organizaciones internacionales, vinculantes y no vinculantes. Especial consideración de las del Consejo de Seguridad y la Asamblea General de las Naciones Unidas, así como de las de las Organizaciones internacionales de integración.

Los principios generales del Derecho. El papel de la jurisprudencia y de la equidad en Derecho internacional.

Referencia a la doctrina iusinternacionalista.

SECCIÓN III

El Derecho internacional en Derecho interno.

Lección 11. Las relaciones entre el Derecho internacional y el derecho interno.

Relación entre el Derecho internacional y el Derecho interno. Debate doctrinal: monismo y dualismo.

Aplicación del Derecho internacional por órganos del Estado. Especial referencia al caso de España.

Aplicación del Derecho interno por órganos internacionales.

SEGUNDA PARTE

SECCIÓN I

Subjetividad internacional. Estados y Organizaciones internacionales.

Lección 12. La subjetividad internacional.

Criterios para la atribución de subjetividad internacional y posición del Tribunal Internacional de Justicia.

Casos especiales de subjetividad internacional.

Sujetos y actores de la sociedad internacional. Las empresas multinacionales, las ONG y la sociedad civil internacional.

La comunidad internacional y la Humanidad en la *nueva situación*.

Lección 13. Estados y Organizaciones internacionales.

El Estado en Derecho internacional. Su valor como centro esencial de imputación. Elementos del Estado.

Diferentes tipos de estructuras estatales.

Las Organizaciones internacionales. Concepto, clases, estructura y funcionamiento. Organizaciones internacionales y soberanía de los Estados miembros. Referencia a la situación en las Comunidades Europeas y Unión Europea.

SECCIÓN II

El Estado en Derecho internacional.

Lección 14. Soberanía e igualdad jurídica entre Estados.

Soberanía del Estado y Derecho internacional en la *nueva situación*.

La igualdad soberana de los Estados. El dominio reservado de los Estados. La cuestión de la injerencia humanitaria.

El deber internacional de cooperar: alcance y límites.

Lección 15. Reconocimiento e inmunidades del Estado.

Reconocimiento de Estados y reconocimiento de Gobiernos.

Las inmunidades del Estado en Derecho internacional.

Lección 16. Sucesión de Estados.

La sucesión de Estados en materia de tratados y de bienes, archivos y deudas.

Otras cuestiones, en relación con la nacionalidad y con la condición de miembro de una Organización internacional.

Lección 17. Acción exterior del Estado.

Los órganos del Estado encargados de las relaciones internacionales. Derecho español, con especial referencia al Rey, al Presidente del Gobierno y el Consejo de Ministros y al Ministro de Asuntos Exteriores.

El ineludible principio de unidad de acción exterior del Estado. La acción exterior de las entidades territoriales: sentido y límites.

Lección 18. Las relaciones diplomáticas.

Las relaciones diplomáticas y la Misión diplomática.

Funciones y *status* de los agentes diplomáticos.

*Lección 19. Diplomacia **ad hoc** y diplomacia multilateral.*
La diplomacia *ad hoc*: las misiones especiales.
La diplomacia en Conferencias y Organizaciones internacionales.

Lección 20. Las relaciones consulares.
Las relaciones consulares y la Oficina consular.
Funciones y *status* de los agentes consulares.

SECCIÓN III

Las competencias del Estado en Derecho internacional.

Lección 21. Soberanía territorial y cooperación transfronteriza.
El territorio del Estado y la soberanía territorial.
Las fronteras y su delimitación. La cooperación transfronteriza y sus diferentes niveles y regímenes.

Lección 22. Cursos de agua internacionales.
Los cursos de agua internacionales. Régimen jurídico de los diversos usos.
Los canales internacionales.

Lección 23. Espacios marinos sometidos a la soberanía o jurisdicción del Estado ribereño.
Las aguas interiores, el mar territorial y la zona contigua.
La plataforma continental.
La zona económica exclusiva .

Lección 24. Islas, archipiélagos y estrechos.
Las islas.
Los Estados archipelágicos y los archipiélagos de Estado.
Los estrechos utilizados para la navegación internacional.

Lección 25. Espacios no sometidos a la soberanía o jurisdicción de ningún Estado.
El alta mar.
Los fondos marinos y oceánicos más allá de la jurisdicción nacional.

Lección 26. Espacio aéreo y ultraterrestre. Los espacios polares.
El espacio aéreo. Régimen jurídico de la navegación de la navegación aérea.
El espacio ultraterrestre.
La Antártida. El Ártico.

SECCIÓN IV

Proyección espacial del interés general supraestatal.

Lección 27. La proyección espacial del interés general.
Los recursos naturales compartidos entre dos o más Estados.
La noción de patrimonio común de la Humanidad.
La diversidad cultural como patrimonio universal.
El Derecho internacional y europeo del medio ambiente.

SECCIÓN V

El individuo en Derecho internacional.

Lección 28. La cuestión de la subjetividad internacional del individuo.
La consideración del individuo en el Derecho internacional. Referencia al Derecho internacional privado.
Subjetividad internacional activa y pasiva.

Lección 29. La protección internacional de los derechos humanos.
La protección internacional de los derechos humanos.
El plano universal: sistema de las Naciones Unidas.
El plano europeo: el sistema de la Convención de Roma de 1950 en el Consejo de Europa y la situación en las Comunidades Europeas.

SECCIÓN VI

Los pueblos.

Lección 30. Los pueblos ante el Derecho internacional.
La subjetividad internacional de los pueblos.

El principio de la libre determinación de los pueblos y sus límites en Derecho internacional.

TERCERA PARTE

SECCIÓN VII

La responsabilidad internacional del Estado.

Lección 31. Función y naturaleza de la responsabilidad internacional.

Función y naturaleza de la responsabilidad internacional.

La responsabilidad internacional del Estado por hechos internacionalmente ilícitos. Responsabilidad por hechos no prohibidos que generen consecuencias perjudiciales.

Consecuencias de la responsabilidad internacional: clases de reparación.

Lección 32. La protección diplomática.

La protección diplomática de las personas físicas y jurídicas. Condiciones y características.

Referencia a la protección consular y a la protección funcional.

SECCIÓN VIII

La solución pacífica de las controversias internacionales.

Lección 33. Solución pacífica de las controversias internacionales. Los medios no jurisdiccionales.

Normas generales relativas al arreglo pacífico de las controversias internacionales.

Los medios no jurisdiccionales: negociaciones diplomáticas, buenos oficios y mediación, comisiones de investigación, y conciliación.

Lección 34. Los medios jurisdiccionales.

Los medios jurisdiccionales de arreglo pacífico de controversias internacionales.

El arbitraje internacional. Evolución histórica y situación actual.

El arreglo judicial internacional. El Tribunal Internacional de Justicia.

El Tribunal Internacional de Derecho del Mar.

El sistema de arreglo de controversias en la Organización Mundial de Comercio.

SECCIÓN IX

Guerra, desarme y neutralidad.

Lección 35. El Derecho internacional y la guerra.

La guerra en derecho internacional. El *ius ad bellum*.

El Derecho de los conflictos armados internacionales. El *ius in bello*.

El desarme. La neutralidad en la *nueva situación*.

PROGRAMA DEL PROFESOR. DR. D. ANGEL CHUECA SANCHO

Concepto de Derecho Internacional Público.-Fuentes (tratados, costumbre, principios generales).-Relaciones con los derechos internos.-La subjetividad internacional (Estados, Organizaciones Internacionales, individuos).- El Estado: a) Teoría general b) Competencias c) Organos de las Relaciones Internacionales d) Responsabilidad internacional e) Arreglo de diferencias f) Derecho de los conflictos armados.- Protección internacional de los Derechos Humanos



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21307 **DERECHO PENAL I**
CRIMINAL LAW I

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCION:

Concepto del Derecho Penal.— El delito.— Las consecuencias jurídicas del delito.— La pena.— Las medidas de seguridad.— La delimitación del Derecho Penal del resto de los sectores del ordenamiento jurídico.— Enciclopedia de las Ciencias penales.— La ciencia del Derecho penal española.— Historia del moderno Derecho Penal español.— Fuentes del Derecho penal.— El principio de legalidad de los delitos y las penas. La ley penal en el tiempo.— La ley penal en el espacio.— La extradición.—

EL DELITO:

Concepto del delito.— La acción y la omisión como primer elemento del delito.— El delito como acción típica.— El delito como acción antijurídica.— Las causas de justificación. La culpabilidad.— El principio de culpabilidad.— La imputabilidad.— Los elementos de la reprochabilidad.— Los grados de la realización del delito.— La autoría.— La participación.— La omisión punible.— Condiciones objetivas de punibilidad.— Las excusas absolutorias.— Unidad y pluralidad de delitos.— El delito continuado.— El concurso ideal.— El concurso real.

LAS PENAS Y LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD:

El sistema de penas.— La medición de la pena.— Extinción de la responsabilidad criminal.— Las medidas de seguridad.— Tratamiento protector de los menores delincuentes.— Las responsabilidades civil derivada de la infracción criminal.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21308 **DERECHO CONSTITUCIONAL II**
CONSTITUTIONAL LAW II

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

La Corona. La monarquía parlamentaria. Funciones del Rey. El refrendo. El estatuto del Rey. La sucesión, la Regencia y la tutela del Rey menor.

Las Cortes generales. Elección, estructura y composición de las Cortes. El Estatuto de los parlamentarios. Autonomía y organización interna de las Cámaras. El Reglamento. Funcionamiento de las Cámaras. Funciones de las Cortes: la función legislativa y presupuestaria, la función de control e impulso político.

El Gobierno. Configuración constitucional del Gobierno. Estatuto de sus miembros. Formación y cese del Gobierno. Las funciones del Gobierno.

Las relaciones Gobierno-Cortes. El control parlamentario del Gobierno y la responsabilidad política. Los instrumentos de control parlamentario. La moción de censura. La cuestión de confianza. La disolución de las Cámaras.

El Poder Judicial. Los principios constitucionales que informan la justicia. El estatuto de jueces y magistrados. El Consejo General del Poder Judicial. La organización judicial en España.

El Estado autonómico. La organización territorial del Estado en la Constitución. Los principios constitucionales y la formación del Estado autonómico. Las Comunidades Autónomas. Los Estatutos de Autonomía. Relaciones entre ordenamiento estatal y ordenamientos autonómicos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21309 **DERECHO CIVIL II**
CIVIL LAW II (OBLIGATIONS AND CONTRACTS)

Departamento: Derecho Privado

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Teoría general de las obligaciones

1. Derecho de obligaciones. La obligación y el vínculo obligacional. Fuentes de las obligaciones
2. y 3. Los sujetos de la relación obligatoria
4. El objeto de la relación obligatoria
5. Circunstancias de la relación obligatoria
6. El cumplimiento de la obligación
7. y 8. Incumplimiento de la obligación
9. La protección del crédito
10. Concurrencia y concurso de acreedores
11. Modificación de la relación obligatoria
12. Extinción de la relación obligatoria

II. Teoría general del contrato

13. El contrato
14. Elementos esenciales del contrato
15. Formación del contrato
16. Contenido e interpretación del contrato
17. y 18. Ineficacia e invalidez del contrato

III. Los contratos en particular

19. y 20. Compraventa y permuta
21. Donación
22. Arrendamientos
23. Contrato de obra
24. Fianza
25. Otros contratos

IV. Los cuasicontratos

26. Cuasicontratos

V. Responsabilidad extracontractual

27. y 28. Responsabilidad extracontractual



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21310 **DERECHO ADMINISTRATIVO I**
ADMINISTRATIVE LAW I

Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21311 **INSTITUCIONES DE DERECHO COMUNITARIO**
INSTITUTIONS OF EUROPEAN COMMUNITY LAW

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 3

PROGRAMA

1. Naturaleza jurídica de la Unión Europea y principios que rigen su actuación.
2. Las fuentes del derecho comunitario
 - 2.1 Derecho comunitario originario: normas que lo integran y valor jurídico.
 - 2.2 Derecho comunitario derivado
 - 2.2.1 Reglamento, directiva, decisión
 - 2.2.2 Otros actos de derecho comunitario derivado.
 - 2.3 El valor de la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas.
3. Relaciones con los ordenamientos internos.
 - 3.1 Características del derecho comunitario: autonomía, primacía y efecto directo.
 - 3.2 Aplicación del derecho comunitario
4. Las competencias comunitarias: Sistema de atribución, clases, principio de subsidiariedad.
5. Estructura institucional de la comunidad europea
 - 5.1 La Comisión de las Comunidades europeas
 - 5.2 El Consejo de la Unión Europea
 - 5.3 El Parlamento europeo
 - 5.4 El Tribunal de Justicia de la Comunidades Europeas
 - 5.5 El Tribunal de Cuentas
 - 5.6 Otros órganos
6. La garantía judicial de los derechos: los recursos ante el Tribunal de Justicia y la cuestión prejudicial.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21312 **INTRODUCCIÓN AL DERECHO PROCESAL**
INTRODUCTION TO PROCEDURAL LAW

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 3

PROGRAMA

LA JURISDICCIÓN: PODER Y FUNCIÓN.

LECCIÓN 1. 1. De la justicia privada a la justicia pública. 2. Poder Judicial. 3. La función jurisdiccional: naturaleza y fines. 4. Jurisdicción, Legislación y Administración. 5. Los Órganos jurisdiccionales.

LECCIÓN 2. 1. Las diversas manifestaciones de la jurisdicción española. 2. La jurisdicción ordinaria y el Tribunal Constitucional. 3. Los conflictos de atribuciones entre la Administración y la Jurisdicción. 4. Los conflictos de Jurisdicción.

LECCIÓN 3. 1. Principios de la Jurisdicción. A) Unidad. B) Exclusividad. 2. Garantías de la Jurisdicción. A) Juez legal o predeterminado. B) Independencia. C) Responsabilidad.

LA ORGANIZACIÓN DE LOS JUGADOS Y TRIBUNALES

LECCIÓN 4. 1. La organización jurisdiccional. 2. Los Tribunales de la Jurisdicción ordinaria. 3. Los Tribunales militares. 4. Los Tribunales supranacionales.

LECCIÓN 5. 1. Constitución de los tribunales ordinarios. 2. Personal jurisdiccional: jueces y magistrados. Abstención y recusación. 3. Personal no jurisdiccional: auxiliares y colaboradores.

EL GOBIERNO DEL PODER JUDICIAL

LECCIÓN 6. 1. El autogobierno de la magistratura en España. 2. El Consejo General del Poder Judicial. 3. El gobierno interno de los Tribunales.

EL PROCESO

LECCIÓN 7. 1. El proceso jurisdiccional. 2. Proceso y procedimiento. 3. Proceso de declaración y proceso de ejecución. 4. Los modelos de los procesos declarativos civiles. 5. El proceso y otras instituciones para la solución de conflictos.

LECCIÓN 8. 1. Las garantías constitucionales del proceso. 2. Los principios del proceso. 3. Principios constitutivos: audiencia e igualdad. 4. Principios técnicos. 5. Principios dispositivo y de aportación de parte. 6. Principios de oficialidad y de investigación de oficio.

LECCIÓN 9. 1. Las formas del proceso. 2. Forma inquisitiva y forma contradictoria. 3. Relación entre los principios y las formas: a) principio dispositivo y forma contradictoria; b) principio de oficialidad y forma contradictoria. 4. La forma escrita: orden de los actos, preclusión y eventualidad. 5. Forma oral: concentración e inmediatez. 6. Publicidad y secreto. 7. Impulso procesal

LOS ACTOS PROCESALES

LECCIÓN 10. 1. Hechos y actos procesales. Concepto y presupuestos 2. Los requisitos de los actos procesales: A) el lugar; B) el tiempo; C) la forma. 3. Vicios de los actos procesales. Subsanación.

LECCIÓN 11. 1. Clases de actos procesales. 2. Actos de las partes. 3. Actos del juez: las resoluciones judiciales. Providencias, autos y sentencias: estructura y función. Vinculación e invariabilidad de las resoluciones. Aclaración y corrección. 4. Actos del secretario. 5. Los actos de comunicación: A) Exhortos; B) Mandamientos y oficios; C) Notificaciones, citaciones, emplazamientos y requerimientos.

LA ACCIÓN

LECCIÓN 12. 1. Los derechos básicos de los justiciables en el proceso civil. a) El derecho de acceso a los tribunales. b) El derecho al proceso o a la instancia. c) El derecho de acción civil. 2. La acción penal.

EL DERECHO PROCESAL Y SUS FUENTES

LECCIÓN 13. 1. El Derecho Procesal. Disciplina jurídica y norma. 2. Naturaleza y caracteres de las normas del Derecho Procesal. 3. Derecho Procesal y Derecho material. 4. Contenido del Derecho Procesal.

LECCIÓN 14. 1. Fuentes del Derecho Procesal. 2. Aplicación de la ley procesal en el tiempo y en el espacio.

LA JURISDICCIÓN Y LA COMPETENCIA.

LECCIÓN 15. 1. La jurisdicción como presupuesto del proceso. 2. La denominada competencia internacional de los tribunales españoles. Criterios de atribución. 3. Extensión y límites internos de la jurisdicción española. 4. Determinación objetiva de la jurisdicción en el ámbito judicial español. 5. Tratamiento procesal de la falta o exceso en el presupuesto de la jurisdicción.

LECCIÓN 16. 1. La competencia: concepto y criterios para determinarla. 2. La competencia objetiva: a) por razón de la materia; b) por razón de la cuantía. Determinación del valor del objeto litigioso. 3. La competencia funcional. 4. Tratamiento procesal de la falta de competencia objetiva y funcional.

LECCIÓN 17. 1. La competencia territorial: concepto. 2. Determinación legal de la competencia territorial: a) la prorrogación del fuero y sus límites; b) los fueros imperativos; c) los fueros no imperativos: generales y especiales 3. Determinación voluntaria de la competencia territorial. La sumisión expresa y tácita. 4. Tratamiento procesal de la falta de competencia territorial. 5. La declinatoria. 6. El reparto de negocios.

LAS PARTES.

LECCIÓN 18. 1. Concepto de parte. 2. La personalidad: conceptos que la integran. 3. Capacidad para ser parte. 4. Capacidad procesal. 5. El Ministerio Fiscal como parte en el proceso civil. 6. Tratamiento procesal de la falta de personalidad.

LECCIÓN 19. 1. La postulación procesal: representación técnica y defensa forense. 2. El poder del Procurador. 3. Intervención forzosa o libre de Abogado y Procurador. 4. Tratamiento procesal de la falta de postulación.

LECCIÓN 20. 1. La legitimación. 2. Legitimación por razón de la titularidad de un derecho o interés propios. 3. Legitimación por habilitación expresa de la Ley: a) para la defensa de derechos ajenos en interés propio; b) para la defensa de intereses colectivos o difusos; c) para la defensa de intereses ajenos. 4. Tratamiento procesal de la falta de legitimación. 5. La sucesión procesal.

LECCIÓN 21. 1. Fenómeno de la pluralidad de partes en el proceso. 2. Litisconsorcio voluntario. 3. Litisconsorcio necesario: propio e impropio. 4. La irregular constitución de la litis.

LECCIÓN 22. 1. La intervención procesal. 2. Intervención voluntaria e intervención provocada. 3. Tipos de intervención voluntaria: a) intervención principal; b) intervención adhesiva: simple y litisconsorcial. 4. Principales supuestos de intervención forzosa o provocada: a) a instancia del actor; b) a instancia del demandado.

LECCIÓN 23. 1. Costas y gastos. 2. Condena en costas: criterios de imposición. 3. Tasación de costas. 4. El derecho de asistencia jurídica gratuita.

EL OBJETO DEL PROCESO DE DECLARACIÓN.

LECCIÓN 24. 1. La acción afirmada como objeto del proceso de declaración. 2. Delimitación del objeto del proceso: a) los sujetos; b) el petitum; clases de acciones por razón del petitum; c) la causa de pedir.

LECCIÓN 25. 1. Acumulación de acciones: concepto y modos. 2. Clases de acumulación de acciones. 3. Especialidades de la acumulación. 4. Tratamiento procesal de la acumulación indebida de acciones. 5. Acumulación de procesos: supuestos y requisitos. 6. Procedimiento para la acumulación de procesos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21313 **DERECHO CIVIL III**
CIVIL LAW III

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal
Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21314 **DERECHO PENAL II**
CRIMINAL LAW II

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal
Curso: 3

PROGRAMA

I. INTRODUCCION. II. DELITOS CONTRA LOS PARTICULARES. 1. Delitos contra la vida, la integridad corporal y la salud y delitos relativos a la manipulación genética. 2. Delitos contra la libertad. 3. Delitos contra la indemnidad moral. 4. Delitos contra la libertad e indemnidad sexuales 5. Delito contra la seguridad. 6. Delitos contra la intimidad, el derecho a la propia imagen y la inviolabilidad de domicilio. 7. Delitos contra el honor. 8. Delitos contra los deberes familiares. 9. Delitos contra el patrimonio.

III. DELITOS CONTRA BIENES JURIDICOS COLECTIVOS. 1. Delitos contra el orden socioeconómico 2. Delitos contra la Hacienda Pública y la Seguridad Social. 3. Delitos contra los derechos de los trabajadores. 4. Delitos contra los derechos de los ciudadanos extranjeros. 5. Delitos sobre la ordenación del territorio y la protección del patrimonio histórico y del medio ambiente 6. Delitos contra la seguridad colectiva. 7. Delitos contra la ordenación del tráfico jurídico y monetario.

IV. DELITOS CONTRA EL ESTADO. 1. Delitos contra la Administración pública. 2. Delitos de corrupción en las transacciones comerciales internacionales. 3. Delitos contra la Administración de Justicia. 4. Delitos contra la Constitución 5. Delitos contra el orden público. 6. Delitos de traición y contra la paz o la independencia del Estado y relativos a la defensa nacional.

V. DELITOS CONTRA LA COMUNIDAD INTERNACIONAL. VI. FALTAS. VII. LEGISLACION PENAL ESPECIAL



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21315 **DERECHO PÚBLICO ARAGONÉS**
ARAGONESE PUBLIC LAW

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria
Curso: 3

PROGRAMA

1. La Constitución del Estado como marco del proceso autonómico.
2. El proceso autonómico aragonés y la elaboración del Estatuto de Autonomía.
3. El Estatuto de Autonomía como norma institucional básica. Procedimiento de reforma.
4. Los principios generales del Estatuto.
5. Las Cortes de Aragón.
6. El Presidente y el Gobierno de Aragón.
7. El Justicia de Aragón.
8. Las competencias de la Comunidad Autónoma de Aragón y el proceso de transferencias.
9. La organización de la Administración Autonómica.
10. Los órganos consultivos.
11. Las relaciones de la Comunidad Autónoma con la Administración Local.
12. La Administración Local en Aragón.
13. El proceso de comarcalización.
14. La financiación de la Comunidad Autónoma de Aragón.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21316 **DERECHO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL**
SOCIAL WELFARE LAW

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria
Curso: 3

PROGRAMA

El Derecho Social y el Derecho de la Protección Social. El supuesto de hecho. El sistema de fuentes del Derecho Social: la norma legal, la negociación colectiva y la autonomía individual. La estructura del Derecho de la Protección Social. Concepto y sistema español de la Protección Social. Evolución histórica y delimitación de la Seguridad Social. La constitucionalización del derecho a la Seguridad Social. El sistema español de Seguridad Social: estructura, ámbito y contingencias. La gestión del sistema de Seguridad Social. La financiación de la Seguridad Social. La relación jurídica de Seguridad Social. Las tendencias del Derecho de la Protección Social. El régimen general de la Seguridad Social. La incorporación: afiliación y cotización. La protección de la incapacidad temporal. La protección de la incapacidad permanente, muerte y supervivencia. La configuración del accidente de trabajo y la enfermedad profesional. La protección de la jubilación. La protección del desempleo. La protección a la familia. Las normas sobre prestaciones de Seguridad Social. Configuración y vertientes de la asistencia social. Los Servicios Sociales. Los regímenes especiales de la Seguridad Social. La Seguridad Social complementaria. La mejora de las prestaciones. Los Planes y Fondos de Pensiones. El Derecho de la Protección Social y la seguridad y salud en el trabajo. La prevención de riesgos laborales. La intervención pública en materia de seguridad y salud en el trabajo. La acción preventiva en la empresa. Responsabilidades empresariales en materia de seguridad y salud en el trabajo y prestaciones sociales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21317 **DERECHO ADMINISTRATIVO II**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21318 **DERECHO FINANCIERO I**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21319 **DERECHO MERCANTIL I**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21320 **DERECHO PROCESAL**

Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21321 **DERECHO DEL TRABAJO**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21322 **PRACTICUM I**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21323 **DERECHO CIVIL IV**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21324 **DERECHO CIVIL ARAGONÉS**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21325 **DERECHO ECLESIASTICO DEL ESTADO**
CANON LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21331 **SOCIOLOGÍA JURÍDICA**
LEGAL SOCIOLOGY

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

I.- Introducción

Actividades jurídicas: características básicas.- ¿Es el jurista un ingeniero social?.- Concepto comunicativo del Derecho

II.- Teorías

Ihering.- Duguit y Hauriou.- Movimiento de Derecho Libre.- Jurisprudencia de intereses.- Realismo americano.- Hart.- Luhmann.- Estudios jurídicos críticos: Escuela de Frankfurt y Critical Legal Studies

III.- Técnicas

Proyectos.- Modelización.- Encuestas.- Estadísticas.- Representación del conocimiento.- Bases de datos

IV.- Ejemplos



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21332 **DERECHO DE DAÑOS**
TORTS

Departamento: Derecho Privado

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21333 **DERECHO HIPOTECARIO**
MORTGAGE LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21335 **TÉCNICAS ECONÓMICAS PARA JURISTAS**

ECONOMIC TECHNIQUES FOR LAWYERS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21336 **ECONOMÍA PÚBLICA**
PUBLIC ECONOMICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: **102** Facultad de Derecho
Plan: **194** Licenciado en Derecho

Asignatura: **21337 DERECHO MATRIMONIAL CANÓNICO**
CANONICAL MATRIMONIAL LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 Créditos: 6 Cáncer: Optativa

PROGRAMA

Créditos: **Totales 6** (3 teóricos y 3 prácticos)

I. INTRODUCCION

01. EL DERECHO CANONICO
 1. Noción
 2. Fin y características
 3. El Derecho canónico en la historia
 4. El Código de 1983
02. EL MATRIMONIO
 1. Matrimonio y Derecho
 2. Origen y evolución del matrimonio
 3. Naturaleza jurídica del matrimonio

II. TEORIA GENERAL

03. EL MATRIMONIO CANONICO
 1. Noción
 2. Terminología legal
 3. Fines y propiedades esenciales
 4. La sacramentalidad del matrimonio
 5. Los efectos del matrimonio
 6. El *favor iuris* y las presunciones
 7. El *ius connubii* y la jurisdicción de la Iglesia
04. LA PREPARACION DEL MATRIMONIO
 1. Promesa de matrimonio
 2. Atención pastoral
 3. Formalidades previas

III. CAPACIDAD E IMPEDIMENTOS

05. LOS IMPEDIMENTOS MATRIMONIALES
 1. Noción y naturaleza jurídica
 2. Clasificaciones
 3. Establecimiento y cesación
 4. Régimen jurídico de las dispensas
 - a) supuestos generales
 - b) supuestos especiales
 5. Prohibiciones
 - a) generales
 - b) particulares
06. IMPEDIMENTOS POR INCAPACIDAD FISICA
 1. Fundamentación
 2. Edad
 3. Impotencia
07. IMPEDIMENTOS POR INCOMPATIBILIDAD JURIDICA
 1. Fundamentación
 2. Ligamen
 3. Orden sagrado
 4. Voto
 5. Disparidad de cultos
08. IMPEDIMENTOS POR RAZON DE DELITO

1. Fundamentación
2. Rapto
3. Crimen

09. IMPEDIMENTOS DE PARENTESCO

1. Fundamentación
2. Consanguinidad
3. Afinidad
4. Pública honestidad
5. Parentesco legal

IV. CONSENTIMIENTO

10. EL CONSENTIMIENTO MATRIMONIAL

1. Naturaleza y función
2. Contenido
3. Requisitos
4. Matrimonio por procurador y matrimonio con intérprete
5. Defectos y vicios del consentimiento

11. LA INCAPACIDAD CONSENSUAL

1. Fundamentación
2. Falta de suficiente uso de razón
3. Grave defecto de discreción de juicio
4. Imposibilidad de asumir las obligaciones esenciales

12. LA IGNORANCIA Y EL ERROR

1. Ignorancia de la naturaleza del matrimonio
2. Certeza y opinión acerca de la nulidad del matrimonio
3. Error de derecho
 - a) sobre la naturaleza del matrimonio
 - b) sobre las propiedades esenciales y la sacramentalidad
4. Error de hecho
 - a) en la identidad de la persona
 - b) en una cualidad de la persona

13. LA VIOLENCIA Y EL MIEDO

1. Fundamentación
2. Violencia física
3. Miedo

14. LA SIMULACION

1. Fundamentación
2. Simulación total
3. Simulación parcial

15. EL CONSENTIMIENTO CONDICIONADO

1. Fundamentación
2. Condición de futuro
3. Condición de pasado o de presente

V. FORMA

16. LA CELEBRACION DEL MATRIMONIO

1. Función de la forma
2. Ambito de aplicación
3. Forma litúrgica y lugar de celebración
4. Aspectos registrales del matrimonio

17. LA FORMA JURIDICA ORDINARIA

1. Evolución histórica
2. Testigo cualificado y testigos comunes
3. Delegación para asistir al matrimonio
4. Suplencia de la facultad de asistir

18. SUPUESTOS FLEXIBILIZADORES DE LA FORMA

1. El matrimonio secreto
2. La forma extraordinaria
3. Los matrimonios mixtos
4. La dispensa de la forma

VI. CRISIS

19. LA SEPARACION DEL MATRIMONIO
 1. Comunidad de vida y separación
 2. Separación perpetua
 3. Separación temporal
20. LA DISOLUCION DEL MATRIMONIO
 1. El principio de indisolubilidad
 2. La disolución por muerte
 3. La disolución del matrimonio no consumado
 4. La disolución del matrimonio en favor de la fe
 - a) el privilegio paulino
 - b) otros supuestos de disolución
21. LA REVALIDACION DEL MATRIMONIO
 1. Nulidad y revalidación
 2. Convalidación simple
 3. Nueva celebración
 4. Sanación en la raíz

VII. PROCESOS

22. LOS PROCESOS MATRIMONIALES EN GENERAL
 1. La función judicial en la Iglesia
 2. Organización de los tribunales
 3. Características de los procesos matrimoniales
23. EL PROCESO ORDINARIO DE NULIDAD
 1. Noción
 2. Las partes procesales y su patrocinio
 3. El órgano judicial
 4. *Ius accusandi* y fuero competente
 5. Fases del proceso
 - a) introductoria
 - b) instructoria
 - c) publicación, conclusión y discusión
 - d) sentencia
 6. Recursos contra la sentencia
24. LOS PROCESOS MATRIMONIALES ESPECIALES
 1. El proceso documental de nulidad
 2. Los procesos de separación
 3. El proceso de declaración de muerte presunta
 4. Los procesos de disolución del matrimonio



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21338 **HISTORIA DE LAS INSTITUCIONES ESPAÑOLAS**
HISTORY OF SPANISH INSTITUTIONS

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE LOS PROFESORES
DR. D. MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ DE SAN SEGUNDO
Y DR. D. JUAN FRANCISCO BALTAR RODRÍGUEZ

I. CUESTIONES PRELIMINARES:

La Historia de las Instituciones españolas. Historia del Derecho e Historia de las Instituciones. Instituciones político-administrativas e Instituciones de Derecho privado, penal y procesal.

II. LOS ORÍGENES:

La sociedad política en la España primitiva y prerromana.

III. LA ORGANIZACIÓN HISPANORROMANA:

Gobierno provincial y régimen municipal. Justicia, Hacienda y Ejército en la España romana. Organización eclesiástica.

IV. EL REINO VISIGODO ESPAÑOL:

La Monarquía. Las asambleas políticas y eclesiásticas. Administración central, territorial y local en el Reino visigodo. Justicia, Hacienda y Ejército en la España visigoda. Organización eclesiástica.

V. LA ORGANIZACIÓN DE LA ESPAÑA ISLÁMICA:

La Administración. Justicia, Hacienda y Ejército en la España musulmana. Las comunidades mozárabes.

VI. LA ESPAÑA MEDIEVAL CRISTIANA:

La Monarquía. El poder del Monarca. Las Cortes en la Edad Media. Administración central, territorial y local en los Reinos medievales. Justicia, Hacienda y Ejército en la España medieval. Organización eclesiástica.

VII. EL ESTADO MODERNO:

La Monarquía. El poder del Rey. Las Cortes en la Edad Moderna. Administración central del Estado moderno: los Consejos, las Secretarías, las Juntas. Administración territorial y local en la Edad Moderna. Justicia, Hacienda y Ejército en la España moderna. Iglesia y Estado.

VIII. LA ESPAÑA CONTEMPORÁNEA:

La Monarquía. Otras formas de Estado. Las Cortes. Administración central, territorial y local en el Estado contemporáneo. Justicia, Hacienda y Ejército en la España contemporánea. Iglesia y Estado.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21339 **DERECHO ELECTORAL Y PARLAMENTARIO**
ELECTORAL AND PARLIAMENTARY LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1

El Derecho Electoral.- Los diversos procesos electorales en España.- Peculiaridades de la regulación jurídica de los procesos electorales.

Tema 2

El derecho de sufragio.- Condiciones de ejercicio.- Modalidades de sufragio.

Tema 3

La Administración Electoral: naturaleza.- Organos de la Administración Electoral.- Funciones.

Tema 4

Las elecciones como proceso: fases.- Convocatoria electoral.- Presentación de candidaturas.- Campaña electoral.- Jornada electoral.- Escrutinio.- Proclamación de electos: resultados provisionales y definitivos.

Tema 5

Garantías electorales.- Garantías del derecho de sufragio.- Otras garantías específicas.

Tema 6

La financiación de las elecciones.- Régimen jurídico.- Recursos al servicio de las candidaturas.- El control de la actividad económico-electoral.

Lección 7

Evolución histórica del Parlamento. -Las Cortes generales como órgano constitucional. -Los Parlamentos de las Comunidades Autónomas. -Los Reglamentos de las Cámaras.

Lección 8

Organización y funcionamiento de las Cámaras (I). -Los órganos de gobierno de las Cámaras: la Mesa y el Presidente. -Las Comisiones y el Pleno. -La Diputación Permanente

Lección 9

Organización y funcionamiento de las Cámaras (II). -Los Grupos Parlamentarios. -La Junta de Portavoces. -El funcionamiento de las Cámaras: sesiones, debates, votaciones, disciplina parlamentaria. -La disolución de las Cámaras

Lección 10

El estatuto jurídico de los diputados. -Adquisición, suspensión y pérdida de la condición de diputado. -Derechos y deberes de los diputados. -Incompatibilidades. -Inviolabilidad e inmunidad

Lección 11

La función legislativa. -El procedimiento legislativo común y sus fases. -Los procedimientos especiales. - La función presupuestaria.

Lección 12

La función de control e impulso político del Gobierno. -Investidura, moción de censura y cuestión de confianza. - Interpelaciones y preguntas. -Proposiciones no de ley. -Examen y debate de comunicaciones, planes y programas del Gobierno.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21340 **DERECHOS Y LIBERTADES**
RIGHTS AND FREEDOMS

Departamento: DERECHO PENAL, FILOSOFÍA DEL DERECHO E HISTORIA DEL DERECHO/DERECHO PÚBLICO

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Primera parte. LOS DERECHOS FUNDAMENTALES EN LA CONSTITUCION ESPAÑOLA

1. Los derechos fundamentales en el Derecho constitucional español: precedentes.
2. El sistema de derechos en la Constitución española de 1978
3. Contenido esencial, eficacia y límites: el legislador y el juez constitucional ante los derechos fundamentales.
4. Garantías jurisdiccionales I: El juicio preferente y sumario
5. Garantías jurisdiccionales II: El amparo constitucional.

Segunda parte: LOS DERECHOS HUMANOS EN EL ORDEN INTERNACIONAL

1. Origen de la protección de los derechos humanos en el orden internacional
2. Protección de los derechos humanos en el sistema de Naciones Unidas.
3. Sistema europeo de protección de los derechos humanos
 - 3.1. Protección de los derechos humanos en el Consejo de Europa.
 - 3.2. Protección de los derechos humanos por la OSCE
 - 3.3. Unión Europea y protección de los derechos fundamentales
4. Otros sistemas regionales de protección de derechos humanos.
 - 4.1. Sistema interamericano
 - 4.2. La Carta africana de derechos humanos y de los pueblos

Tercera parte: FUNDAMENTO FILOSÓFICO DE LOS DERECHOS HUMANOS

1. La noción de derechos humanos. Problemas que plantea
2. Historia: antecedentes y primeras declaraciones de derechos.
3. Categorías de derechos humanos: las generaciones de derechos.
4. El problema de la fundamentación de los derechos
5. Caracteres: irrenunciabilidad y universalidad



Centro: 102 Facultad de Derecho
Plan: 194 Licenciado en Derecho

Asignatura: 21344 DERECHO AGRARIO
AGRICULTURAL LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE DERECHO AGRARIO

Prof. Fernando López Ramón

Prof. Luis Martín-Ballestero Hernández

I. TEORÍA

Cada tema será objeto de una lección magistral para todo el Grupo de una hora de duración, a un ritmo de dos lecciones por semana. La asistencia es obligatoria. Se facilitará el seguimiento de la lección mediante un esquema de un folio de extensión. Si excepcionalmente no se pudiera desarrollar una lección, se facilitarán elementos para su preparación por el estudiante.

Está previsto que el Prof. López Ramón explique las lecciones 3, 4, 5, 6, 11, 12, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 29 y 30 y el Prof. Martín-Ballestero las lecciones 1, 2, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 19, 20, 25, 26, 27 y 28.

PARTE 1ª. INTRODUCCIÓN

1. Objetos agrarios: agricultura, ganadería, montes y otros
2. Derecho Agrario Civil
3. Derecho Agrario Administrativo
4. Historia del Derecho Agrario
5. Política Agraria Común
6. Agricultura y medio ambiente

PARTE 2ª. SUJETOS

7. Titularidades agrarias; en especial, el agricultor individual
8. Empresa familiar agraria
9. Reforma agraria y modernización de explotaciones agrarias
10. Agricultura asociativa; en especial, sociedades cooperativas y sociedades agrarias de transformación
11. Administración Agraria
12. Cámaras Agrarias

PARTE 3ª. ESTRUCTURAS

13. Colonización agraria y reforma de estructuras agrarias
14. Concentración parcelaria
15. Ordenación rural
16. Regadíos
17. Agricultura de montaña
18. Ordenación ganadera

PARTE 4ª. OBJETOS

19. Propiedad y otros derechos reales agrarios
20. Servidumbres agrícolas y pecuarias
21. Unidades mínimas de cultivo
22. Cultivos agrícolas
23. Productividad agraria
24. Concepto y clases de montes

PARTE 5ª. RELACIONES

25. Arrendamientos rústicos y aparcerías
26. Contratos sobre ganadera
27. Crédito y seguro agrarios

28. Contratos sucesorios
29. Organizaciones comunes de mercado y precios de productos agrarios
30. Conservación y utilización de montes

II. PRÁCTICA

Paralelamente a las explicaciones teóricas, se desarrollarán 15 actividades prácticas de dos horas de duración cada una, con división en dos Sub-Grupos. Los estudiantes deben entregar el escrito correspondiente a cada actividad al comienzo de la clase.

El Prof. López Ramón dirigirá el Sub-Grupo A y el Prof. Martín-Ballester el Sub-Grupo B.

LISTA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

La lista de actividades prácticas, referida a cada estudiante, es la siguiente:

1. Localización y exposición de cinco diferentes concepciones del Derecho Agrario.
2. Localización y exposición de cinco textos históricos de Derecho Agrario.
3. Exposición de la organización administrativa agraria de una Comunidad Autónoma distinta de la de procedencia del alumno.
4. Dictamen sobre un caso práctico de régimen de la explotación agraria.
5. Localización y exposición de los estatutos de una Cooperativa Agraria.
6. Dictamen sobre un caso práctico de Cámaras Agrarias.
7. Dictamen sobre un caso práctico de concentración parcelaria.
8. Localización y exposición de un plan referido a regadíos.
9. Dictamen sobre un caso práctico de instalación ganadera.
10. Dictamen sobre un caso práctico de derecho real agrario.
11. Dictamen sobre un caso práctico de unidad mínima de cultivo.
12. Dictamen sobre un caso práctico de montes.
13. Dictamen sobre un caso de arrendamientos rústicos.
14. Localización y exposición del régimen de una organización común de mercado.
15. Localización y exposición de un sistema comunitario de precios agrarios.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21351 **DERECHO DEL CONSUMO**
CONSUMER LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 194 **Licenciado en Derecho**

Asignatura: 21352 **DERECHO COLECTIVO DEL TRABAJO**
COLLECTIVE LABOUR LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Contenido y caracteres del Derecho Sindical. Las fuentes del Derecho Sindical. La libertad sindical. La autonomía sindical. La unidad-pluralidad sindical. El régimen jurídico sindical. La representación y participación de los trabajadores en la empresa. La representación unitaria. La representación sindical. Los Comités de empresa europeos. El derecho de reunión. La negociación colectiva. El derecho constitucional a la negociación colectiva. Los convenios colectivos y su régimen jurídico. Otras manifestaciones de la autonomía colectiva. El conflicto colectivo. Los sistemas extrajudiciales de solución de conflictos. El derecho de huelga. El régimen jurídico de la huelga. Los efectos jurídicos de la huelga. El cierre patronal. Las relaciones colectivas en la Función Pública. Los derechos colectivos de los funcionarios públicos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10700 DERECHO NATURAL

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10701 **HISTORIA E INSTITUCIONES DE DERECHO ROMANO**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10702 **HISTORIA DEL DERECHO**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10703 **DERECHO POLÍTICO I**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10704 **DERECHO POLÍTICO II**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10705 **DERECHO CANÓNICO**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**
Asignatura: 10706 **DERECHO CIVIL (PARTE GENERAL)**
Departamento: **Créditos:** **Cácter:**
Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10707 **DERECHO PENAL I**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10708 **ECONOMÍA POLÍTICA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10709 **DERECHO ADMINISTRATIVO I**
ADMINISTRATIVE LAW I

Departamento: Derecho Público

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10710 **DERECHO CIVIL II (OBLIGACIONES Y CONTRATOS)**
CIVIL LAW II (OBLIGATIONS AND CONTRACTS)

Departamento: Derecho Privado

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**
Asignatura: 10711 **DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO**
PUBLIC INTERNATIONAL LAW
Departamento: Derecho Público
Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10712 **DERECHO PENAL II**
CRIMINAL LAW II

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10713 **HACIENDA PÚBLICA**
PUBLIC FINANCE

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**
Asignatura: 10714 **DERECHO ADMINISTRATIVO II**
ADMINISTRATIVE LAW II

Departamento: Derecho Público

Curso: 4 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE LOS DRES. D. ANTONIO EMBID IRUJO (Catedrático), D. JAVIER DOMPER FERRANDO (Prof. Titular) y D. ELOY COLOM PIAZUELO (Prof. Titular).

I. EXPROPIACION FORZOSA Y RESPONSABILIDAD.

Lección 1ª.- La expropiación forzosa: antecedentes históricos. La Ley de Expropiación Forzosa de 1954: características y evolución.- Planteamiento constitucional.- El problema de las expropiaciones legislativas.- Las llamadas expropiaciones judiciales.- Contenido de la expropiación forzosa.-

Lección 2ª.- Elementos de la potestad expropiatoria.- Los sujetos: expropiante, beneficiario y expropiado.- El objeto de la potestad expropiatoria.- La causa.- Las fases del procedimiento de expropiación.- La declaración de utilidad pública.- Consideración especial de la declaración de necesidad de ocupación y su control jurisdiccional.- Las expropiaciones parciales.-

Lección 3ª.- Las garantías del expropiado. La garantía patrimonial: el problema de la previa indemnización.- El Jurado Provincial de Expropiación.- El justo precio: criterios de valoración.- El pago del justo precio. Las garantías frente a la demora en el pago.- Las garantías jurídicas del expropiado: el derecho a las formas procedimentales.- La protección frente a la vía de hecho.- La reversión y la valoración del bien que revierte.

Lección 4ª.- Los procedimientos especiales.- Estudio de las expropiaciones urbanísticas.- Las expropiaciones en materia agraria.- La expropiación urgente.- Las ocupaciones temporales.

Lección 5ª.- La responsabilidad patrimonial de la Administración.- Evolución histórica.- Planteamiento constitucional y legislación aplicable.- Requisitos de la responsabilidad: la objetividad.- El concepto de lesión. Bienes y derechos que pueden ser lesionados.- La imputación.- La relación de causalidad.- La efectividad de la reparación.

Lección 6ª.- La acción de responsabilidad: requisitos, plazos, procedimiento. El problema de la jurisdicción competente.- La responsabilidad del Estado-Juez.- La responsabilidad del Estado-legislador.- Regímenes especiales de responsabilidad. En especial, la responsabilidad de contratistas y concesionarios de servicios públicos.

II. LAS PROPIEDADES PUBLICAS.

Lección 7ª.- Las propiedades públicas y sus clases.- El dominio público. Concepto.- Naturaleza jurídica del dominio público.- Elementos del dominio público.- Estudio especial de la afectación.- El inicio y la cesación de la demanialidad.-

Lección 8ª.- La utilización del dominio público.- Clases de usos.- Consideración especial de las reservas demaniales.- La concesión demanial.- Elementos de la concesión.- El procedimiento de otorgamiento de concesiones.

Lección 9ª.- La protección del dominio público y sus formas.- Los Catálogos e Inventarios.- La acción de investigación.- El deslinde.- La recuperación posesoria.- La imprescriptibilidad.- La inalienabilidad.- La inembargabilidad.- El dominio público y el Registro de la Propiedad.

Lección 10ª.- El régimen jurídico de las aguas continentales (I).- Evolución histórica y planteamiento constitucional.- El reparto de competencias entre Estado y Comunidades Autónomas sobre el dominio público hidráulico.- Los principios de la Ley de Aguas de 29 de agosto de 1985, en especial la demanialización de las aguas continentales.- Consideración especial de las aguas subterráneas.- Las servidumbres y las limitaciones de la propiedad.- La planificación hidrológica.- Clases de planes y su elaboración.- El Plan Hidrológico Nacional.-

Lección 11ª.- El régimen jurídico de las aguas continentales (II).- El uso y aprovechamiento de las aguas. Usos comunes, especiales y privativos.- Las concesiones.- Las autorizaciones.- La protección registral de la utilización de las aguas.- La protección administrativa del dominio público hidráulico. El sistema sancionatorio.- La calidad de las aguas. La autorización de vertido.- Las obras hidráulicas.- Las Administraciones Hidráulicas: Los Organismos de cuenca y las Comunidades de usuarios.

Lección 12ª.- El régimen jurídico de las aguas marítimas.- Evolución histórica y planteamiento constitucional.- Las competencias del Estado, las Comunidades Autónomas y las Entidades locales sobre el dominio público marítimo-terrestre.- El dominio público marítimo y su extensión.- La protección del dominio público marítimo.-

La utilización del dominio público marítimo: concesiones y autorizaciones.- Los puertos y su organización.
Lección 13ª.- El régimen jurídico de las minas.- Clasificación de los recursos mineros.- Régimen de los aprovechamientos. Las reservas y los permisos.- La concesión minera.- El régimen jurídico de los hidrocarburos.
Lección 14ª.- Los bienes comunales.- Evolución histórica y régimen jurídico actual.- Las distintas formas de aprovechamientos.-
Lección 15ª.- El demanio viario.- Las carreteras. Administraciones competentes y limitaciones en las propiedades colindantes.- Las autopistas en régimen de concesión.- Las vías pecuarias.
Lección 16ª.- Los bienes patrimoniales de las Administraciones públicas: características generales.- Adquisición, utilización, enajenación y protección de los bienes patrimoniales.-
Lección 17ª.- El régimen jurídico de los montes.- El concepto legal de monte. Clases de montes.- El Catálogo de Montes y sus efectos jurídicos.- El deslinde.- El aprovechamiento de los montes públicos y de particulares.- La afectación de los montes a su destino forestal.- Medidas de conservación, defensa y restauración.- Los montes vecinales en mano común.

III. ORDENACION DEL TERRITORIO, URBANISMO, MEDIO AMBIENTE.

Lección 18ª.- El Derecho urbanístico y sus características principales.- La historia del hecho urbano.- El surgimiento de las técnicas urbanísticas.- La evolución histórica de la legislación urbanística en España.-
Lección 19ª.- Principios constitucionales sobre el urbanismo.- La problemática de la distribución de competencias sobre urbanismo: Estado, Comunidades Autónomas y Entes locales.- La normativa y la organización del urbanismo en Aragón.- Los ciudadanos y su participación en el urbanismo.-
Lección 20ª.- La ordenación del territorio y el urbanismo.- Evolución histórica de la planificación territorial.- Planificación territorial y planificación urbanística. Instrumentos respectivos y técnicas de conexión.- Las planificaciones sectoriales y su relación con las planificaciones territorial y urbanística.- La legislación de ordenación del territorio en Aragón.
Lección 21ª.-La planificación urbanística. El concepto y significado del Plan de urbanismo.- Los criterios mínimos legales y las normas de aplicación directa.- Clases de Planes.- Contenido y función de los Planes.- Estudio, en especial, del Plan General Municipal de Ordenación Urbana.
Lección 22ª.- Procedimiento de elaboración y aprobación de planes de urbanismo.- Los elementos reglados y discrecionales en la planificación urbanística y el problema de su control.- Vigencia, revisión y modificación de los Planes de Urbanismo.- Efectos de la aprobación de los Planes.-La situación de fuera de ordenación.- La planificación urbanística en los pequeños municipios.
Lección 23ª.-Las clases de suelo.- Régimen jurídico del suelo urbano.- Régimen jurídico del suelo no urbanizable.- Régimen jurídico del suelo urbanizable.- Los Proyectos supramunicipales.- El régimen jurídico del suelo en ausencia de planeamiento.-
Lección 24ª.- Los derechos y deberes de los propietarios.- Las técnicas de redistribución de beneficios y cargas derivadas del planeamiento.- La reparcelación.-
Lección 25ª.- La ejecución del planeamiento. Principios generales.- Los sistemas de actuación. Clasificación.- El sistema de compensación.- El sistema de cooperación.- El sistema de expropiación.- Otros sistemas.- Los Convenios urbanísticos.- Los Patrimonios públicos de suelo.- El sistema de valoraciones urbanísticas.- Los derechos de tanteo y retracto.- Las expropiaciones urbanísticas.
Lección 26ª.- La licencia urbanística: caracteres generales.- Actuaciones sometidas a licencia.- La licencia urbanística y la ordenación del territorio.- El procedimiento administrativo de otorgamiento de licencias.- Licencias urbanísticas y silencio administrativo.- El procedimiento administrativo en el otorgamiento de las licencias urbanísticas especiales.- La concurrencia con otras autorizaciones administrativas.- La licencia urbanística en relación a las obras del Estado y de las Comunidades Autónomas.-
Lección 27ª.- La disciplina de la edificación.- El deber de conservación.- La ruina y sus clases.- La edificación forzosa.- Técnicas de protección de la legalidad urbanística.- Las infracciones urbanísticas y su sanción.- El urbanismo y el Registro de la Propiedad.
Lección 28ª.- El patrimonio cultural y su protección. Planteamiento constitucional. La distribución de competencias entre las Administraciones Públicas.- La legislación aragonesa sobre patrimonio cultural.- Las principales técnicas de protección.- La declaración de Bienes de Interés Cultural.-
Lección 29ª.- El medio ambiente (I).- Problemas conceptuales.- La distribución de competencias entre las Administraciones Públicas.- Las actividades clasificadas.- La evaluación de impacto ambiental.- La protección de la atmósfera.
Lección 30ª.- El medio ambiente (II).- Las distintas clases de residuos y su eliminación.- La protección de la naturaleza: los espacios naturales protegidos y su declaración.- Tipología de espacios.- Usos autorizados y usos prohibidos.





Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10715 **DERECHO DEL TRABAJO**
EMPLOYMENT LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 4 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1ª PARTE.- Introducción, historia y fuentes: A) El ámbito de aplicación y la caracterización del Derecho del Trabajo. Ámbito de aplicación del Derecho del Trabajo.- B) Origen, formación y evolución del derecho dl trabajo. El nacimiento y desarrollo del Derecho del Trabajo. C) El sistema de fuentes del Derecho del Trabajo. Las fuentes estatales del Derecho del Trabajo. Las fuentes de Derecho Comunitario y de Derecho Internacional. La autonomía colectiva y otras fuentes. D) La pluralidad de fuentes y la aplicación del Derecho del Trabajo. La elección de la norma aplicable en el ordenamiento laboral.

2ª PARTE.- Derecho individual del Trabajo. A) Delimitación del contrato de trabajo. Contrato de trabajo y relación de trabajo.- B) Las partes del contrato de trabajo. El trabajador y el empresario. La identificación del empresario.- C) Presupuestos, modalidades y eficacia del contrato de trabajo. La capacidad para contratar. Elementos constituyentes y efectos. Modalidades de contrato de trabajo (1). Modalidades de contrato de trabajo (2)..- D) Objeto del contrato y contenido de la relación de trabajo. El objeto del contrato de trabajo. El deber de prestación del trabajador y los poderes empresariales. La ordenación del tiempo de trabajo. La prestación salarial (1). La prestación salarial (2). Deberes de conducta y protección del empresario.- E) Las vicisitudes de la relación de trabajo. Modificación de las condiciones de trabajo y suspensión de la relación laboral..- F) La extinción de la relación de trabajo. La extinción del contrato de trabajo. El despido disciplinario. El despido por circunstancias objetivas. El despido colectivo. La extinción del contrato de trabajo: otras causas.- G) Relaciones especiales de trabajo. Contratos y relaciones laborales de régimen especial.

3ª PARTE.- Derecho Colectivo del Trabajo. A) Las representaciones profesionales. El Derecho Sindical y el sindicato. La libertad sindical y su régimen jurídico en España (1). La libertad sindical y su régimen jurídico en España (2). La libertad sindical y su régimen jurídico en España (3).- B) La participación y la acción sindical en la empresa. La representación unitaria. La acción sindical en la empresa: secciones y delegados sindicales.- C) La negociación colectiva laboral. Los convenios colectivos de trabajo (1). Los convenios colectivos de trabajo (2).- Los conflictos colectivos y sus instrumentos de solución. Los conflictos colectivos de trabajo. El derecho de huelga y su régimen jurídico (1). El derecho de huelga y su régimen jurídico (2). El cierre patronal.- E) Los derechos colectivos en la Función Pública. Representación, negociación y huelga en la Administración Pública.

4ª PARTE. El Sistema Español de Seguridad Social. A) Concepto y sistema español de Seguridad Social. Concepto y situación de la Seguridad Social. El sistema español de Seguridad Social: descripción y normas generales.- B) El régimen general de la Seguridad Social. La incorporación al régimen general: afiliación y cotización. Protección de la incapacidad temporal y de la salud. Protección de las contingencias de incapacidad permanente, muerte y supervivencia. Configuración y cobertura singular del accidente de trabajo y la enfermedad profesional. Jubilación, desempleo y protección a la familia. Normas comunes sobre las prestaciones.- C) Otras áreas del sistema español de Seguridad Social. Regímenes especiales.

5º PARTE. Administración Laboral y de la Seguridad Social. A) Órganos de la Administración laboral. La Administración de Trabajo de la Seguridad Social. B) La acción administrativa a favor del empleo. Técnicas y ámbitos de la actividad administrativa laboral: el control administrativo. La actividad administrativa de protección de empleo.

6ª PARTE. Derecho Procesal del Trabajo. A) La Jurisdicción Laboral. La jurisdicción laboral: órganos, límites partes y principios.- B) Actuaciones previas y procesos laborales. Procedimientos preliminares y proceso ordinario. Modalidades procesales. Procesos impugnatorios.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**
Asignatura: 10716 **DERECHO CIVIL III (REALES E HIPOTECARIOS)**
CIVIL LAW III (REAL PROPERTY AND MORTGAGE LAW)
Departamento: Derecho Privado
Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

El derecho real. La posesión. Adquisición y pérdida de los derechos reales. La propiedad. Propiedades y aprovechamientos especiales. Situaciones de cotitularidad. En particular, la propiedad horizontal. Los particulares derechos reales. Los derechos reales de goce. Los derechos reales de garantía. Los derechos reales de adquisición. El Derecho Inmobiliario Registral.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**
Asignatura: 10717 **HACIENDA PÚBLICA (DERECHO FISCAL)**
PUBLIC FINANCE (TAX LAW)
Departamento: Derecho de la Empresa
Curso: 4 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10718 **DERECHO PROCESAL I**
PROCEDURAL LAW I

Departamento: Derecho Privado

Curso: 4 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10719 **DERECHO MERCANTIL I**
COMMERCIAL LAW I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 4 **Créditos:** 120 **Cácter:**

PROGRAMA

PROFESORES: I. Quintana, JA García-Cruces, A.L. Monge, M. Varea, J. Arpio

OBSERVACIONES:

1. El programa que se presenta es orientativo de la materia a impartir y contiene únicamente los enunciados básicos. Cada profesor o grupo de profesores expondrá su propio programa que será objeto de edición especial tal como se indicará al principio de cada curso.
2. Es tradición de este Area no realizar exámenes parciales por cuanto que, entre otras razones, el Derecho mercantil forma una unidad y resulta imposible que a mitad de curso el alumno haya asimilado las principales instituciones mercantiles y conseguido el adecuado manejo de los textos legales. La forma concreta de evaluación la determinará cada profesor al principio del curso académico publicándose de forma adecuada.

PRIMERA PARTE: INTRODUCCION GENERAL

I.- HISTORIA Y CONCEPTO DEL DERECHO MERCANTIL

II.- FUENTES

- A. Introducción
- B. Examen particular de las fuentes directas.
- C. Fuentes indirectas del Derecho mercantil.

III.- EL DERECHO MERCANTIL COMO PARTE DEL ORDENAMIENTO Y COMO CIENCIA

IV.- INSTITUCIONES Y ÓRGANOS AUXILIARES O CANALIZADORES DEL TRÁFICO MERCANTIL.

SEGUNDA PARTE: LA EMPRESA Y LOS PRINCIPIOS ORDENADORES DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL

I. LA EMPRESA

- A. IMPORTANCIA DE LA EMPRESA PARA EL DERECHO MERCANTIL.
- B. EL CONCEPTO DE EMPRESA.
- C. EMPRESA Y EMPRESARIO.
- D. LA FUNDACION COMO FORMA DE EMPRESA
- E. EL DERECHO O PODER DE EMPRESA DEL EMPRESARIO..
- F. EL CONJUNTO DE LOS ELEMENTOS INTEGRADOS EN LA EMPRESA.
- G. ESTABLECIMIENTO PRINCIPAL Y SUCURSALES.

II. EL CONSUMIDOR

- A. EL PRINCIPIO DE PROTECCION DEL CONSUMIDOR/USUARIO.
- B. CONCEPTO DE CONSUMIDOR/USUARIO.
- C. DERECHOS DEL CONSUMIDOR/USUARIO.

III. LOS SIGNOS DISTINTIVOS DE LA EMPRESA Y LAS DENOMINACIONES GEOGRAFICAS DE LOS PRODUCTOS

- A. LAS MARCAS.
- B. EL NOMBRE COMERCIAL.
- C. EL ROTULO DE ESTABLECIMIENTO.
- D. LAS DENOMINACIONES GEOGRAFICAS DE LOS PRODUCTOS.

IV: LA INVENCION Y SUS MODALIDADES

- A. LAS PATENTES:
- B. EL DISEÑO INDUSTRIAL: LOS MODELOS Y DIBUJOS INDUSTRIALES.

- C. LA INVENCION NO PATENTADA: EL SECRETO INDUSTRIAL (know how).
- D. LA PROTECCION DE LAS OBTENCIONES VEGETALES: LOS TITULOS DE OBTENCION VEGETAL.

V: LA EMPRESA COMO OBJETO DE NEGOCIOS JURIDICOS

- A.. TRANSMISION DE LA EMPRESA.
- B. USUFRUCTO DE LA EMPRESA.
- C. ARRENDAMIENTO DE LA EMPRESA.
- D. LA EMPRESA COMO OBJETO DE GARANTIA.

VI LOS PRINCIPIOS ORDENADORES DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL (I): EL PRINCIPIO DE LIBERTAD DE COMPETENCIA

- A. CONDUCTAS COLUSORIAS.
- B. ABUSO DE POSICION DOMINANTE.
- C. OTRAS CONDUCTAS PROHIBIDAS.

VII. LOS PRINCIPIOS ORDENADORES DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL: EL PRINCIPIO DE CORRECCION EN EL TRAFICO

- A. EL ILICITO CONCURRENCIAL Y LA REGULACION DE LA COMPETENCIA.
- B. LA COMPETENCIA PROHIBIDA.
- C. LA COMPETENCIA DESLEAL

VIII.- MEDIOS ESPECIFICOS PARA LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL

- A Medios personales. Auxiliares o colaboradores del empresario.
- B. El patrimonio del empresario y los medios predominantemente materiales: La responsabilidad del empresario
- C. Documentación del empresario: Libros y contabilidad.
- D .LA PUBLICIDAD MERCANTIL
- A. Publicidad legal: el Registro Mercantil
- B. La publicidad comercial

TERCERA PARTE: LOS EMPRESARIOS

SECCION PRIMERA: EL EMPRESARIO INDIVIDUAL

- A. Teoría general.
- B. Restricciones y limitaciones.
- C. Supuestos especiales.
- D. Adquisición, pérdida y prueba de la condición de comerciante o empresario.

SECCION SEGUNDA: EL EMPRESARIO SOCIAL

I. INTRODUCCION Y CUESTIONES GENERALES

- A. El Derecho de sociedades: Derecho español y comunitario
- B. La sociedad: introducción y delimitación conceptual.
- C. Tipos y clases de sociedades.
- D. La distinción entre sociedades civiles y sociedades mercantiles.
- F. Fundación y constitución de las sociedades mercantiles.
- F. Contenido y efectos del contrato de sociedad.
- G. La personalidad jurídica de las sociedades mercantiles.
- H. Denominación de las sociedades mercantiles.
- I. Nacionalidad de las sociedades mercantiles.

II. SOCIEDAD COLECTIVA

- A. Introducción.
- B. Constitución y modificación.
- C. Relaciones jurídicas internas.
- D. Relaciones jurídicas externas.
- E.El socio industrial.

III. SOCIEDAD COMANDITARIA SIMPLE. LA ASOCIACIÓN DE CUENTAS EN PARTICIPACIÓN.

IV. SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA.

- A. Introducción, concepto y generalidades.
- B. Fundación y constitución de la sociedad de responsabilidad limitada
- C. Participaciones sociales.

- D. Organos sociales.
- E. Cuentas anuales.
- F. Modificación de los estatutos.

V. SOCIEDAD ANONIMA

- A. Introducción.
- B. Fundación y constitución de la sociedad anónima
- C. La acción en la sociedad anónima.
- D. Órganos de la sociedad anónima: junta general y administradores.
- E. Las cuentas anuales.
- G. Modificación de los estatutos. Aumento y reducción **del capital**.

VI. SOCIEDAD COMANDITARIA POR ACCIONES

- A. Introducción.
- B. Fuentes aplicables.
- C. Concepto.
- D. Caracterización y denominación.
- E. Fundación.
- F. Organos sociales.
- G. Posición jurídica de los socios.
- H. Modificación de los estatutos.

VII. SOCIEDADES UNIPERSONALES

- A. La sociedad unipersonal limitada en la Ley 2/1995, de 23 de marzo.
- B. La sociedad anónima unipersonal.
- C. La cuestión de la unipersonalidad en relación con la sociedad comanditaria por acciones y con las sociedades de personas.

VIII. DISOLUCIÓN Y EXTINCIÓN DE LAS SOCIEDADES MERCANTILES

- A. Introducción y precisiones conceptuales.
- B. La disolución.
- C. Liquidación.
- D. Reparto del haber social.
- E. Extinción de la sociedad.
- F. Cesión global del activo y del pasivo.
- G. Extinción de la posición de socio.
- H. Remoción de la causa de disolución y reactivación de la sociedad disuelta.

IX. MODIFICACIONES ESTRUCTURALES: TRANSFORMACION, FUSION Y ESCISION DE SOCIEDADES

- A. Transformación de sociedades.
- B. Fusión de sociedades.
- C. Escisión de sociedades.

SECCION TERCERA: SUPUESTOS ESPECIALES DE EMPRESARIOS Y SOCIEDADES

I. SOCIEDADES O EMPRESARIOS ESPECIALES, EMPRESAS PÚBLICAS Y FUNDACIONES

- A. Empresarios sometidos a un régimen especial:
- B. Sociedades anónimas deportivas.
- C. Sociedades laborales.
- D. Empresa pública y privatización.
- E. La fundación como empresario.

II. SOCIEDADES DE BASE MUTUALISTA

- A. Cooperativas.
- B. Sociedades de garantía recíproca.
- C. Otros supuestos o variedades especiales de sociedades de base mutualista.

SECCION CUARTA: FINANCIACIONES Y UNIONES DE EMPRESAS

I. EMISION DE OBLIGACIONES

- A. Introducción.
- B. Emisión de obligaciones por sociedades anónimas.
- C. Emisión de obligaciones por otras entidades.



II. UNIONES DE EMPRESAS O DE SOCIEDADES

- A. El fenómeno de concentración económica y las uniones de empresas.
- B. Los grupos de sociedades.
- C. Las agrupaciones de interés económico. La agrupación europea de interés económico

III. LA INVERSIÓN COLECTIVA

- A. Las instituciones de inversión colectiva
- B. Los fondos de regulación del mercado hipotecario y fondos de titulación hipotecaria
- C. Fondos de titulación de activos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**
Asignatura: 10720 **DERECHO CIVIL IV (FAMILIA Y SUCESIONES)**
CIVIL LAW IV (FAMILY AND INHERITANCE)

Departamento: Derecho Privado

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I) INTRODUCCION AL DERECHO DE FAMILIA.

- 1.- *Conceptos fundamentales (I)*. La familia y el Derecho de familia: rasgos de su evolución histórica.- El Derecho de familia: concepto, caracteres y posición dentro del Derecho civil y del Derecho en general.
- 2.- *Conceptos fundamentales (II)*. La reciente reforma del Derecho de familia en el Derecho comparado y en España.- La familia en la Constitución española de 1978.- Principios jurídicos en cuanto a dirección de la vida familiar y al levantamiento de las cargas familiares.- El parentesco.
- 3.- *La obligación de alimentos*.- Generalidades, naturaleza y caracteres.- Sujetos y orden de prelación para la reclamación y para la distribución de la carga.- nacimiento, contenido y extinción del derecho a los alimentos.

II) EL MATRIMONIO.

- 4.- *Ordenamiento civil del matrimonio (I)*. El derecho a contraer matrimonio, derecho fundamental.- Sistemas matrimoniales: historia del sistema matrimonial español y sistema actualmente vigente.- La promesa de matrimonio.- Capacidad para contraer matrimonio.- Los impedimentos. Su dispensa.- El expediente prematrimonial.
- 5.- *Ordenación civil del matrimonio (II)*. El consentimiento y sus vicios.- El problema de la simulación.- La forma en el matrimonio civil.- Clases de formas. Formas especiales.- La inscripción en el Registro civil y sus efectos.- La prueba del matrimonio.
- 6.- *La nulidad del matrimonio*. El sistema de nulidades matrimoniales en el Código civil.- Las sentencias canónicas de nulidad y las dispensas super ratum.- El matrimonio putativo.
- 7.- *La separación en el matrimonio*. Concepto e historia.- Separación consensual y separación causal.- La separación de hecho.- Los efectos de la separación judicial.- la reconciliación.
- 8.- *La disolución del matrimonio*. Las causas de disolución.- Sistemas de divorcio en el Derecho comparado.- El divorcio en España: historia y valoración de la actual regulación.- Las causas de divorcio.- Los efectos del divorcio.
- 9.- *Efectos comunes a la nulidad, separación y divorcio*. Generalidades.- Medidas previas y provisionales por demanda de nulidad, separación o divorcio.- Convenio regulador y medidas judiciales en defecto de convenio.- Efectos en relación con los hijos.- Efectos en relación con los bienes.- La pensión compensatoria.- Normas procesales.
- 10.- *Las relaciones personales entre los cónyuges*. Evolución del Derecho español.- Los deberes recíprocos en particular.- El domicilio conyugal.- La potestad doméstica.
- 11.- *Efectos patrimoniales del matrimonio en general (I)*. Sistemas económicos matrimoniales. Historia y Derecho comparado.- El régimen matrimonial primario.- Los contratos entre cónyuges.- Publicidad del régimen matrimonial.
- 12.- *Efectos patrimoniales del matrimonio, en general (II)*. Las capitulaciones matrimoniales.- Historia y concepto.- El principio de mutabilidad.- Régimen jurídico de las capitulaciones.- Concepto.- Sujetos y capacidad.- Forma, tiempo y contenido.- Límites a la autonomía de la voluntad.- Novación.- Ineficacia, caducidad e invalidez.
- 13.- *Efectos patrimoniales del matrimonio, en general (III)*. Las donaciones por razón de matrimonio: historia, concepto y régimen jurídico.- La supresión de la dote y de los bienes parafernales.
- 14.- *Las masas patrimoniales en general*. La sociedad legal de gananciales (I). Autonomía de los patrimonios conyugales. Factores de desequilibrio.- Los factores de equilibrio. En particular, la subrogación real.- El derecho de retracto y el derecho preferente de suscripción de acciones.- Historia y naturaleza de la comunidad de gananciales.
- 15.- *La sociedad legal de gananciales (II)*. Los bienes privativos.- Los bienes comunes.- Prueba y publicidad de la pertenencia de los bienes.- Las cargas y obligaciones de la comunidad.
- 16.- *La sociedad legal de gananciales (III)*. Administración y disposición en la sociedad de gananciales. Antecedentes y regulación actual.- Disolución y liquidación de la sociedad de gananciales.
- 17.- *El régimen de participación en las ganancias*. Generalidades. Funcionamiento del régimen.- El patrimonio inicial y el final.- Extinción.- El crédito de participación.

- 18.- *Otros regímenes económicos.* La comunidad universal. La comunidad universal del Fuero de Baylio.- El régimen de separación en el Código civil.- Situaciones anormales en el matrimonio. La llamada "separación judicial". Gestión de bienes comunes en circunstancias anormales.
- 19.- *El régimen económico del matrimonio en Aragón.*- Los capítulos matrimoniales.- Las instituciones familiares consuetudinarias.- El régimen legal de comunidad.- La comunidad continuada.
- 20.- *Los beneficios viuales en Aragón.* La viudedad foral en Aragón: historia, caracteres y valoración de la institución.- La viudedad foral aragonesa.- Bienes sobre los que recae.- Extinción de la expectativa.- Régimen del usufructo viual.
- 21.- *Las parejas no casadas.* Análisis social y constitucional y legislaciones existentes.- Estipulaciones y presunciones acerca de la convivencia *more uxorio*.- Derechos y obligaciones durante la convivencia *more uxorio*.- Régimen de la vivienda común.- Las liberalidades *inter vivos* y *mortis causa*.- La cesación de la convivencia.

III) LA FILIACION Y LA PATRIA POTESTAD.

- 22.- *La filiación: generalidades.* Historia y sistema originario del Código civil.- La filiación en la Constitución de 1978 y en la Ley de 13 de mayo de 1981.
- 23.- *La filiación matrimonial (I).* Clases de filiación y normas comunes a toda filiación.- Filiación matrimonial: concepto y significado.- La presunción de paternidad marital.- La filiación del hijo matrimonial de concepción antenupcial.- La filiación del nacido después de los trescientos días de la disolución o separación. Conflictos de presunciones de paternidad.
- 24.- *La filiación matrimonial (II).* Adquisición del carácter de filiación matrimonial por subsiguiente matrimonio.- Las acciones de filiación, en general. El problema de la libre investigación de la paternidad.- La acción de reclamación de la filiación matrimonial.- Las acciones de impugnación de la paternidad marital y de la maternidad de la esposa.
- 25.- *La filiación extramatrimonial.* Concepto, generalidades y determinación.- El reconocimiento.- Determinación por declaración judicial.- Impugnación de la filiación no matrimonial.- Determinación y prueba de la filiación.
- 26.- *Filiación derivada de procreaciones asistidas.* Ideas generales.- Determinación de la paternidad en las procreaciones asistidas.- Problemas de determinación de la maternidad.- La fecundación artificial "post mortem".
- 27.- *La adopción.* Antecedentes históricos y doctrina general.- El acogimiento familiar.- Régimen jurídico de la adopción: sujetos; procedimiento, naturaleza y perfección de la adopción; la propuesta de la entidad pública y la solicitud de adopción; eficacia, ineficacia y extinción. La adopción internacional.- La adopción en el Derecho aragonés.
- 28.- *La patria potestad (I).*-Doctrina general.- Titularidad, ejercicio y contenido de la patria potestad.- Efectos sobre la persona del hijo.
- 29.- *La patria potestad (II).* Representación paterna y defensor judicial.- Efectos patrimoniales de la patria potestad.- Vicisitudes, extinción y prórroga de la patria potestad.- Referencia al Derecho aragonés.

IV) LA TUTELA Y OTRAS INSTITUCIONES SIMILARES.

- 30.- *La guarda de los menores e incapacitados.* Historia y valoración de la regulación de la tutela establecida originariamente por el Código civil.- Doctrina general.- Instituciones de guarda.- Régimen genérico.
- 31.- *La tutela.* Organización: concepto, clases, requisitos subjetivos y retribución.- La tutela administrativa de los menores desamparados.- Constitución y funcionamiento.- Extinción.- La tutela en el Derecho aragonés.
- 32.- *Otras instituciones de guarda.*- La curatela.- El defensor judicial.- La guarda de hecho.- La guarda administrativa.- La Junta de Parientes del Derecho aragonés.

DERECHO DE SUCESIONES

I) INTRODUCCION AL DERECHO DE SUCESIONES

- 33.- *La sucesión por causa de muerte* El Derecho de sucesiones y la sucesión *mortis causa*.- Fundamento jurídico político de la sucesión.- Etapas del Derecho sucesorio español. Derecho constitucional sucesorio.- Los tipos de sucesión *mortis causa*.- Concepto y designación del heredero: teorías subjetiva y objetiva.- La herencia como objeto de la sucesión *mortis causa* y su contenido.
- 34.- *Etapas en la atribución de la herencia.* Apertura de la sucesión. Supuestos, tiempos, lugar y medidas conservativas.- Vocación y delación.- Adquisición de la herencia.- La adquisición de la posesión.- La herencia yacente. Administración de la herencia.- El derecho de transmisión.
- 35.- *El derecho de representación.* Concepto, presupuestos y efectos.- La representación en la sucesión testada.- La representación en la condición de legitimario y en la legítima.- El derecho de acrecer.- Concepto, naturaleza y fundamento.- Condiciones, efectos y modalidades del acrecimiento
- 36.- *Capacidad para suceder e indignidad sucesoria.* Regla general sobre capacidad.- Incapacidades relativas o prohibiciones sucesorias.- La indignidad sucesoria.- Efectos de la incapacidad y de la indignidad.- *Concepturus*,

nasciturus, personas jurídicas en trance de constitución.

II) SUCESION TESTAMENTARIA

- 37.- *El testamento*. Actos de disposición mortis causa. Las donaciones mortis causa.- Concepto de testamento.- Capacidad para testar y vicios de la voluntad.- La interpretación del testamento.- Las solemnidades testamentarias.- El Registro de Actos de Ultima Voluntad.
- 38.- *Clases de testamentos*. El testamento ológrafo.- El testamento abierto.- El testamento cerrado.- Los testamentos especiales.- El testamento unipersonal en los Derechos forales.
- 39.- *El contenido del testamento*. La institución de heredero.- Forma de la designación del heredero.- Disposiciones en favor del alma, de los pobres y de los parientes.- La institución en usufructo- La "causa" de la institución del heredero.- Las modalidades accesorias en la disposición mortis causa. La condición y el término.- La institución modal.
- 40.- *Las sustituciones (I)*. Concepto y tipos.- La sustitución vulgar.- Las sustituciones pupilar y ejemplar.
- 41.- *Las sustituciones (II)*. La sustitución fideicomisaria.- La sustitución fideicomisaria condicional.- La sustitución de residuo.- La disposición sobre el usufructo.- La sustitución en los Derechos forales.
- 42.- *El legado, en general*. Concepto y caracteres.- Sujetos y objeto.- La adquisición del legado.- Evicción de las cosas legadas.- Responsabilidad del legatario.- Pluralidad de legados: el orden de preferencia.- Ineficacia del legado.
- 43.- *Clases de legados*. Legado de cosa específica propia del testador y legado de cosa ajena.- Legados de cosas genéricas y de cantidad.- Legado alternativo.- Legados de educación y de alimentos.- Legado de cosa gravada.- Legados de crédito, de liberación, de deuda, y de pago.- Legado de prestaciones periódicas.
- 44.- *La ejecución testamentaria*. El albaceazgo. Concepto y clases de albaceas.- Capacidad para ser albacea.- La constitución del albaceazgo.- La excusa del cargo de albacea.- Derechos y deberes.- La duración del albaceazgo.- La terminación del albaceazgo.- Las herencias de confianza.
- 45.- *Ineficacia del testamento*. La nulidad del testamento.- La revocación y destrucción del testamento.- La caducidad del testamento.

III) LAS LEGITIMAS Y LAS RESERVAS.

- 46.- *La legítima (I)*. Historia y naturaleza.- Cálculo de la legítima.- Reunión ficticia e imputación de donaciones.- Imputación de atribuciones a causa de muerte.
- 47.- *La legítima (II)*. Legítima de los descendientes. La mejora. La facultad de conmutar.- Legítima de los ascendientes.- Legítima del cónyuge viudo.
- 48.- *La legítima (III)*. Consistencia de la legítima. Intangibilidad cualitativa de la legítima.- Garantía registral de las legítimas.- Intangibilidad cuantitativa: la acción de suplemento de legítima.- Reducción de legados.- Reducción de donaciones.- Impugnación de actos en fraude de legítima.
- 49.- *La legítima (IV)* La preterición.- La desheredación.- La legítima en los Derechos forales.- La legítima en el Derecho aragonés.
- 50.- *Las reservas*. Concepto y naturaleza.- La reserva viudal o clásica.- La reserva lineal o troncal.- El llamado derecho de retorno o de reversión de donaciones.- Las reservas en los Derechos forales.

IV) SUCESION CONTRACTUAL E INTESADA Y TESTAMENTO MANCOMUNADO.

- 51.- *Formas de disponer distintas del testamento unipersonal*. El testamento mancomunado. En particular, en el Derecho aragonés.- La disposición al arbitrio de tercero. En particular, la fiducia sucesoria en Aragón.- La sucesión contractual. Generalidades e historia. Fundamento de la sucesión contractual y su crítica. La sucesión contractual en el Código civil. La sucesión contractual en los Derechos forales.- La sucesión contractual en el Derecho aragonés.
- 52.- *La sucesión intestada*. Concepto, fundamento, historia y sistemas.- Supuestos de delación legal intestada.- Sucesión a favor de descendientes y de ascendientes. El parentesco de adopción.- Sucesión en favor del cónyuge sobreviviente.- Sucesión en favor de los parientes colaterales.- La sucesión abintestato en los Derechos forales.- En particular, en el Derecho aragonés.

53.- *La sucesión abintestato a favor del Estado*. Naturaleza del derecho del Estado. Historia.- Heredero, responsabilidad por deudas, y adquisición de la herencia.- La posesión de los bienes hereditarios.- Referencia al Derecho aragonés.

V) LOS EFECTOS DE LA SUCESION.

- 54.- *La aceptación de la herencia*. Concepto y naturaleza jurídica de la aceptación.- Clases de aceptación.- Capacidad y legitimación para aceptar.- Tiempo y forma de la aceptación.- Requisitos de validez.- Efectos de la aceptación.- Impugnación de la aceptación.
- 55.- *La aceptación de la herencia con beneficio de inventario*. Concepto, historia y naturaleza jurídica del beneficio de inventario.- Sujetos y objeto.- Tiempo y forma.- El inventario.- Efectos del beneficio de



inventario.- El llamado beneficio de inventario sin previa declaración.- Pérdida del beneficio de inventario.

56.- *La repudiación de la herencia.* Concepto.- Requisitos.- Capacidad.- Efectos.- Irrevocabilidad e impugnación de la repudiación.- La repudiación de la herencia en perjuicio de los acreedores del repudiante.- la renuncia al ius delationis.

57.- *El derecho del heredero. La figura del heredero.* El llamado derecho hereditario.- La acción de petición de herencia.- Prueba y constancia registral del derecho del heredero y del coheredero.- Enajenación de la herencia.

58.- *Efectos de la aceptación.* Deudas y cargas de la herencia.- Responsabilidad ilimitada del heredero.- Responsabilidad limitada del heredero.- La comunidad hereditaria.- Responsabilidad de los coherederos.

59.- *La partición de la comunidad hereditaria.* Concepto, naturaleza y tipos.- El derecho a la partición.- Evitación de la comunidad. La llamada partición hecha por el testador.- La partición practicada por los herederos.- La partición practicada por contador partidor.- El contador partidor designado por el juez.- El consorcio foral del Derecho aragonés.

60.- *La colación.* Historia y concepto.- El fundamento de la colación.- Presupuestos.- Efecto de la colación.

61.- *Las operaciones particionales.* Ideas generales.- Inventario y tasación.- Fijación del activo neto o caudal relicto. Las deudas hereditarias y los derechos de los acreedores en la partición.- Las cargas de carácter real.- División del caudal relicto.- Adjudicación de los bienes.- Gastos de la partición.

62.- *Los efectos de la partición de la herencia.* Efectos de la partición.- La evicción y el saneamiento en la partición.- La ineficacia de la partición y sus tipos.- La rescisión de la partición.- Adición y modificación de la partición.

63.- *Las sucesiones especiales.* La sucesión especial o excepcional en el Derecho español.- Vinculaciones y mayorazgos.- Títulos nobiliarios.- Patronatos y capellanías.- Las explotaciones familiares agrarias.- Sucesión en las posiciones arrendaticias.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10721 **DERECHO PROCESAL II**
PROCEDURAL LAW II

Departamento: Derecho Privado

Curso: 5 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10722 **DERECHO MERCANTIL II**
COMMERCIAL LAW II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**
Asignatura: 10723 **DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO**
PRIVATE INTERNATIONAL LAW
Departamento: Derecho Privado
Curso: 5 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCION

1-. Presupuestos del DIPr. : Los nuevos factores sociológicos: globalización, ciberespacio y multiculturalidad.- La función y el concepto del DIPr.

2-. Objeto del DIPr.: las situaciones privadas heterogéneas. Dimensiones del Derecho Internacional Privado: Internacional general, el DIPr. de la Unión Europea, la dimensión interna del DIPr . .El contenido del DIPr.

3. El marco normativo: el DIPr autónomo y el Derecho Interregional, el DIPr comunitario y los Convenios Internacionales

DIMENSION JUDICIAL

4-. Competencia judicial internacional: introducción, evolución histórica, el espacio judicial europeo (Reglamentos comunitarios y Convenio de Lugano). Naturaleza y alcance de los foros de competencia: los foros de competencia exclusiva, los foros generales y Foros especiales (en materia de Persona, Familia, Sucesiones, Derechos reales sobre bienes mueble y Estatuto obligacional); competencia en materia de medidas cautelares. Regulación específica de las crisis matrimoniales y de los procedimientos de insolvencia.

5-. Control y verificación de la competencia judicial internacional y litispendencia internacional. El proceso con elemento extranjero. Asistencia judicial internacional (notificación y obtención de pruebas).

6-. Reconocimiento y ejecución de decisiones judiciales extranjeras, marco jurídico. Efectos de las decisiones judiciales extranjeras y decisiones susceptibles de exequatur; decisiones derivadas de los actos de jurisdicción voluntaria. Condiciones-presupuestos del reconocimiento y ejecución.

7. El reconocimiento y la ejecución en el Reglamento en materia de crisis matrimoniales y de responsabilidad parental sobre hijos comunes. El reconocimiento y ejecución en el Reglamento de insolvencia. El arbitraje internacioanl: el reconocimiento de las decisiones arbitrales extranjeras.

DETERMINACION DEL DERECHO APLICABLE:

8-. Pluralidad de técnicas normativas. La regulación directa (normas materiales imperativas: del foro y extranjeras, las normas materiales especiales, las normas materiales autolimitadas. El procedimiento indirecto de reglamentación: la norma de conflicto y su estructura. Imperatividad de la norma de conflicto y flexibilización.

9-. Problemas de aplicación: calificación y el conflicto de calificaciones, cuestión previa, conflicto móvil y fraude de ley. El reenvío. Técnicas de ajuste (adaptación, sustitución y transposición). La exclusión del derecho material extranjero: Orden Público y alegación y prueba del derecho extranjero. La remisión a sistemas plurilegislativos.

LAS NORMAS DE SOLUCIÓN.

10-. Persona física. Los derechos de la personalidad: el derecho al nombre. Estado y capacidad: la excepción del interés nacional.

11-. Familia y sucesiones: Celebración del matrimonio, régimen económico matrimonial, nulidad, separación y divorcio. Las parejas de hecho. La filiación: adopción internacional, ley aplicable a las relaciones paterno-filiales. La sustracción internacional de menores.-La obligación alimenticia en DIPr.. Sucesiones

12-. Obligaciones y actos jurídicos. Obligaciones contractuales: el Convenio de Roma de 1980. Tipología contractual: contrato individual de trabajo, contrato de consumo, contrato de seguro, compraventa internacional de mercaderías y contrato de transporte internacional. Las Obligaciones extracontractuales: responsabilidad extracontractual y sectores específicos (Responsabilidad derivada de productos defectuosos y Responsabilidad por accidentes de circulación).

13-. La ley aplicable a los bienes muebles e inmuebles. Las propiedades especiales en DIPr: los derechos de la propiedad intelectual e industrial. La ley aplicable a los títulos valores.

14.- La persona jurídica en DIPr: La sociedad en el tráfico externo. La fusión internacional de sociedades.

SUJETOS DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES

15-. Nacionalidad: atribución, adquisición, consolidación, pérdida, privación, nulidad y recuperación. Prueba de la nacionalidad española. Doble nacionalidad y apatridia. La ausencia de nacionalidad y la determinación de la ley personal.

16-. Derecho de extranjería: situaciones de los extranjeros en España. Extranjería, derecho al trabajo y a la



vida familiar. Derecho común y comunitario.

** El programa general que se presenta incluye los contenidos básicos de la disciplina y será desarrollado por cada uno de los profesores a través de un programa específico que se entregará a los alumnos al comienzo del Curso.*



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 2 **Licenciado en Derecho (en extinción)**

Asignatura: 10724 **FILOSOFIA DEL DERECHO**
JURISPRUDENCE

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 5 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Programa de Filosofía del Derecho

José Ignacio Lacasta-Zabalza, catedrático.

Programa sinóptico.

- 1.- *La racionalización del Estado de Derecho occidental.* 1) Oriente y Occidente. Precisiones 2) Del cielo a la tierra. La Economía Moral de las multitudes y la norma jurídica. La disciplina del Antiguo Régimen 3) Beccaria y el principio de legalidad 4) Revolución francesa y Derecho 5) Liberalismo y penitenciaría: Jeremy Bentham.
- 2.- *Tras Hegel.* 1) Una paradoja aparente: contra la Revolución francesa y a favor de sus Códigos 2) Individuo, sociedad civil y Estado 3) El discurso de la guerra 4) ¿Fin de la historia o fin del Derecho?
- 3.- *Las raíces del Estado social:* 1) La intervención social del Estado prusiano 2) El proyecto de Ferdinand Lassalle y su aceptación por Kelsen 3) La crítica de Marx al Estado de Lassalle: el protagonismo marxista de la sociedad civil y el individuo malparado.
- 4.- *La Escuela Histórica del Derecho:* 1) Savigny: la duplicidad de su metodología jurídica 2) Las tensiones de la codificación y Savigny contra el Código 3) El legado metodológico: la genealogía de los conceptos y el formalismo jurídico.
- 5.- *Ihering:* 1) El desconcierto de un intelectual en una era de tránsito 2) El método histórico-natural 3) Savigny visto por Ihering 3) La lucha por el Derecho 4) Los fines del Derecho 5) Una geografía jurídica.
- 6.- *El pensamiento jurídico francés ante la Escuela de la Exégesis y el formalismo jurídico:* 1) El contexto de la <<moral de lo sublime>> 2) El antiformalismo equilibrado de Géný 3) Lo social ante las normas: Duguit 4) Las normas jurídicas ante lo social: Durkheim 5) El pensamiento maldito de Georges Sorel.
- 7.- *Formas y Decisión en la cultura jurídica alemana:* 1) De Weimar a Behemot 2) Fuerza y Violencia en Walter Benjamin 3) El relativismo axiológico 4) Hans Kelsen: el método jurídico y sus cambios 5) Carl Schmitt: juicios y prejuicios.
- 8.- *El realismo jurídico:* 1) En el pensamiento norteamericano 2) En su variante escandinava.
- 9.- *Otros programas:* 1) El antiformalismo y el llamado <<jurista libre>> 2) Tópica y retórica 3) La jurisprudencia analítica.
- 10: *En el mundo en que vivimos:* 1) ¿Es verdad que ha muerto el sujeto de derecho? 2) Teoría de sistemas y Derecho 3) El <<patriotismo constitucional>> 4) Globalización y Derecho: Boaventura de Sousa Santos.

PROGRAMA DEL DR. D. FERNANDO GALINDO AYUDA

CLASES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

I. ACTIVIDADES JURÍDICAS: INTRODUCCIÓN

1. Consideración previa
2. El Derecho de la modernidad

II. EL ESTUDIO DE LAS ACTIVIDADES JURÍDICAS: FUNDAMENTOS

1) *Conceptos y jurisprudencia*

3. Orígenes
4. Savigny, interpretación del Derecho y ciencia jurídica moderna.
5. Rudolf Jhering y la adecuación social
6. Adecuación social y conceptos en el área anglosajona

2) *Los lenguajes: Jurisprudencia sociológica y analítica*

7. El sociologismo jurídico francés.
8. Conceptos e intereses
9. Realismo americano. Jurisprudencia analítica anglosajona
10. Realismo escandinavo y jurisprudencia analítica.

3) *Jurisprudencia práctica*

11. Marxismo y Derecho

12. Argumentación y sistemas
13. Neoliberalismo, socialdemocracia y "nueva izquierda"

III. ACTIVIDADES JURÍDICAS: CARACTERÍSTICAS

14. Construcción de normas
15. Sistema jurídico.
16. Interpretación del derecho
17. Aplicación del Derecho
18. Ciencia del Derecho

PROGRAMA DE LA DRA. D^a MARIA JOSE GONZALEZ ORDOVAS

I.- Historia del pensamiento jurídico

- 1.- La filosofía jurídica del siglo XIX
 - 1.1.- Friedrich K. von Savigny
 - 1.2.- El positivismo jurídico utilitarista
Jeremy Bentham
John Austin
 - 1.3.- La escuela de la Exégesis
 - 1.4.- Rudolf von Ihering
- 2.- El positivismo jurídico de Hans Kelsen

II.- Metodología jurídica

- 1.- Los fundamentos del método jurídico
 - 1.1.- El método lógico-deductivo
 - 1.2.- Crítica del método lógico-deductivo
- 2.- Teoría de la interpretación jurídica
 - 2.1.- Concepto, objeto y clases de interpretación jurídica
 - 2.2.- La interpretación de la ley: algunos problemas
 - 2.3.- La interpretación de los hechos
- 3.- Teoría de la argumentación
 - 3.1.- La argumentación en los casos rutinarios
 - 3.2.- La argumentación en los casos dudosos
 - 3.3.- La argumentación en los casos difíciles
- 4.- Los criterios de interpretación del artículo 3.1. del Código Civil
 - 4.1.- Interpretación literal
 - 4.2.- Interpretación sistemática
 - a.- argumento sistemático en sentido estricto
 - b.- argumento *a rubrica*
 - c.- argumento *sedes materiae*
 - d.- argumento *a coherentia*
 - e.- argumento económico o de la no redundancia
 - f.- interpretación derogatoria
 - 4.3.- Interpretación histórica
 - 4.4.- Interpretación sociológica
 - 4.5.- Interpretación teleológica
- 5.- Otros argumentos hermeneúticos:
 - 5.1.- Argumento psicológico
 - 5.2.- Argumento pragmático
 - 5.3.- Argumento apagógico
 - 5.4.- Argumento *a simili*
 - 5.5.- Argumento *a fortiori*
 - 5.6.- Argumento *a contrario*
 - 5.7.- Argumento de autoridad: la jurisprudencia
- 6.- Interpretación e integración del ordenamiento jurídico
 - 6.1.- Interpretación extensiva e interpretación restrictiva
 - 6.2.- Interpretación analógica:
 - a.- Analogía legis
 - b.- Analogía iuris o la interpretación a partir de los principios
- 7.- Interpretación y Constitución
 - 7.1.- La interpretación de la Constitución



- 7.2.- La interpretación desde la Constitución
- 7.3.- Principios constitucionales
- 7.4.- Jurisprudencia constitucional



Centro: 102 Facultad de Derecho
Plan: 206 Programa conjunto ADE/DERECHO

Asignatura: 22300 DERECHO ROMANO

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1º.- Roma y su gran aportación al mundo: el Derecho Romano.- Noción de Derecho Romano. El Derecho Romano como acontecimiento histórico y su delimitación cronológica. Características esenciales de sus distintas etapas: a) Arcaica: Fas, nefas, ius, mores maiorum y leges regiae. Ius quiritium.- Diferencia entre ius y lex. La Ley de las XII Tablas y su contenido jurídico, el ius civile legitimum ; b) Preclásica :Ius gentium y la fides , el edicto del pretor: concepto, clases y contenido, ius publicum, jurisprudencia pontifical y laica ; c) Clásica : Concepto de clasicidad , fuentes del Derecho clásico: Leyes comiciales, senadoconsultos , edicto perpetuo y el orden edictal, constituciones imperiales, jurisprudencia clásica y sus características , el ius respondendi , tipos de obras, escuelas , diferencias entre los juristas sabinianos y proculeyanos , principales juristas clásicos; d) Postclásica: la costumbre en el bajo Imperio, las leges y sus clases, la codificación. Códigos Gregoriano, Hermogeniano. Y el Codex Theodosianus . Los Iura y carácter de la jurisprudencia postclásica, ley de Citas. Las compilaciones mixtas; e) Bizantina : Justiniano y su gran obra. La Compilación: el CORPUS IURIS CIVILIS: Codex , Digesto, Instituciones y Novellae .- Derecho bizantino posterior y el Derecho romano en el Occidente europeo. La Recepción.

Tema 2º.- El Sujeto de Derecho.- Nacimiento de la persona física. Requisitos.- Extinción de la persona física.- Prueba del nacimiento y de la muerte.- Capacidad jurídica y capacidad de obrar . Status libertatis , civitatis y familiae .- Sui iuris y alieni iuris. Modos a través de los cuales un ciudadano alieni iuris deviene sui iuris. - Capitis deminutio. Efectos.- Situaciones limitadoras de la capacidad jurídica del ciudadano romano sui iuris y situaciones de incapacidad o limitada capacidad de obrar de algunos sujetos sui iuris.- La persona jurídica (o colectiva) en el Derecho Romano. Asociaciones. Fundaciones.

Tema 3º.- El Derecho Procesal Romano.- El proceso: concepto. La relación jurídica procesal. Sus elementos: acción, elemento privatístico y jurisdicción, elemento público .- El procedimiento civil romano . Sus etapas históricas. El ordo iudiciorum privatorum : sistema de las legis acciones y el procedimiento formulario. Clases de acciones. El procedimiento cognitorio o extra ordinem. - Magistrados y jueces. Las partes litigantes. Capacidad y legitimación. Representación procesal. Auxiliares en el litigio.- Lugar, tiempo y competencia. Forum.

Tema 4º.- La tipicidad procesal de los derechos reales.- Las cosas : concepto y división . Partes y cosas accesorias. Frutos.- La posesión: concepto, elementos , naturaleza , clases, adquisición, conservación, pérdida y defensa de la posesión .- La propiedad : Concepto y tipos históricos .- Limitaciones legales al derecho de propiedad.- El condominio.- Los modos de adquirir la propiedad. Clasificaciones.- Modos originarios y derivativos. Tutela jurídica de la propiedad . - Iura in re aliena : Las servidumbres: concepto, principios clásicos, servidumbres prediales y su clasificación: a) Rústicas. b) Urbanas.- Constitución , extinción y tutela jurídica.- Usufructo. Concepto, origen, características y contenido.- Derechos y obligaciones del usufructuario y del nudo propietario, la constitución , extinción y protección de este derecho.- Uso, habitación y operae servorum.- Enfiteusis: Formación y contenido de este derecho.- Superficie. Origen histórico y configuración jurídica. Derechos y obligaciones del superficiario. Acciones.- Modos de extinción del derecho de superficie.- Derechos reales de garantía: concepto y evolución histórica.- Fiducia cum creditore. El pignus. La hypotheca., su constitución, contenido , efectos , pluralidad de hipotecas y acciones tutelares de la prenda e hipoteca.- Extinción de los derechos reales de garantía.

Tema 5º.- La obligatio romana. Concepto, orígenes, evolución, objeto, fuentes, clasificación, transmisión, garantía, extinción , incumplimiento de las obligaciones y la responsabilidad contractual. Dolo. Culpa. Caso fortuito y fuerza mayor. Custodia. Mora .- Contractus y conventio.- Clasificación romana de los contratos: Contratos formales, reales, consensuales. Contratos innominados.- Cuasi-contratos. - Pactos. - Obligaciones ex delicto.- Obligaciones quasi ex delicto.- El estudio del negocio jurídico.-

Tema 6º.- La familia romana. Su origen, concepto y estructura.- Familia agnaticia y cognaticia.- Esponsales.- Matrimonio: concepto , evolución histórica, requisitos, efectos del matrimonio clásico, postclásico y justiniano. - Impedimentos.- Disolución del matrimonio. Divorcio.- Concubinato.- Filiación.- Parentela y afinidad . - Relaciones patrimoniales entre cónyuges.- Tutela y curatela.. - Concepto de hereditas y successio.- Herencia civil y pretoria. - Objeto de la hereditas. Capacidad del de cuius y del heres.- Sucesión ab intestato .- Sucesión testamentaria.- Sucesión legítima contra el testamento. - Adquisición , aceptación y renuncia a la herencia.- Efectos de la adquisición hereditaria.- Pluralidad de herederos: Derecho de



acrecer. Collationes..- Comunidad hereditaria y división de la herencia. Acciones.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22301 **TEORÍA DEL DERECHO**

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE LA PROFESORA TITULAR de FILOSOFIA DEL DERECHO, DRA. MARIA ELOSEGUI ITXASO.

I. DELIMITACION DEL DERECHO

1. Concepto del Derecho

1. Las tres dimensiones del Derecho. - 2. El Derecho como norma. - 3. El Derecho como hecho social. - 4. El Derecho como valor.

2. El Derecho y otros órdenes de conducta

5. Derecho y usos sociales. - 6. Derecho y moral. Planteamiento general de la relación. Relaciones y diferencias. - 7. Las funciones del Derecho.

II. TEORIA DEL DERECHO

3. La norma jurídica

8. Naturaleza de la norma jurídica: tesis imperativista. - 9. Naturaleza de la norma jurídica: tesis no imperativista. - 10. Naturaleza de la norma jurídica: tesis integradora. - 11. La expresión lingüística de la norma jurídica. - 12. Estructura lógica de la norma jurídica. - 13. Las notas distintivas de las normas jurídicas. - 14. La clasificación de las normas jurídicas.

4. El ordenamiento jurídico

15. El ordenamiento jurídico: su unidad. Jerarquía de las normas. - 16. La plenitud del ordenamiento jurídico. - 17. La coherencia del ordenamiento jurídico. Las antinomias y criterios de solución. Los conflictos de los criterios de solución de antinomias.

5. Interpretación y aplicación del Derecho.

18. El sistema de fuentes de creación del Derecho. Conflicto entre las diversas fuentes. - 19. La decisión judicial: interpretación del Derecho. Los criterios tradicionales de interpretación jurídica. Las formas de interpretación del Derecho. De la interpretación subjetiva o rígida a la interpretación objetiva o evolutiva. Hermeneútica o teoría de la comprensión. La interpretación como ideología. El razonamiento tópico. - 20. La aplicación del Derecho. Silogismo de subsunción versus jurisprudencia discrecional o textura abierta del texto. - 21. Las lagunas y su resolución. La analogía. La equidad. - 22. La equidad en el Estado social. El principio de igualdad en el Tribunal Constitucional español. - 23. Las acciones positivas del Estado. Las cuotas en el tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas. El caso Kalanke y el caso Marschall.

PROGRAMA DEL PROFESOR DR. D. ANDRES GARCIA INDA

(grupo E, aula 15, de 18 a 19 h)

1ª parte: APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE DERECHO

I) CONCEPTO DE DERECHO Y CONCEPCIONES JURÍDICAS: 1. *Introducción al concepto de Derecho.* 1.1. El problema de la definición del Derecho 1.2. Dimensiones o planos del Derecho. 2. *Las disciplinas jurídicas: la Ciencia jurídica.* 2.1. Desarrollo y fundamentos de la ciencia jurídica. 2.2. Las disciplinas jurídicas: diferenciación y organización científica. 3. *Doctrinas y concepciones jurídicas.* 3.1. Iusnaturalismo y positivismo jurídico. 3.2. El realismo jurídico. 3.3. La tensión formalismo-antiformalismo. 4. *Los conceptos jurídicos fundamentales.* 4.1. El formalismo jurídico conceptual. 4.2. Conceptos jurídicos fundamentales: a) Sujeto de derecho; b) Relación jurídica, c) Derecho subjetivo; d) Deber jurídico; e) Ilícito y sanción.

II) SISTEMAS NORMATIVOS Y CONCEPTO DE DERECHO: 1. *Reglas y preceptos.* 1.1. La orientación normativa del comportamiento social. 1.2. Las reglas implícitas o prácticas de conducta. 1.3. Los preceptos o normas explícitas de comportamiento. 2. *El concepto de derecho: las normas jurídicas.* 2.1. Límites de las estructuras normativas basadas en reglas: la moral y los usos sociales. 2.2. La concepción del derecho como sistema autónomo y complejo de normas. 2.3. Normas primarias y normas secundarias. 3. *Derecho, Estado y poder.* 3.1. La relación entre derecho y fuerza. 3.2. Derecho y Estado. 4. *Las funciones sociales del derecho y sus*

transformaciones. 4.1. Sobre las funciones del Derecho; 4.2. Las transformaciones del modelo liberal: el derecho regulativo. 4.3. La globalización del derecho.

2ª parte: LA NORMA Y EL ORDENAMIENTO JURÍDICO

III) INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS NORMATIVO: 1. *La norma jurídica como proposición prescriptiva.* 1.1. Las funciones del lenguaje. 1.2. El uso del lenguaje para establecer normas jurídicas. 1.3. Algunas características del lenguaje legal. 2. *Estructura y clasificación de las normas jurídicas.* 2.1. El esquema formal de la norma jurídica: Supuesto de hecho y consecuencia jurídica. 2.2. Elementos de la norma jurídica: a) Función; b) Autoridad; c) Elemento vocativo; d) Carácter; e) Contenido. 2.3. Clasificación de las normas jurídicas. 3. *Crítica de las normas jurídicas.* 3.1. Validez y vigencia de las normas. 3.2. Sobre la eficacia de las normas. 3.3. El valor de las normas jurídicas. 4. *Sobre principios y normas.*

IV) EL ORDENAMIENTO JURÍDICO: 1. *Culturas jurídicas y modos de producción normativa: el sistema jurídico español.* 1.1. La ley. 1.2. La costumbre jurídica; 1.3. El precedente judicial. 2. *El sistema jurídico español.* 2.1. El sistema tradicional de fuentes: el artículo 1.1. del Código civil. 2.2. La constitucionalización del ordenamiento jurídico: a) La Constitución como fuente de derecho; b) Tipología de las leyes; c) Fuentes de origen supraestatal, d) Autogobierno y producción normativa de las Comunidades Autónomas; e) La legislación secundaria. 2.3. Las fuentes del derecho controvertidas. 3. *Sobre el paradigma legal: complejidad y degradación formal.* 4. *El ordenamiento jurídico como estructura.* 2.1. La concepción sistemática del ordenamiento jurídico. 2.2. La unidad del ordenamiento jurídico. 2.3. Coherencia y plenitud del ordenamiento. 3. *La pluralidad de ordenamientos.* 3.1. Pluralismo jurídico interno y externo. 3.2. Relaciones entre ordenamientos.

3ª parte: LA DECISIÓN JURÍDICA

V) METODOLOGÍA Y TEORÍA DE LA DECISIÓN JURÍDICA: 1. *La decisión jurídica y la "puesta en práctica" de las normas.* 2. *El método lógico-deductivo en la aplicación del derecho: el silogismo jurídico y sus limitaciones.* 2.1. El método jurídico tradicional: el silogismo jurídico. 2.2. Los postulados fundamentales del método lógico deductivo. 2.3. El proceso de la decisión jurídica según el método jurídico tradicional. 2.4. Las limitaciones del método jurídico tradicional. 3. *La justificación de la decisión jurídica: el derecho como argumentación.* 3.1. La tesis de la discrecionalidad jurídica. 3.2. Argumentación y justificación de la decisión jurídica. 3.3. La motivación de las decisiones jurídicas: a) La motivación de las decisiones jurídicas; b) La estructura de la motivación de las decisiones jurídicas.

VI) APLICACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL DERECHO: 1. *Los hechos en la aplicación del derecho.* 1.1. La comprobación fáctica: la prueba de los hechos. 1.2. La construcción jurídica del hecho. 2. *La interpretación jurídica: concepto, teoría y clases.* 2.1. Concepto de interpretación jurídica. 2.2. Teoría objetiva y teoría subjetiva de la interpretación. 2.3. Clases de interpretación jurídica. 3. *Reglas y criterios de interpretación.* 3.1. El carácter reglado de la interpretación jurídica. 3.2. Los criterios interpretativos básicos del artículo 3.1. del Código Civil. 3.3. Otros criterios hermenéuticos. 3.4. El peso de los argumentos hermenéuticos. 4. *Coherencia e interpretación del derecho.* 4.1. La sistematicidad del ordenamiento y el problema de las antinomias. 4.2. Interpretación armonizadora e interpretación derogatoria. 5. *Plenitud e integración del derecho.* 5.1. La plenitud del ordenamiento y el problema de las lagunas. 5.2. Heterointegración y autointegración del ordenamiento. 5.3. La analogía.

4ª parte: DERECHO Y JUSTICIA

VII) DERECHO Y JUSTICIA: 1. *Los fundamentos filosófico-políticos del Derecho.* 2. *Teoría de la Justicia.* 2.1. Sobre el significado del término justicia. 2.2. Relativismo y pluralismo en torno a la idea de justicia. 2.3. Algunas teorías de la justicia en la actualidad. 3. *Los derechos humanos (y/o fundamentales).* 3.1. Concepto y fundamento de los derechos: la cuestión de la universalidad. 3.2. Génesis histórica y evolución: Las generaciones de derechos. 3.3. Derechos humanos y dignidad humana: La "naturaleza dialéctica" de los derechos. 4. *Legitimidad y obediencia al derecho.* 4.1. ¿Por qué obedecer al derecho?. 4.2. La objeción de conciencia y la desobediencia civil. 4.3. La justificación del castigo. 5. *Derecho y moral.* 5.1. Notas para una delimitación de la moral. 5.2. Las relaciones entre derecho y moral. 6. *Para una crítica del derecho: casos controvertidos.*

PROGRAMA DE LOS PROFESORES DRA. D^a TERESA PICONTO NOVALES Y D. PEDRO SANTISTEVE ROCHE

I) CONCEPCIONES JURÍDICAS. 1. DESARROLLO Y FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA JURÍDICA. 1.1. Los orígenes medievales de la ciencia jurídica. 1.2. La ciencia jurídica racionalista. 1.3. La ciencia jurídica contemporánea. 1.4. Características generales de la ciencia jurídica. 2. LAS DISCIPLINAS JURÍDICAS: DIFERENCIACIÓN Y ORGANIZACIÓN CIENTÍFICA. 2.1. Orígenes y configuración autónoma de la ciencia jurídica:

Primeros hitos. 2.2. La distinción entre Derecho privado y Derecho público. 2.3. Procesos de diferenciación internos en el Derecho privado y el Derecho público. 3. CONCEPCIONES FILOSÓFICAS DEL DERECHO. 3.1. Iusnaturalismo y positivismo jurídico. 3.2. Las tesis positivistas: Perspectivas y planteamientos. 3.3. El Realismo jurídico. 3.4. La tensión formalismo-antiformalismo. 3.5. La Sociología del derecho. 3.5.1. Teoría sociológica del derecho. 3.5.2. Jurisprudencia sociológica. 3.5.3. Sociología empírica del derecho. 4. CONCEPCIONES JURÍDICAS Y CONCEPTOS JURÍDICOS FUNDAMENTALES. 4.1. El formalismo jurídico conceptual. 4.2. La construcción de los conceptos jurídicos. Fundamentos lógicos e ideológicos. 4.2.1. Sujeto de derecho. 4.2.2. Derechos subjetivos. 4.3. Crítica iusfilosófica de los conceptos jurídicos. Del empirismo a la crítica ideológica.

II) PRESUPUESTOS SOCIO-JURÍDICOS DE LA TEORÍA DEL DERECHO. 1. SISTEMAS NORMATIVOS Y CONCEPTO DE DERECHO. Reglas y preceptos. 1.1.1. La orientación normativa del comportamiento social. 1.1.2. Las reglas implícitas o prácticas de conducta. 1.1.3. Preceptos o normas explícitas de comportamiento. 1.2. Aproximación al concepto de derecho. 1.2.1. Límites de las estructuras normativas basadas en reglas: La moral y las convenciones sociales. 1.2.2. La concepción del derecho como sistema autónomo y complejo de normas. 1.2.3. Normas jurídicas primarias y secundarias. 1.3. El modelo jurídico del estado de derecho. Presupuestos sociales y políticos. 1.3.1. Estatismo y racionalidad formal. 1.3.2. Las funciones sociales del derecho según el modelo jurídico liberal. 1.3.3. Coerción y legitimidad en el Estado de derecho. 1.3.4. Principio de legalidad y garantías. 2. TRANSFORMACIONES DEL DERECHO. 2.1. El derecho regulativo. 2.1.1. La evolución del derecho hacia un modelo intervencionista. 2.1.2. Estructura y dinámicas del derecho regulativo. 2.2. Globalización y derecho. 2.2.1. Globalización o globalizaciones. 2.2.2. El impacto jurídico de los procesos de globalización. 2.3. Los retos jurídicos del multiculturalismo. 2.3.1. Las políticas del pluralismo cultural. 2.3.2. Consecuencias jurídicas del multiculturalismo. 2.3.3. En torno a la cuestión de los límites del pluralismo jurídico. 2.4. Cambios en el modelo de control social. 2.4.1. La evolución del sistema jurídico de control social. 2.4.2. La lógica social del control preventivo.

III) NOCIONES DE ANÁLISIS NORMATIVO. 1. EL SIGNIFICADO DE LAS NORMAS JURÍDICAS. 1.1. Análisis del significado y funciones o usos típicos del lenguaje. 1.1.1. Función o uso descriptivo del lenguaje. 1.1.2. Función o uso expresivo del lenguaje. 1.1.3. Función o uso directivo del lenguaje. 1.2. El uso del lenguaje para fijar o establecer normas jurídicas. 1.2.1. Uso directivo prescriptivo. 1.2.2. La especificidad del uso prescriptivo del lenguaje en las normas jurídica. 1.3. Algunas características del lenguaje legal. 2. CRÍTICA DE LAS NORMAS JURÍDICAS. 2.1. Validez de las normas jurídicas. 2.2. Vigencia de las normas jurídicas. 2.3. En torno a la eficacia de las normas jurídicas. 2.4. El valor de las normas jurídicas. 3. EL ESQUEMA FORMAL DE LA NORMA JURÍDICA. 3.1. 3.1. Supuesto de hecho y consecuencia jurídica. 3.2. Postulados del esquema normativo *supuesto de hecho-consecuencia jurídica*. 4. ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LAS NORMAS JURÍDICAS. 4.1. Función. 4.2. Autoridad. 4.3. Elemento vocativo. 4.4. Carácter. 4.5. Objeto. 4.6. Estructura y clasificación de las normas jurídicas. 5. ALGUNAS ENCRUCIJADAS DE LA TEORÍA NORMATIVA. 5.1. Definiciones. 5.2. Principios y normas. 5.3. Tipología de los principios jurídicos.

IV) EL ORDENAMIENTO JURIDICO. 1. CULTURAS JURÍDICAS Y MODOS DE PRODUCCIÓN NORMATIVA. 1.1. La costumbre jurídica. 1.2. La ley. 1.2.1. El paradigma legal del derecho. 1.2.2. Leyes en sentido estricto y leyes en sentido amplio. 1.3. Los principios jurídicos. 1.4. El precedente judicial como fuente del derecho. 2. COMPLEJIDAD Y DEGRADACIÓN "FORMAL" DEL PARADIGMA LEGAL. 2.1. Fuentes legales en sentido estricto. 2.1.1. La Constitución como fuente de derecho. 2.1.2. Leyes ordinarias, leyes orgánicas, decretos-leyes y decretos legislativos. 2.2. Fuentes del derecho de origen supra-estatal. 2.2.1. Los Tratados internacionales. 2.2.2. La potestad legislativa de eficacia directa e indirecta de la Unión Europea. 2.3. Autogobierno y producción legislativa de las Comunidades Autónomas. 2.4. Transformaciones del derecho y degradación formal de los instrumentos de producción normativa. Legislación secundaria y reglas terciarias. 3. FUENTES CONTROVERTIDAS. 3.1. Jurisprudencia y decisiones judiciales. 3.2. Distinción entre reglamentos y actos administrativos. 3.3. Producción de normas por los particulares. 4. LA ESTRUCTURA SISTEMÁTICA DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO. 4.1. La concepción sistemática del ordenamiento jurídico. 4.1.1. Orígenes. 4.1.2. Concepción estática y concepción dinámica del sistema jurídico.

4.1.3. Concepción sistemática y racionalidad del legislador: Coherencia y plenitud del ordenamiento jurídico. 4.2. Estructura sistemática y unidad del ordenamiento jurídico. 4.2.1. Fundamentaciones teóricas de la unidad del ordenamiento jurídico. 4.2.2. La unidad del ordenamiento jurídico. 4.2.2.1. Cadenas de validez y unidad del ordenamiento jurídico. 4.2.2.2. Los principios de jerarquía y competencia normativa. 5. EL PLURALISMO JURÍDICO. 5.1. Unidad y pluralidad interna. 5.2. El pluralismo jurídico intercultural.

V) METODOLOGÍA Y TEORÍA DE LA DECISIÓN JURÍDICA. 1. EL MÉTODO JURÍDICO TRADICIONAL. 1.1. Los postulados fundamentales del método lógico-deductivo. 1.2. Postulados hermenéuticos del método lógico-deductivo. 1.2.1. La centralidad del Texto. 1.2.2. La racionalidad del legislador. 1.2.3. La autoridad del

intérprete. 1.2.4. La certeza hermenéutica. 1.2.5. Saber dogmático. 1.3. Método lógico-deductivo y procedimiento para la resolución de casos jurídicos. 2. CRISIS DEL MÉTODO JURÍDICO TRADICIONAL. 2.1. Las críticas teóricas del método lógico deductivo. 2.1.1. La crítica antiformalista y realista del método lógico deductivo. 2.1.2. Otras críticas al método lógico deductivo. 2.2. La tesis de la discrecionalidad jurídica. Discrecionalidad hermenéutica y transformaciones del derecho. 3. LAS APERTURAS DE LA DECISIÓN JURÍDICA. 3.1. Casos fáciles, casos difíciles y casos fundamentales. 3.2. Aperturas y justificación racional de la decisión jurídica. 3.2.1. La justificación positivista de la decisión jurídica como punto de partida. 3.2.2. Las teorías de la argumentación jurídica. 3.2.3. La justificación lógica *sensu largo* de la decisión jurídica. 3.3. ¿Dentro o fuera del derecho?.

VI) APLICACION E INTERPRETACION DEL DERECHO. 1. LA MOTIVACIÓN DE LAS DECISIONES JURÍDICAS. 1.1. Cuestiones previas. 1.2. La motivación de las decisiones jurídicas. 1.3. La estructura de la motivación de las decisiones jurídicas. 2. LA MOTIVACIÓN FÁCTICA DE LA DECISIÓN JURÍDICA. 2.1. La prueba de los hechos. 2.2. La construcción jurídica de los hechos. 3. LA INTERPRETACIÓN DEL DERECHO. 3.1. Reglas y criterios de interpretación. 3.2. Las reglas y criterios de interpretación del artículo 3.1. del Código civil. Otros criterios hermenéuticos. 3.3. El peso de los argumentos hermenéuticos. 4. COHERENCIA DEL ORDENAMIENTO E INTERPRETACIÓN JURÍDICA. 4.1. Las antinomias o contradicciones entre normas jurídicas. 4.2. La solución hermenéutica de las antinomias jurídica. 4.2.1. Interpretación armonizadora. 4.2.2. Interpretación derogatoria. 5. EL DOGMA DE LA PLENITUD DEL ORDENAMIENTO JURÍDICO. 5.1. Plenitud e integración del ordenamiento jurídico. 5.2. Heterointegración y autointegración del ordenamiento jurídico. 5.3. Mecanismos de autointegración del ordenamiento jurídico. 5.3.1. La analogía. 5.3.2. Los principios jurídicos. Funciones hermenéuticas e integración del ordenamiento jurídico.

VII) EL VALOR DEL DERECHO (I): 1. TEORÍA DE LA JUSTICIA. 1.1. El significado del término justicia. 1.2. ¿Cabe una teoría de la justicia?. 1.2.1. Posiciones relativistas. 1.2.2. Algunos esfuerzos tendentes a restaurar los presupuestos de la teoría de la justicia. 2. LEGITIMIDAD Y OBEDIENCIA AL DERECHO. 2.1. Los fundamentos filosófico-políticos del derecho. 2.2. Sobre el deber de obediencia al derecho. 2.3. La justificación del castigo.

VII) EL VALOR DEL DERECHO (II): 1. UN CASO SOBRE EL ALCANCE DE LA PROTECCIÓN DEL DERECHO A LA VIDA EN LOS MENORES DE EDAD. 1.1. Contexto y presupuestos. 1.1.1. Una cuestión previa: ¿tienen derechos los niños? . 1.1.2. Dimensión axiológica y "difícil equilibrio" de los Derechos . 1.1.3. Autonomía, responsabilidad institucional y paternalismo. 1.2. Un caso difícil y dos soluciones judiciales. 1.3. Fisuras y límites de los modelos jurídicos tradicionales. 2. LA RAZÓN JURÍDICA MEDIOAMBIENTAL. 2.1. Consideraciones generales.... 2.1.1. El derecho a un medio ambiente adecuado. 2.1.2. La regulación jurídica medioambiental. 2.2. El caso INQUINOSA: *La terre outragée*. 2.3. Moral, política y técnica: La razón práctica regulativa. 3. ALGUNAS REFLEXIONES GENERALES. 3.1. Las relaciones entre el derecho y la moral. 3.1.1. Tomando posiciones: ¿Qué queda de la separación entre derecho y moral..... 3.2.2. La crítica de Dworkin al modelo de las normas. 3.2.3. Las apuestas "éticas" del positivismo jurídico. 3.2. Las aperturas del derecho regulativo y la "sociologización" del ámbito jurídico. 3.2.1. La "materialización" del derecho. 3.2.2. La praxis regulativa, los otros expertos y el "narcisismo del derecho" 3.2.3. Discrecionalidad, seguridad jurídica y legitimación



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**
Asignatura: 22302 **DERECHO CONSTITUCIONAL I**
Departamento: Derecho Público
Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

El Derecho Constitucional como disciplina académica y científica; Poder, Política y Derecho.
El Estado moderno: nacimiento y evolución; Estado liberal y Estado Social; elementos del Estado y formas de organización del poder estatal.
El Estado democrático; democracia representativa, partidos políticos y elecciones.
El Estado constitucional; el concepto de Constitución; poder constituyente y reforma constitucional; la defensa de la Constitución; derechos fundamentales; la organización de los poderes constitucionales.
La historia del constitucionalismo español; la Constitución de 1812 y la evolución posterior del constitucionalismo decimonónico, la Restauración y la Constitución de 1931.
La Constitución de 1978; transición democrática y proceso constituyente: elaboración de la CE; caracteres generales e influencias; principios estructurales y valores superiores; el Estado Social y Democrático de Derecho.
Pluralismo y participación; los partidos políticos; el régimen electoral general; las formas de participación directa.
El sistema constitucional de fuentes del Derecho; la Constitución, la reforma constitucional, las fuentes legales, el Derecho de la Unión Europea y los Tratados internacionales, el principio autonómico y el sistema de fuentes, la jurisprudencia constitucional.
La jurisdicción constitucional; naturaleza, composición y funciones del Tribunal Constitucional.
Los derechos fundamentales: concepto, eficacia y límites; análisis sistemático de los derechos y libertades; las garantías de los derechos; la suspensión de los derechos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22303 **DERECHO CIVIL I**

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Derecho público y derecho privado. El Derecho civil.
2. La codificación del Derecho civil español. El Código civil. Leyes civiles.
3. Los Derechos civiles autonómicos. El Derecho civil aragonés.
4. Las fuentes del Derecho civil.
5. El Derecho de la persona. Capacidad jurídica y capacidad de obrar.
6. Persona física. Comienzo y fin de la personalidad.
7. La edad.
8. La enfermedad. La incapacitación.
9. Domicilio. Vecindad civil. Nacionalidad.
10. Ausencia y declaración de fallecimiento.
11. Los estados civiles. El Registro civil.
12. Los derechos de la personalidad.
13. La persona jurídica. Asociaciones y fundaciones.
14. La actividad jurídica de la persona. Hechos, actos y negocios jurídicos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22304 **HISTORIA DEL DERECHO ESPAÑOL**

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE LOS PROFESORES

DR. D. MIGUEL ÁNGEL GONZÁLEZ DE SAN SEGUNDO

Y DR. D. JUAN FRANCISCO BALTAR RODRÍGUEZ

I. CUESTIONES PRELIMINARES:

1. La Historia del Derecho español: A) El Derecho y su historicidad; la ciencia de la Historia del Derecho. B) Delimitación y sistema de exposición de su contenido.— 2. Cultivo y desarrollo científico: A) Antecedentes e historiografía jurídica hasta el siglo XVIII. B) Renovación y consolidación en los siglos XIX y XX.

II. EL DERECHO DE LA ESPAÑA PRERROMANA:

1. Los pueblos hispánicos primitivos y las colonizaciones mediterráneas.— 2. Nociones sobre el Derecho en este período: A) Los ordenamientos jurídicos autóctonos. B) El Derecho de los colonizadores.

III. EL DERECHO DE LA ESPAÑA ROMANA:

1. Integración de España en el mundo romano.— 2. La romanización jurídica; proceso de difusión del Derecho romano en España.— 3. Fuentes del Derecho provincial hispanorromano.— 4. El Derecho canónico en este período.

IV. EL DERECHO DE LA ESPAÑA VISIGODA:

1. Establecimiento de los bárbaros en el Imperio y nacimiento del Reino visigodo.— 2. Caracteres generales del Derecho: A) Elementos de formación. B) Modos de formulación.— 3. Fuentes del Derecho legal visigótico: A) La legislación pre-euriciana. B) El Código de Eurico. C) El Breviario de Alarico II. D) El Código de Leovigildo. E) La legislación posterior y el "Liber Iudiciorum".— 4. La cuestión del ámbito de vigencia; dualismo y unificación jurídica.— 5. El Derecho canónico en este período.

V. EL DERECHO DE LA ESPAÑA ISLÁMICA:

1. El Islam español; la invasión musulmana y el fraccionamiento político y jurídico de España.— 2. Caracteres generales y fuentes del Derecho musulmán.— 3. El Derecho de las comunidades cristianas y judías.

VI. EL DERECHO DE LA ESPAÑA ALTOMEDIEVAL CRISTIANA:

1. Invasión musulmana y núcleos de resistencia; las nuevas formaciones políticas.— 2. La repoblación; sus distintas modalidades y sus consecuencias jurídicas.— 3. La pervivencia del Derecho visigótico.— 4. La cuestión del germanismo y la acción de otros elementos formativos.— 5. Modos de formulación y ámbito de vigencia del Derecho.— 6. El localismo jurídico; los Derechos locales: A) Cartas de población y fueros breves. B) Redacciones amplias; los fueros extensos.— 7. Los orígenes del Derecho territorial o general; sus fuentes.— 8. Los Derechos de aplicación personal.— 9. El Derecho canónico altomedieval.

VII. EL DERECHO DE LA ESPAÑA BAJOMEDIEVAL Y MODERNA (I):

1. La Baja Edad Media; la España de los Reinos.— 2. Caracteres generales del Derecho en este período.— 3. La recepción del Derecho común: A) Origen, formación y difusión general del "ius commune". B) La recepción del "ius commune" en los ordenamientos jurídicos españoles.— 4. Los ordenamientos jurídicos en la Corona de Aragón: A) El Derecho del Reino de Aragón. B) El Derecho del Principado de Cataluña. C) El Derecho del Reino de Mallorca. D) El Derecho del Reino de Valencia.— 5. El Derecho en el Reino de Navarra.— 6. El Derecho en la Corona de Castilla: A) El Derecho castellano anterior a 1348; la actividad legislativa de Alfonso X "el Sabio". B) El sistema normativo castellano desde 1348; la fijación de un ordenamiento territorial. C) Los Derechos de Álava, de Guipúzcoa y de Vizcaya.

VIII. EL DERECHO DE LA ESPAÑA BAJOMEDIEVAL Y MODERNA (II):

1. La Edad Moderna; la Monarquía Universal española.— 2. Caracteres generales del Derecho en este período.— 3. La época de las Recopilaciones: A) La labor recopiladora del Derecho. B) El proceso recopilador y sus

resultados.— 4. El Derecho indiano; formación, elementos y características.— 5. Otros ordenamientos jurídicos: A) El Derecho en los territorios europeos de la Monarquía española. B) El Derecho mercantil. C) El Derecho canónico.— 6. El Derecho español en el siglo XVIII: A) La tendencia hacia la uniformidad jurídica. B) Los Decretos de Felipe V para los territorios de la Corona de Aragón y la legislación posterior.

IX. EL DERECHO DE LA ESPAÑA CONTEMPORÁNEA:

1. La caída del Antiguo Régimen y las transformaciones del siglo XIX.— 2. Caracteres generales del Derecho en este período; constitucionalismo y codificación.— 3. El Derecho constitucional; las Constituciones españolas.— 4. El Derecho penal; su codificación.— 5. El Derecho mercantil; su codificación.— 6. El Derecho procesal; organización judicial y leyes de procedimiento.— 7. El Derecho civil; su codificación y la cuestión de los Derechos forales: A) Codificación civil y leyes civiles generales. B) El Código civil y los Derechos civiles especiales.— 8. Los sectores del ordenamiento jurídico no codificados.— 9. El Derecho canónico; su codificación.

PROGRAMA DEL PROFESOR DR. D. JESUS MORALES ARRIZABALAGA

Fundamentos clásicos y medievales del derecho

Construcciones jurídicas del ámbito helénico. El conocimiento olvidado.
La integración de los hispanos en el ordenamiento jurídico-político romano
La incorporación de la cultura cristiana. El *Directum*
Fuero y privilegios altomedievales
Legislación, Derecho y Fueros en la baja edad media

Crítica y crisis de los fundamentos clásicos y medievales del derecho

La tensión constitucional desde el siglo XV
La reunión de las Españas. Federaciones e incorporaciones.
Las Recopilaciones impresas, instrumento de dominio técnico y político de la Legislación.
La crítica de las biblias medievales
Las leyes en su orden natural. Bases para la renovación del Antiguo Régimen.

El ordenamiento castellano, derecho común de España. Los derechos particulares

La incorporación de la Corona de Aragón a la Corona de Castilla. El derecho de conquista.
El racionalismo jurídico frente a la *ratio iuris* romana.
La creciente utilización de medios estatales para la dirección del desarrollo. La extensión de las nociones de Orden público y policía.
Códigos y codificaciones de las monarquías ilustradas europeas
Reacciones contrarrevolucionarias. La Novísima Recopilación de las Leyes de Castilla (1805)

Revolución y contrarrevolución; los ecos de 1789 en el inicio del constitucionalismo español

La partición de la soberanía en España durante la guerra de la Independencia. Reformas normativas y orgánicas de José I Bonaparte.
La obra constituyente de las Cortes de la Nación Española en Cádiz y Madrid.
Las reacciones tradicionalistas. "Fuero" y "costumbre" como alternativa a "Constitución" y "Ley"
Legislación liberalizadora de la actividad mercantil. El código de Comercio de 1829.
La Ilustración tardía: del reformismo de Javier de Burgos a la refacción del Antiguo Régimen en el Estatuto Real

La revolución administrativa, legal y reglamentaria durante los reinados de Isabel II

La inestabilidad constitucional, frente a los avances legales y reglamentarios
Los Fueros de Navarra y Vascongadas; el principio de unidad constitucional de la Monarquía
Los instrumentos financieros del Estado contemporáneo. La reforma Mon-Santillán
El derecho civil español: "común" y "foral"
Formulación y desarrollo normativo de nuevos principios jurídico- políticos durante la Primera República

La consolidación del derecho burgués moderado durante la época de la Restauración

La Constitución de 1876, eje del régimen canovista.
La aspiración a la autonomía. Entre Municipios y Estados.
La culminación de la Codificación bajo el amparo del sistema canovista.
La adaptación del modelo francés de Administración Pública.
Las revoluciones proletarias y la alternativa asistencial burguesa

El Estado social de derecho y su primer desarrollo constitucional y legislativo

España como problema: de la crisis de 1898 al conflicto nacionalista de 1918.



La crisis del moderno constitucionalismo en la Europa de entreguerras.

La Constitución de 1931. Las Garantías constitucionales.

El renovado enfrentamiento de las naciones hispanas y la nación española. El Estado Integral; los Estatutos de autonomía.

La tensión entre derechos sociales y derechos individuales. Adaptación de los sectores codificados del ordenamiento a los principios constitucionales.

La negación de la constitucionalidad en el régimen de Franco

La negación de la constitucionalidad y consecuente desaparición de los derechos y organizaciones nacidos ex *constitutione*.

La severidad de su régimen sancionador militarizado.

El avance en la ordenación legal de la Administración entre 1955 y 1965.

La codificación civil de los derechos no castellanos: de la excepcionalidad a la especialidad.

La vuelta a la legitimación constitucional: instrumentos jurídicos de la transición política.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22305 **DERECHO PENAL I**
CRIMINAL LAW I

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

INTRODUCCION:

Concepto del Derecho Penal.— El delito.— Las consecuencias jurídicas del delito.— La pena.— Las medidas de seguridad.— La delimitación del Derecho Penal del resto de los sectores del ordenamiento jurídico.— Enciclopedia de las Ciencias penales.— La ciencia del Derecho penal española.— Historia del moderno Derecho Penal español.— Fuentes del Derecho penal.— El principio de legalidad de los delitos y las penas. La ley penal en el tiempo.— La ley penal en el espacio.— La extradición.—

EL DELITO:

Concepto del delito.— La acción y la omisión como primer elemento del delito.— El delito como acción típica.— El delito como acción antijurídica.— Las causas de justificación. La culpabilidad.— El principio de culpabilidad.— La imputabilidad.— Los elementos de la reprochabilidad.— Los grados de la realización del delito.— La autoría.— La participación.— La omisión punible.— Condiciones objetivas de punibilidad.— Las excusas absolutorias.— Unidad y pluralidad de delitos.— El delito continuado.— El concurso ideal.— El concurso real.

LAS PENAS Y LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD:

El sistema de penas.— La medición de la pena.— Extinción de la responsabilidad criminal.— Las medidas de seguridad.— Tratamiento protector de los menores delincuentes.— Las responsabilidades civil derivada de la infracción criminal.



Centro: 102 Facultad de Derecho
Plan: 206 Programa conjunto ADE/DERECHO
Asignatura: 22306 DERECHO INTERNACIONAL PÚBLICO
PUBLIC INTERNATIONAL LAW
Departamento: Créditos: 9 Cácter: Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

PROGRAMA DEL DR. D. MAXIMILIANO BERNAD ÁLVAREZ DE EULATE

PRIMERA PARTE

SECCIÓN I

Estructura social internacional. Concepto, contenido y fundamentación del Derecho internacional.

Lección 1. Sociedad internacional y concepto y fundamentación del Derecho internacional.

La sociedad internacional: evolución y situación actual.

El Derecho internacional en la Historia.

Definición del Derecho internacional Público.

Fundamentación del Derecho Internacional. Su eficacia sociológica.

Lección 2. El contenido del Derecho internacional.

La continua expansión material del Derecho internacional: factores y manifestaciones.

Los riesgos de la *sectorialización* del Derecho internacional y perspectivas.

SECCIÓN II

Las fuentes del Derecho internacional.

Lección 3. Las fuentes del Derecho internacional.

Las nuevas funciones del Derecho internacional y las fuentes formales.

¿Orden de prelación de fuentes? La jerarquía y la distinción entre normas internacionales y fuentes formales del Derecho internacional.

Lección 4. La costumbre internacional.

La costumbre internacional y su relevancia contemporánea.

Elementos, prueba y clases de costumbres.

La interacción entre costumbre y tratado internacional.

Lección 5. Los tratados internacionales.

Definición y clases de tratados.

Celebración de tratados. La manifestación del consentimiento en obligarse convencionalmente. Los acuerdos en forma simplificada. Derecho español.

Lección 6. Reservas, interpretación, entrada en vigor y aplicación.

Las reservas a los tratados.

La interpretación de los tratados.

Entrada en vigor y aplicación provisional.

Observancia y aplicación de los tratados.

Lección 7. Efectos para terceros, enmienda y modificación y depósito, registro y publicación.

Los efectos de un tratado para terceros.

Enmienda y modificación del tratado.

Depósito, registro y publicación.

Lección 8. Nulidad, terminación y suspensión de tratados.

El régimen de la nulidad de tratados. Especial consideración del *ius cogens* internacional.

Terminación y suspensión de tratados.

Lección 9. La codificación y el desarrollo progresivo del Derecho internacional.

La codificación y el desarrollo progresivo del Derecho internacional. Problemas recientes.

Consideración especial de la labor de la Comisión de Derecho internacional de las Naciones Unidas.

Lección 10. Actos unilaterales de los Estados, resoluciones de las Organizaciones internacionales y otras fuentes y elementos.

Los comportamientos unilaterales de los Estados.

Las resoluciones de las Organizaciones internacionales, vinculantes y no vinculantes. Especial consideración de las del Consejo de Seguridad y la Asamblea General de las Naciones Unidas, así como de las de las Organizaciones internacionales de integración.

Los principios generales del Derecho. El papel de la jurisprudencia y de la equidad en Derecho internacional.

Referencia a la doctrina iusinternacionalista.

SECCIÓN III

El Derecho internacional en Derecho interno.

Lección 11. Las relaciones entre el Derecho internacional y el derecho interno.

Relación entre el Derecho internacional y el Derecho interno. Debate doctrinal: monismo y dualismo.

Aplicación del Derecho internacional por órganos del Estado. Especial referencia al caso de España.

Aplicación del Derecho interno por órganos internacionales.

SEGUNDA PARTE

SECCIÓN I

Subjetividad internacional. Estados y Organizaciones internacionales.

Lección 12. La subjetividad internacional.

Criterios para la atribución de subjetividad internacional y posición del Tribunal Internacional de Justicia.

Casos especiales de subjetividad internacional.

Sujetos y actores de la sociedad internacional. Las empresas multinacionales, las ONG y la sociedad civil internacional.

La comunidad internacional y la Humanidad en la *nueva situación*.

Lección 13. Estados y Organizaciones internacionales.

El Estado en Derecho internacional. Su valor como centro esencial de imputación. Elementos del Estado.

Diferentes tipos de estructuras estatales.

Las Organizaciones internacionales. Concepto, clases, estructura y funcionamiento. Organizaciones internacionales y soberanía de los Estados miembros. Referencia a la situación en las Comunidades Europeas y Unión Europea.

SECCIÓN II

El Estado en Derecho internacional.

Lección 14. Soberanía e igualdad jurídica entre Estados.

Soberanía del Estado y Derecho internacional en la *nueva situación*.

La igualdad soberana de los Estados. El dominio reservado de los Estados. La cuestión de la injerencia humanitaria.

El deber internacional de cooperar: alcance y límites.

Lección 15. Reconocimiento e inmunidades del Estado.

Reconocimiento de Estados y reconocimiento de Gobiernos.

Las inmunidades del Estado en Derecho internacional.

Lección 16. Sucesión de Estados.

La sucesión de Estados en materia de tratados y de bienes, archivos y deudas.

Otras cuestiones, en relación con la nacionalidad y con la condición de miembro de una Organización internacional.

Lección 17. Acción exterior del Estado.

Los órganos del Estado encargados de las relaciones internacionales. Derecho español, con especial referencia al Rey, al Presidente del Gobierno y el Consejo de Ministros y al Ministro de Asuntos Exteriores.

El ineludible principio de unidad de acción exterior del Estado. La acción exterior de las entidades territoriales: sentido y límites.

Lección 18. Las relaciones diplomáticas.

Las relaciones diplomáticas y la Misión diplomática.

Funciones y *status* de los agentes diplomáticos.

*Lección 19. Diplomacia **ad hoc** y diplomacia multilateral.*
La diplomacia *ad hoc*: las misiones especiales.
La diplomacia en Conferencias y Organizaciones internacionales.

Lección 20. Las relaciones consulares.
Las relaciones consulares y la Oficina consular.
Funciones y *status* de los agentes consulares.

SECCIÓN III

Las competencias del Estado en Derecho internacional.

Lección 21. Soberanía territorial y cooperación transfronteriza.
El territorio del Estado y la soberanía territorial.
Las fronteras y su delimitación. La cooperación transfronteriza y sus diferentes niveles y regímenes.

Lección 22. Cursos de agua internacionales.
Los cursos de agua internacionales. Régimen jurídico de los diversos usos.
Los canales internacionales.

Lección 23. Espacios marinos sometidos a la soberanía o jurisdicción del Estado ribereño.
Las aguas interiores, el mar territorial y la zona contigua.
La plataforma continental.
La zona económica exclusiva .

Lección 24. Islas, archipiélagos y estrechos.
Las islas.
Los Estados archipelágicos y los archipiélagos de Estado.
Los estrechos utilizados para la navegación internacional.

Lección 25. Espacios no sometidos a la soberanía o jurisdicción de ningún Estado.
El alta mar.
Los fondos marinos y oceánicos más allá de la jurisdicción nacional.

Lección 26. Espacio aéreo y ultraterrestre. Los espacios polares.
El espacio aéreo. Régimen jurídico de la navegación de la navegación aérea.
El espacio ultraterrestre.
La Antártida. El Ártico.

SECCIÓN IV

Proyección espacial del interés general supraestatal.

Lección 27. La proyección espacial del interés general.
Los recursos naturales compartidos entre dos o más Estados.
La noción de patrimonio común de la Humanidad.
La diversidad cultural como patrimonio universal.
El Derecho internacional y europeo del medio ambiente.

SECCIÓN V

El individuo en Derecho internacional.

Lección 28. La cuestión de la subjetividad internacional del individuo.
La consideración del individuo en el Derecho internacional. Referencia al Derecho internacional privado.
Subjetividad internacional activa y pasiva.

Lección 29. La protección internacional de los derechos humanos.
La protección internacional de los derechos humanos.
El plano universal: sistema de las Naciones Unidas.
El plano europeo: el sistema de la Convención de Roma de 1950 en el Consejo de Europa y la situación en las Comunidades Europeas.

SECCIÓN VI

Los pueblos.

Lección 30. Los pueblos ante el Derecho internacional.

La subjetividad internacional de los pueblos.

El principio de la libre determinación de los pueblos y sus límites en Derecho internacional.

TERCERA PARTE

SECCIÓN VII

La responsabilidad internacional del Estado.

Lección 31. Función y naturaleza de la responsabilidad internacional.

Función y naturaleza de la responsabilidad internacional.

La responsabilidad internacional del Estado por hechos internacionalmente ilícitos. Responsabilidad por hechos no prohibidos que generen consecuencias perjudiciales.

Consecuencias de la responsabilidad internacional: clases de reparación.

Lección 32. La protección diplomática.

La protección diplomática de las personas físicas y jurídicas. Condiciones y características.

Referencia a la protección consular y a la protección funcional.

SECCIÓN VIII

La solución pacífica de las controversias internacionales.

Lección 33. Solución pacífica de las controversias internacionales. Los medios no jurisdiccionales.

Normas generales relativas al arreglo pacífico de las controversias internacionales.

Los medios no jurisdiccionales: negociaciones diplomáticas, buenos oficios y mediación, comisiones de investigación, y conciliación.

Lección 34. Los medios jurisdiccionales.

Los medios jurisdiccionales de arreglo pacífico de controversias internacionales.

El arbitraje internacional. Evolución histórica y situación actual.

El arreglo judicial internacional. El Tribunal Internacional de Justicia.

El Tribunal Internacional de Derecho del Mar.

El sistema de arreglo de controversias en la Organización Mundial de Comercio.

SECCIÓN IX

Guerra, desarme y neutralidad.

Lección 35. El Derecho internacional y la guerra.

La guerra en derecho internacional. El *ius ad bellum*.

El Derecho de los conflictos armados internacionales. El *ius in bello*.

El desarme. La neutralidad en la *nueva situación*.

PROGRAMA DEL PROFESOR. DR. D. ANGEL CHUECA SANCHO

Concepto de Derecho Internacional Público.-Fuentes (tratados, costumbre, principios generales).-Relaciones con los derechos internos.-La subjetividad internacional (Estados, Organizaciones Internacionales, individuos).- El Estado: a) Teoría general b) Competencias c) Organos de las Relaciones Internacionales d) Responsabilidad internacional e) Arreglo de diferencias f) Derecho de los conflictos armados.- Protección internacional de los Derechos Humanos



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22307 **DERECHO CONSTITUCIONAL II**
CONSTITUTIONAL LAW II

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

La Corona. La monarquía parlamentaria. Funciones del Rey. El refrendo. El estatuto del Rey. La sucesión, la Regencia y la tutela del Rey menor.

Las Cortes generales. Elección, estructura y composición de las Cortes. El Estatuto de los parlamentarios. Autonomía y organización interna de las Cámaras. El Reglamento. Funcionamiento de las Cámaras. Funciones de las Cortes: la función legislativa y presupuestaria, la función de control e impulso político.

El Gobierno. Configuración constitucional del Gobierno. Estatuto de sus miembros. Formación y cese del Gobierno. Las funciones del Gobierno.

Las relaciones Gobierno-Cortes. El control parlamentario del Gobierno y la responsabilidad política. Los instrumentos de control parlamentario. La moción de censura. La cuestión de confianza. La disolución de las Cámaras.

El Poder Judicial. Los principios constitucionales que informan la justicia. El estatuto de jueces y magistrados. El Consejo General del Poder Judicial. La organización judicial en España.

El Estado autonómico. La organización territorial del Estado en la Constitución. Los principios constitucionales y la formación del Estado autonómico. Las Comunidades Autónomas. Los Estatutos de Autonomía. Relaciones entre ordenamiento estatal y ordenamientos autonómicos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22308 **DERECHO CIVIL II**

Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

1. Derecho público y derecho privado. El Derecho civil.
2. La codificación del Derecho civil español. El Código civil. Leyes civiles.
3. Los Derechos civiles autonómicos. El Derecho civil aragonés.
4. Las fuentes del Derecho civil.
5. El Derecho de la persona. Capacidad jurídica y capacidad de obrar.
6. Persona física. Comienzo y fin de la personalidad.
7. La edad.
8. La enfermedad. La incapacitación.
9. Domicilio. Vecindad civil. Nacionalidad.
10. Ausencia y declaración de fallecimiento.
11. Los estados civiles. El Registro civil.
12. Los derechos de la personalidad.
13. La persona jurídica. Asociaciones y fundaciones.
14. La actividad jurídica de la persona. Hechos, actos y negocios jurídicos.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22309 **INSTITUCIONES DE DERECHO COMUNITARIO**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

1. Naturaleza jurídica de la Unión Europea y principios que rigen su actuación.
2. Las fuentes del derecho comunitario
 - 2.1 Derecho comunitario originario: normas que lo integran y valor jurídico.
 - 2.2 Derecho comunitario derivado
 - 2.2.1 Reglamento, directiva, decisión
 - 2.2.2 Otros actos de derecho comunitario derivado.
 - 2.3 El valor de la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas.
3. Relaciones con los ordenamientos internos.
 - 3.1 Características del derecho comunitario: autonomía, primacía y efecto directo.
 - 3.2 Aplicación del derecho comunitario
4. Las competencias comunitarias: Sistema de atribución, clases, principio de subsidiariedad.
5. Estructura institucional de la comunidad europea
 - 5.1 La Comisión de las Comunidades europeas
 - 5.2 El Consejo de la Unión Europea
 - 5.3 El Parlamento europeo
 - 5.4 El Tribunal de Justicia de la Comunidades Europeas
 - 5.5 El Tribunal de Cuentas
 - 5.6 Otros órganos
6. La garantía judicial de los derechos: los recursos ante el Tribunal de Justicia y la cuestión prejudicial.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22310 **DERECHO PENAL II**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**
Asignatura: 22311 **DERECHO ADMINISTRATIVO I**
Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal
Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22312 **INTRODUCCIÓN AL DERECHO PROCESAL**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22313 **DERECHO CIVIL III**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22314 **DERECHO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**
Asignatura: 22315 **DERECHO PÚBLICO ARAGONÉS**
Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria
Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22700 **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA**

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22701 **MATEMÁTICAS I**

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22702 **MATEMÁTICAS II**

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22703 **MICROECONOMÍA I**

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22704 **FUNDAMENTOS DE CONTABILIDAD**

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22705 **PLANIFICACIÓN CONTABLE**

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22706 **HISTORIA ECONÓMICA**

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22707 **MICROECONOMÍA II**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22708 **ESTRUCTURA ECONÓMICA INERNACIONAL**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22709 **ESTADÍSTICA I**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22710 **ESTADÍSTICA II**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**
Asignatura: 22711 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA II**
Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**
Asignatura: 22712 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA I**
Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

Ver el programa de la asignatura de la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas en la guía de la Facultad de Económicas y Empresariales.



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22713 **MACROECONOMÍA I**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22714 **MACROECONOMÍA II**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22715 **ESTRUCTURA ECONÓMICA ESPAÑOLA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**
Asignatura: 22716 **CONTABILIDAD FINANCIERA**
Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**
Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**
Asignatura: 22717 **ANÁLISIS CONTABLE**
Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria
Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 102 **Facultad de Derecho**

Plan: 206 **Programa conjunto ADE/DERECHO**

Asignatura: 22718 **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN INTERNA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23800 **Archivística.**
General Cataloging

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23801 **Biblioteconomía.**

Library Science

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23802 **Documentación automatizada.**

Automated Documentation

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23803 **Documentación general.**
General Documentation

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23804 **Fundamentos de tratamiento y recuperación de la**
Foundations of information treatment and retrieval.

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23805 **Idioma moderno alemán**
Modern German

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23806 **Idioma moderno francés**
Modern French

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23807 **Idioma moderno inglés**

Modern English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23808 **Bibliografía y fuentes de información.**
Bibliography and Information Sources

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23809 **Catalogación.**

Cataloging

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23810 **Indización y clasificación documental.**

Indexing and Document Classification

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23811 **Sistemas electrónicos de tratamiento documental.**

Electronic Document Systems

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23812 **Técnicas historiográficas de investigación documental.**

Historiographic Techniques of Documental Research

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23813 **Conservación preventiva en archivos y bibliotecas.**

Preventive Preservation of Archives and Libraries

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23814 **Gestión de los lenguajes documentales.**
Management of Document Languages

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23815 **Servicios electrónicos de recuperación de información.**

Electronic Information Retrieval Services

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23816 **Practicum.**
Internship

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23817 **Comunicación escrita en alemán**
Written Communication in German

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23818 **Comunicación escrita en francés**
Written Communication in French

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23819 **Comunicación escrita en inglés**
Written Communication in English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23820 **Conservación de documentos audiovisuales.**

Preservation of Audiovisual Documents

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23821 **Creación de documentos para Internet.**
Creation of Documents for Internet

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23822 **Estructura y clasificación del conocimiento.**

Structure and Classification of Knowledge

Departamento: Filosofía

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23823 **Gestión de archivos administrativos.**
Management of Administrative Archives

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23824 **Gestión de archivos históricos.**
Management of Historical Archives

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23826 **Gestión de la información en las organizaciones.**

Management of Information in Organisations

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23827 **Historia de los depósitos documentales.**

History of Document Archives

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23828 **Historia del documento.**

History of Documents

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23830 **Informetría y Bibliometría.**

Infometrics and Bibliometrics

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23831 **Inglés aplicado a la documentación científico-técnica.**

English Applied to Scientific and Technical Documentation

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23832 **La información en la Unión Europea.**
Information in the European Union

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23833 **Necesidades de información y estudios de usuarios.**

Informational Needs and User Studies

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23834 **Producción y comercio del libro actual.**

Present Day Production and Commercialisation of Books.

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23835 **Restauración de documentos.**

Restoration of Documents.

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23836 **Resumen e indización analítica.**
Analytical Summarising and Indexing

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23837 **Servicios de información y bibliotecas digitales.**

Information Services and Digital Libraries

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23838 **Sistemas de automatización de bibliotecas.**

Library Automation Systems.

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23839 **Paleografía latina**
Latin Paleography

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23840 **Paleografía española**

Spanish Paleography

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 150 **Diplomado en Biblioteconomía y Documentación**

Asignatura: 23841 **Diplomática**
Diplomatics

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23100 **Griego I.**

Greek I

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23101 **Introducción al pensamiento clásico.**

Introduction to Classical Thought

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23102 **Latín I.**

Latin I

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23103 **Lengua española.**
Spanish Language

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23104 **Gramática griega.**
Greek Grammar

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23105 **Gramática latina.**
Latin Grammar

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23106 **Griego II.**

Greek II

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23107 **Latín II.**

Latin II

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23108 **Lingüística.**

Linguistics

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23109 **Teoría de la literatura.**

Theory of Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23110 **Griego III.**

Greek III

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23111 **Historia de la lengua griega.**

History of the Greek Language

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**
Asignatura: 23112 **Historia de la lengua latina.**
 History of the Latin Language
Departamento: Ciencias de la Antigüedad
Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23113 **Latín III.**

Latín III

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23114 **Historia y civilización clásicas: Grecia.**

Classical History and Civilisation: Greece

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**
Asignatura: 23115 **Lingüística indoeuropea I.**
Indo-European Linguistics I
Departamento: Ciencias de la Antigüedad
Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23116 **Literatura griega.**

Greek Literature

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23117 **Griego IV.**

Greek IV

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23118 **Latín IV.**

Latín IV

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23119 **Historia y civilización clásicas: Roma.**

Classical History and Civilisation: Rome

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23120 **Literatura latina.**

Latin Literature

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 5 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23121 **Griego V.**
Greek V

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 5 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23122 **Latín V.**
Latin V

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 5 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23123 **Introducción a la literatura griega**

Introduction to Greek Literature

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23124 **Introducción a la literatura latina**

Introduction to Latin Literature

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23125 **Latín vulgar**
Vulgar Latin

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23126 **Lenguas y pueblos indoeuropeos**
Indo-European Languages and Peoples

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23127 **Mitología clásica**
Classical Mythology

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23128 **Pervivencia clásica en las literaturas occidentales**
Classical Influences in Western Literature

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23129 **Historia de los textos greco-latinos y crítica textual**
History of Greco-Latin Texts and Textual Criticism

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23130 **Latín humanista y renacentista**

Humanist and Renaissance Latin

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23131 **Latín medieval**
Medieval Latin

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23132 **Lingüística griega: fonética y morfología**

Greek Linguistics: Phonetics and Morphology

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**
Asignatura: 23133 **Lingüística griega: sintaxis**
Greek Linguistics: Syntax
Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**
Asignatura: 23134 **Lingüística Indoeuropea II**
 Indo-European Linguistics II
Departamento: Ciencias de la Antigüedad
Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23135 **Lingüística latina: fonética y morfología**

Latin Linguistics: Phonetics and Morphology

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**
Asignatura: 23136 **Lingüística latina: sintaxis**
Latin Linguistics: Syntax
Departamento: Ciencias de la Antigüedad
Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23137 **Métrica clásica**
Classical Prosody

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 141 **Licenciado en Filología Clásica**

Asignatura: 23138 **Retórica y poética clásicas**
Classical Rhetoric and Poetry

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23300 **Latín**
Latin

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23301 **Lengua española**
Spanish Language

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23302 **Lengua francesa I**
French Language I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23303 **Segunda lengua I (alemán)**
 Second Language I (German)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23304 **Segunda lengua I (árabe)**
Second Language I (Arabic)

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23305 **Segunda lengua I (catalán)**
 Second Language (Catalan)
Departamento: Lingüística General e Hispánica
Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23306 **Segunda lengua I (inglés)**
Second Language I (English)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23307 **Segunda lengua I (italiano)**
Second Language I (Italian)

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23308 **Literatura francesa de la Edad Media y del siglo XVI**
French Literature of the Middle Ages and the 16th Century

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23309 **Lengua francesa II**
French Language II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23310 **Lingüística**

Linguistics

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23311 **Literatura francesa de los siglos XVII y XVIII**

French Literature of the 17th and 18th Centuries

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23312 **Teoría de la literatura**
Theory of Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23313 **Segunda lengua II (alemán)**
 Second Language II (German)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23314 **Segunda lengua II (árabe)**
Second LanguageII (Arabic)

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23315 **Segunda lengua II (catalán)**
Second Language II (Catalan)
Departamento: Lingüística General e Hispánica
Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23316 **Segunda lengua II (inglés)**
 Second Language II (English)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23317 **Segunda lengua II (italiano)**
 Second Language II (Italian)
Departamento: Lingüística General e Hispánica
Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23318 **Literatura alemana**
German Literature

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23319 **Literatura árabe**
Arabic Literature

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23320 **Literatura catalana**
Catalan Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23321 **Literatura inglesa**

English Literature

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23322 **Literatura italiana**
Italian Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23323 **Literatura francesa de los siglos XIX y XX**

French Literature of the 19th and 20th Centuries

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23324 **Comentario de textos franceses**
Commentary of French Texts

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23325 **Técnicas de expresión escrita**
Techniques of Written Expression
Departamento: Filología Francesa
Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23326 **Técnicas de expresión oral**
Techniques of Oral Expression

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23327 **Gramática francesa I**
French Grammar I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cáriter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23328 **Historia de la lengua francesa I**
History of the French Language I
Departamento: Filología Francesa
Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23329 **Historia de la prosa francesa**
History of French Prose

Departamento: Filología Francesa

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23330 **Historia y Cultura francesas**
French History and Culture

Departamento: Filología Francesa

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23331 **Historia de la lengua francesa II**

History of the French Language II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23332 **Historia de la poesía francesa**
History of French Poetry

Departamento: Filología Francesa

Curso: 5 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23333 **Gramática francesa II**
French Grammar II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23334 **Historia del teatro francés**
History of the French Theatre

Departamento: Filología Francesa

Curso: 5 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23335 **Introducción a la cultura francesa**
Introduction to French Culture

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23336 **Introducción a la historia de la lengua francesa**

Introduction to the History of the French Language

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23337 **Literatura francesa actual**
Current French Literature

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23338 **Análisis literario de textos franceses**
Literary Analysis of French Texts

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23339 **Estudios de literatura francesa I**
Studies in French Literature I

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23340 **Estudios de literatura francesa II**
Studies in French Literature II

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23341 **Estudios de literatura francesa III**
Studies in French Literature III

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23342 **Gramática francesa comparada.**
Comparative French Grammar

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23343 **Introducción a la enseñanza del francés como lengua extranjera.**

Introduction to the Teaching of French as a Foreign Language

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23344 **Literatura francesa comparada.**
Comparative French Literature

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23345 **Literaturas de expresión francesa.**
Literature Written in French

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**
Asignatura: 23346 **Prácticas de lengua francesa.**
Exercises in French

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 143 **Licenciado en Filología Francesa**

Asignatura: 23347 **Traducción francesa.**

French Translation

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23200 **Latín**
Latin

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23201 **Lengua Española I**
Spanish Language I

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23202 **Lengua Española II**
Spanish Language II

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23203 **Lingüística**

Linguistics

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23204 **Literatura Española Medieval**
Medieval Spanish Literature

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23205 **Segunda lengua (alemán)**
Second Language (German)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23206 **Segunda lengua (árabe)**
Second Language (Arabic)

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23207 **Segunda lengua (catalán)**
Second Language (Catalan)

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23208 **Segunda lengua (francés)**
Second Language (French)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23209 **Segunda lengua (inglés)**
Second Language (English)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23210 **Segunda lengua (italiano)**
Second Language (Italian)

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23211 **Lengua española III**
Spanish Language III

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23212 **Literatura alemana**
German Literature

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23213 **Literatura árabe**
Arabic Literature

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23214 **Literatura catalana**
Catalan Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23215 **Literatura francesa**
French Literature

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23216 **Literatura inglesa**
English Literature

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23217 **Literatura italiana**
Italian Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23218 **Literatura Española (Siglos de Oro)**
Spanish Literature (Golden Age)

Departamento: Filología Española

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23219 **Teoría de la literatura**
Theory of Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23220 **Introducción al comentario literario de textos españoles**
Introduction to the Commentary of Spanish Texts

Departamento: Filología Española

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23221 **Introducción a la historia del español**
Introduction to the History of Spanish

Departamento: Filología Española

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23222 **Lengua española IV**
Spanish Language IV

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23223 **Lingüística histórica y comparada**

Historical and Compared Linguistics

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23224 **Literatura Española (siglos XVIII-XX)**
Spanish Literature (18th-20th Centuries)

Departamento: Filología Española

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23225 **Literatura Hispanoamericana desde la Independencia**
Spanish American Literature after Independence

Departamento: Filología Española

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**
Asignatura: 23226 **Métodos en la crítica literaria**
 Methods in Literary Criticism

Departamento: Lingüística General e Hispánica/Filología Española

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23227 **Gramática española I**
Spanish Grammar I

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23228 **Historia de la lengua española I**
History of the Spanish Language I

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23229 **Literatura Española de la Edad Media**
Spanish Literature in the Middle Ages

Departamento: Filología Española

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23230 **Literatura Española del siglo XVII**
17th Century Spanish Literature

Departamento: Filología Española

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23231 **Literatura Hispanoamericana Colonial**

Colonial Spanish American Literature

Departamento: Filología Española

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23232 **Gramática española II**
Spanish Grammar II

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23233 **Historia de la lengua española II**

History of the Spanish Language II

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23234 **Literatura Española del siglo XX**
20th Century Spanish Literature

Departamento: Filología Española

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23235 **Literatura Hispanoamericana del siglo XX**
20th Century Spanish American Literature

Departamento: Filología Española

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23236 **Comentario lingüístico de textos españoles**
Linguistic Commentary of Spanish Texts

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23237 **El léxico español**
Spanish Vocabulary

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23238 **Gramática del español como lengua extranjera**
Grammar for Spanish as a Foreign Language

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23239 **Instrumentos de análisis en literatura española**
Instruments of Analysis in Spanish Literature

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23240 **Análisis del discurso en español**
Discourse Analysis in Spanish

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23241 **Comentario e interpretación de textos literarios**
Commentary and Interpretation of Literary Texts

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23242 **Crítica textual en la literatura española**
Textual Criticism in Spanish Literature

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23243 **Dialectología Española**
Spanish Dialectology

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23244 **El catalán en Aragón**
Catalan in Aragon

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23245 **Español de América**
Spanish in America

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23246 **Estudios de Literatura Española I (Medieval, XVI, XVII)**
Studies in Spanish Literature I (Medieval, 16th-17th Centuries)

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23247 **Estudios de Literatura Española II (XVIII, XIX, XX)**
Studies in Spanish Literature II (18th-20th Centuries)

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23248 **Filología aragonesa**
Aragonese Philology

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23249 **Lenguaje y Comunicación**
Language and Communication

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23250 **Literatura en Aragón**
Literature in Aragon

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23251 **Literatura Española actual**
Current Spanish Literature

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23252 **Literatura Española del siglo XVI**

Spanish Literature of the 16th Century

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23253 **Literatura Española del siglo XVIII**
Spanish Literature of the 18th Century

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23254 **Literatura Española del siglo XIX**

Spanish Literature of the 19th Century

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23255 **Literatura Hispanoamericana actual**
Current Spanish American Literature

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23256 **Literaturas Hispánicas y sociedad**
Hispanic Literatures and Society

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23257 **Pragmática del español**
Pragmatics of Spanish

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23258 **Sociolingüística del español**
Spanish Sociolinguistics

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**
Asignatura: 23259 **Teoría morfológica y sintáctica**
Theory of Morphology and Syntax
Departamento: Lingüística General e Hispánica
Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 145 **Licenciado en Filología Hispánica**

Asignatura: 23260 **Teoría y formas de la obra literaria**
Theory and Forms of Literary Works

Departamento: Lingüística General e Hispánica/Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23400 **Lengua española.**
Spanish Language

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23401 **Lengua inglesa I.**
English Language I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23402 **Lingüística.**

Linguistics

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23403 **Segunda lengua I (alemán)**
 Second Language I (German)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23404 **Segunda lengua I (árabe)**
Second Language I (Arabic)

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23405 **Segunda lengua I (catalán)**
 Second Language I (Catalan)
Departamento: Lingüística General e Hispánica
Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23406 **Segunda lengua I (francés)**
 Second Language I (French)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23407 **Segunda lengua I (italiano)**
 Second Language I (Italian)
Departamento: Lingüística General e Hispánica
Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23408 **Teoría de la Literatura.**
Theory of Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23409 **Lengua inglesa II.**

English Language II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23410 **Literatura inglesa I.**
English Literature I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23411 **Introducción a la pronunciación del inglés.**
Introduction to English Pronunciation

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23412 **Segunda lengua II (alemán)**
 Second Language II (German)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23413 **Segunda lengua II (árabe)**
Second Language II (Arabic)

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23414 **Segunda lengua II (catalán)**
 Second Language II (Catalan)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23415 **Segunda lengua II (francés)**
 Second Language II (French)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23416 **Segunda lengua II (italiano)**
 Second Language II (Italian)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23418 **Literatura inglesa II.**
English Literature II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23419 **Comentario de textos literarios ingleses.**
Commentary of English Literary Texts

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23420 **Introducción a la diacronía del inglés.**
Introduction to English Diachronic Linguistics

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23421 **Introducción a la literatura norteamericana.**
Introduction to the Literature of the United States

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23422 **Prácticas de lengua inglesa I.**
Exercises in English I
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23423 **Estudios de literatura norteamericana.**
Studies in the Literature of the United States

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23424 **Gramática inglesa I.**

English Grammar I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23425 **Historia de la lengua inglesa I.**
History of the English Language I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23426 **Historia y cultura de los países de habla inglesa.**
History and Culture of English-speaking Countries

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23427 **Gramática inglesa II.**

English Grammar II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23428 **Historia de la lengua inglesa II.**
History of the English Language II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23429 **Shakespeare.**

Shakespeare

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23430 **Comentario lingüístico de textos ingleses**
Linguistic Commentary of English Texts

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23431 **Crítica literaria inglesa y norteamericana**
English and U.S. Literary Criticism

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23432 **El inglés en Norteamérica**
English in the United States

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23433 **El inglés moderno y sus variedades**
Modern English and Its Varieties

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23434 **Estudios de novela inglesa**
Studies in the English Novel

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**
Asignatura: 23435 **Fonética y fonología inglesas**
English Phonetics and Phonology
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23436 **Introducción a la traducción de textos ingleses**
Introduction to the Translation of English Texts

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23437 **Lingüística aplicada a la enseñanza del inglés**
Applied Linguistics in the Teaching of English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23438 **Literatura española para filología inglesa**
Spanish Literature for English Philology

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23439 **Literatura inglesa contemporánea**
Contemporary English Literature

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23440 **Literatura inglesa renacentista**
English Renaissance Literature

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23441 **Literatura norteamericana contemporánea I**
Contemporary U.S. Literature I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23442 **Literatura norteamericana contemporánea II**
Contemporary U.S. Literature II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23443 **Literatura y cine en los países de habla inglesa I**
Literature and Film in English-speaking Countries I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23444 **Literatura y cine en los países de habla inglesa II**
Literature and Film in English-speaking Countries II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23445 **Literatura, cultura y sociedad en los países de habla inglesa**
Literature, Culture and Society in English-speaking Countries

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23446 **Otras literaturas en lengua inglesa**
Other Literatures in the English Language

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23447 **Prácticas de lengua inglesa II**
Exercises in English II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23448 **Teorías gramaticales y lengua inglesa**
Grammatical Theories and the English Language

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23449 **Traducción de textos administrativos y legales en/al inglés**
Translation of Administrative and Legal Texts to/from English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23450 **Traducción de textos literarios en/al inglés**
Translation of Literary Texts to/from English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23451 **Literatura alemana**
German Literature

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23452 **Literatura árabe**
Arabic Literature

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23453 **Literatura catalana**
Catalan Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23454 **Literatura francesa**
French Literature

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 144 **Licenciado en Filología Inglesa**

Asignatura: 23455 **Literatura italiana**
Italian Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23500 **Cartografía I**

Cartography I

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23501 **Geografía Humana**

Human Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23502 **Geografía Física**

Physical Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23503 **Climatología**

Climatology

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23504 **Región y regionalización. Grandes conjuntos regionales**

Region and Regionalisation. Large Regional Areas

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23505 **Tratamiento de la información en Geografía**

Information Processing in Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23506 **Cartografía II**

Cartography II

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23507 **Cartografía III**

Cartography III

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23508 **Geografía de Europa**

Geography of Europe

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23509 **Biogeografía**

Biogeography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23510 **Geografía Económica**

Economic Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23511 **Geografía Social y Cultural**
Social and Cultural Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23512 **Teledetección I**

Remote Sensing I

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23513 **Geografía de España**

Geography of Spain

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23514 **Geografía Rural**

Rural Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23515 **Geografía Urbana**

Urban Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23516 **Geopolítica**

Geopolitics

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23517 **Hidrogeografía**

Hydrogeography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23518 **Prácticas de Campo**

Field Studies

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23519 **Sistemas de Información Geográfica**

Geographic Information Systems

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23520 **Geografía Física Aplicada I**

Applied Physical Geography I

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23521 **Geografía Física Aplicada II: Prácticas de campo y laboratorio.**

Applied Physical Geography II: Field Studies and Laboratory Projects

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23522 **Geografía Humana Aplicada I**

Applied Human Geography I

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23523 **Geografía Humana Aplicada II: prácticas de campo**

Applied Human Geography II: Field Studies

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23524 **Teledetección II**

Remote Sensing II

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23525 **Ordenación del Territorio**
Territorial Planning

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 5 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23526 **Teoría y métodos de la Geografía**

Theory and Methods of Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 5 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23527 **Geografía de Aragón**

Geography of Aragon

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23528 **Análisis de cuencas fluviales**

Analysis of Water Basins

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23529 **Análisis de riesgos naturales**

Analysis of Natural Risks

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23530 **Análisis de usos del suelo**
Analysis of Land Usage

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23531 **Climatología aplicada**

Applied Climatology

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23532 **Desarrollo rural y territorio en España**

Rural and Territorial Development in Spain

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23533 **Didáctica y técnicas de comunicación en geografía**

Teaching and Communication Techniques in Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23534 **Dinámica de paisajes naturales**

Dynamics of Natural Landscapes

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23535 **Espacios marginales en España**

Marginal Areas in Spain

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23536 **Estudio de Impacto Ambiental Territorial**

Study of Territorial Environmental Impact

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23537 **Estudio geográfico del medio ambiente**

Geographic Study of the Environment

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23538 **Formaciones superficiales y suelos**

Superficial Formations and Soils

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23539 **Geografía de Iberoamérica**

Geography of Latin America

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23540 **Geografía de la Población**
Population Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23541 **Geografía de los Servicios**

Geography of Services

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23542 **Geografía de los sistemas de asentamientos**

Geography of Settlement Systems

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23543 **Geografía del desarrollo y subdesarrollo**

Geography of Development and Underdevelopment

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23544 **Geografía del turismo y del ocio**

Geography of Tourism and Leisure

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23545 **Geografía Industrial**

Industrial Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23546 **Geografía Regional de España**

Regional Geography of Spain

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23547 **Gestión y conservación de espacios naturales y culturales**

Management and Conservation of Natural and Cultural Areas

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23548 **Mapas geomofológicos básicos y aplicados**

Basic and Applied Geomorphological Maps

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23549 **Paleoambientes del cuaternario**
Paleo-environments of the Quaternary

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23550 **Políticas y sistemas agrarios**

Agicultural Systems and Policies

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23551 **Proyecto Fin de Carrera**

Final Project

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 142 **Licenciado en Geografía**

Asignatura: 23552 **Recursos naturales en España**

Natural Resources in Spain

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23600 **Historia Antigua I**

Ancient History I

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23601 **Historia Medieval**

Medieval History

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23602 **Prehistoria I**
Prehistory I

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23603 **Historia Antigua de la Península Ibérica**

Ancient History of the Iberian Peninsula

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23604 **Historia Antigua II**

Ancient History II

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23605 **Historia Contemporánea**
Contemporary History

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23606 **Historia Medieval de España.**

Medieval History of Spain

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23607 **Historia Moderna**

Modern and Contemporary History

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23608 **Prehistoria de la Península Ibérica**

Prehistory of the Iberian Peninsula

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23609 **Prehistoria II**
Prehistory II

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23610 **Historia Contemporánea de España**

Contemporary History of Spain

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23611 **Historia Moderna de España**
Modern History of Spain

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23612 **Estudios de Paleografía, Diplomática, Epigrafía y Numismática**
Studies in Paleography, Diplomatics, Epigraphy and Numismatics

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos/Ciencias

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23613 **Historia de Aragón**

History of Aragon

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos/Historia

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23614 **Arqueología**

Archaeology

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23615 **Historia de América I**

History of America I

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23616 **Historia del Mundo Actual**

Current World History

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23617 **Métodos y técnicas de investigación histórica**

Methods and Techniques of Historical Research

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos/Ciencias

Curso: 4 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23618 **Paleografía y Diplomática. Epigrafía y Numismática**

Paleography and Diplomatics. Epigraphy and Numismatics

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos/Ciencias

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23619 **Historia de América II**
History of America II

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23620 **La España Actual: el franquismo y la transición democrática**

Current Spain: The Franco Era and the Transition to Democracy

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23621 **Tendencias historiográficas actuales**

Current Trends in Historiography

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos/Ciencias

Curso: 5 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23622 **Arte e Historia**
Art and History

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23623 **ECONOMIA PARA HISTORIADORES**

Economics for Historians

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23624 **Geografía para historiadores**

Geography for Historians

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23625 **Historia del Pensamiento I**
History of Thought I

Departamento: Filosofía

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23626 **Historia del Pensamiento II**
History of Thought II

Departamento: Filosofía

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23627 **Introducción a la Sociología Histórica**

Introduction to Historical Sociology

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23629 **Literatura Española**

Spanish Literature

Departamento: Filología Española

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23630 **Patrimonio histórico arqueológico**

Historical Archaeological Heritage

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23631 **Patrimonio histórico documental**

Documentary Historical Heritage

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23632 **Prehistoria y Arqueología del valle del Ebro**

Prehistory and Archeology in the Ebro Valley

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23633 **Pueblos primitivos actuales. Introducción a la**
Current Primitive Peoples. Introduction to Ethnoarchaeology

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23634 **América prehistórica**

Prehistoric America

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23635 **Arqueología clásica**

Classical Archaeology

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23636 **Arqueología de las provincias romanas**

Archaeology of the Roman Provinces

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23637 **Arte y pensamiento en la Prehistoria**

Art and Thought in Prehistory

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23638 **Bibliología**

Bibliology

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23639 **Cultura material en la Edad Media**

Material Culture in the Middle Ages

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23640 **Cultura y mentalidades en la Edad Media**

Culture and Mentality in the Middle Ages

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23641 **Cultura y mentalidades en la Edad Moderna**

Culture and Mentality in the Modern Age

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23642 **Diplomática Medieval**

Medieval Diplomatics

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23643 **El origen del hombre y de la cultura**

The Origin of Man and Culture

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23644 **Epigrafía clásica**

Classical Epigraphy

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23645 **Formación y desarrollo de los estados americanos**

Formation and Development of the American States

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23646 **Fuentes e Historiografía medievales**

Medieval Sources and Historiography

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23647 **Historia de Grecia**

History of Greece

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23648 **Historia de la Hispania antigua**

History of Ancient Hispania

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23649 **Historia de la moneda**

History of Coins

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23650 **Historia de las instituciones en la Edad Media**

History of the Institutions of the Middle Ages

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23651 **Historia de los medios de comunicación**

History of the Communications Media

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23652 **Historia de los movimientos sociales en los siglos XIX y XX**

History of Social Movements in the 19th and 20th Centuries

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23653 **Historia de los sistemas políticos y de las instituciones en Europa durante la Edad Moderna**

History of European Political Systems and Institutions During the Modern Age

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23654 **Historia de Roma**

History of Rome

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23655 **Historia del Islam andalusí**

History of Andalusian Islam

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23656 **Historia del Próximo Oriente antiguo**

History of the Ancient Near East

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23657 **Historia económica moderna y contemporánea**

Modern and Contemporary Economic History

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23658 **Historia económica y social de la Edad Media**

Economic and Social History of the Middle Ages

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23659 **Historia social moderna**

Modern Social History

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23660 **La construcción del Estado contemporáneo en España**

Construction of the Contemporary State in Spain

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23661 **La expansión colonial de Europa**

The Colonial Expansion of Europe

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23662 **Paleografía**

Paleography

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23663 **Protohistoria de Europa Central y Atlántica**

Protohistory of Central and Western Europe

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23664 **Protohistoria del Mediterráneo**

Protohistory of the Mediterranean Region

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23665 **Religiones del mundo clásico**

Religions of the Classical World

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23666 **Lengua árabe**

Arabic

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23667 **Lengua griega**

Greek

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 152 **Licenciado en Historia**

Asignatura: 23668 **Lengua latina**

Latin

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23700 **Arte Clásico**
Classical Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23701 **Arte de la Alta Edad Media**
Art of the Early Middle Ages

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**
Asignatura: 23702 **Arte de la Baja Edad Media**
Art of the Late Middle Ages

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23703 **Arte del Próximo Oriente antiguo**
Art of the Ancient Near East

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23704 **Técnicas artísticas**
Artistic Techniques

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23705 **Teoría del arte**
Theory of Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23706 **Arte del Barroco**
Baroque Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23707 **Arte del Renacimiento**
Renaissance Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23708 **Arte del siglo XIX**
19th Century Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23709 **Arte del siglo XX**
20th Century Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23710 **Arte actual**
Current Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23711 **Conservación y restauración del patrimonio artístico**
Conservation and Restoration of the Artistic Heritage

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23712 **Metodología de la historia del arte e historiografía del arte**
Art History Methodology and Art Historiography

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23713 **Arte hispánico de la Edad Contemporánea.**
Contemporary Hispanic Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23714 **Arte hispánico de la Edad Moderna**
Modern Hispanic Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23715 **Arte hispánico de las Edades Antigua y Medieval.**

Ancient and Medieval Hispanic Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23716 **Arte musulmán e hispanomusulmán**

Islamic and Hispano-Islamic Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23717 **Historia de la música**
History of Music

Departamento: Historia del Arte

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23718 **Historia del cine y otros medios audiovisuales**
History of Film and Other Visual Arts

Departamento: Historia del Arte

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23719 **Arte del Extremo Oriente**
Art of the Far East

Departamento: Historia del Arte

Curso: 4 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23720 **Fuentes de la historia del arte Antiguo Medieval y Moderno**
Sources of Ancient, Medieval and Modern Art History

Departamento: Historia del Arte

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23721 **Fuentes de la historia del arte Contemporáneo**
Sources of Contemporary Art History

Departamento: Historia del Arte

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23722 **Historia de las ideas estéticas en la Edad Contemporánea**
History of Aesthetics in the Contemporary Era

Departamento: Historia del Arte

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23723 **Historia de las ideas estéticas en las Edades Antigua, Media y Moderna**

History of Aesthetics in the Ancient, Medieval and Modern Ages

Departamento: Historia del Arte

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**

Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23724 **Arte americano, precolombino e hispánico**

American, Precolombian and Hispanic Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 5 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23725 **Arte paleocristiano**
Paleo-Christian Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23726 **Artes decorativas**
Decorative Arts

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23727 **Géneros audiovisuales**
Audiovisual Genres

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**
Asignatura: 23728 **Historia Antigua y Medieval**
Ancient and Medieval History
Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**
Asignatura: 23729 **Historia del pensamiento I**
History of Thought I
Departamento: Filosofía
Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**
Asignatura: 23730 **Historia del Pensamiento II**
 History of Thought II
Departamento: Filosofía
Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23731 **Historia Moderna y Contemporánea**
Modern and Contemporary History

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23732 **Iconografía cristiana**
Christian Iconography

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23733 **Iconografía profana**
Secular Iconography

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**
Asignatura: 23734 **Introducción a la musicología**
Introduction to Musicology
Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23735 **Arte de los pueblos primitivos**
The Art of Primitive Societies

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23736 **Arte gráfico**
Graphic Arts

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23737 **Arte iberoamericano contemporáneo**
Contemporary Spanish American Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23738 **Arte mudéjar**
Mudejar Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23739 **Arte popular**
Popular Art

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23740 **Catalogación Artística. Expertización y mercado**
Artistic Cataloging. Expertise and Markets

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23741 **Cine español**
Spanish Film

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23742 **Estructuras del lenguaje musical**
Structures of Musical Language

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23743 **Historia de la fotografía**
History of Photography

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23744 **Historia del arte aragonés**
History of Aragonese Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23745 **Historia del diseño industrial**
History of Industrial Design

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23746 **Lenguaje audiovisual**
Audiovisual Language

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23747 **Metodología para la valoración crítica de las artes plásticas del arte contemporáneo**

Methodology for the Critical Evaluation of Contemporary Plastic Arts

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23748 **Museología**
Museology

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**

Asignatura: 23749 **Teoría e historia de la restauración arquitectónica y legislación de patrimonio cultural**

Theory and History of Architectural Restoration and Legislation Governing the Cultural Heritage

Departamento: Historia del Arte

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 103 **Facultad de Filosofía y Letras**
Plan: 151 **Licenciado en Historia del Arte**
Asignatura: 23750 **Teoría e historia del urbanismo**
Theory and History of Urbanism
Departamento: Historia del Arte
Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11700 **ANATOMÍA HUMANA I**
HUMAN ANATOMY I

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 300 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Objetivos de la Asignatura:

De Embriología:

1)Que el alumno diferencie las sucesivas fases del desarrollo embrionario y fetal humano.

2)Que el alumno siga el proceso de diferenciación, desarrollo y evolución de los diferentes órganos que componen el cuerpo humano, deduciendo las malformaciones congénitas más frecuentes.

De Anatomía:

3)Que el alumno analice y sintetice las diferentes partes del cuerpo humano sano que componen los sistemas: óseos, articulares, neuromusculares y circulatorio periférico.

4)Que el alumno deduzca, en relación con los conocimientos morfológicos adquiridos, el significado funcional de los sistemas: óseos, articulares, neuromusculares y circulatorio periférico.

5)Que el alumno identifique en el cadáver los diferentes elementos que componen los sistemas: óseos, articulares, neuromusculares y circulatorio periférico.

6)Que el alumno identifique y relacione en el individuo vivo sano los diferentes componentes de los sistemas: óseos, articulares, neuromusculares y circulatorio periférico.

7)Que el alumno identifique y relacione mediante las técnicas de imagen los diferentes componentes de los sistemas: óseos, articulares, neuromusculares y circulatorio periférico.

Generales:

8)Que el alumno sea crítico con los textos relacionados con la Asignatura.

9)Que el alumno respete el material de prácticas y en especial el que procede de restos humanos



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11702 **BIOFÍSICA MÉDICA**
MEDICAL BIOPHYSICS

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 97 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- Materia y Energía
- 2.- Teoría de la Información.
- 3.- Hidrodinámica. Hemodinámica.
- 4.- Biofísica de la contracción muscular
- 5.- Biofísica de la respiración.
- 6.- Bioelectricidad.
- 7.- Sonido y biofísica de la audición.
- 8.- Luz y biofísica de la visión.
- 9.- Radiación.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**

Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11701 **BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL Y FISIOLOGÍA GENERAL**
STRUCTURAL BIOCHEMISTRY AND GENERAL PHYSIOLOGY

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 182 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- Bioquímica descriptiva: aminoácidos, péptidos, proteínas. Proteínas específicas. Enzimas y coenzimas. Carbohidratos. Lípidos. Nucleótidos y ácidos nucleicos.
- 2.- Bioenergética y nutrición.
- 3.- Bioquímica dinámica: Ciclo de ácido cítrico. Cadena respiratoria. Metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas.
- 4.- Metabolismo de ácidos nucleicos.
- 5.- Hormonas.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11704 **BIOLOGÍA**

MOLECULAR BIOLOGY AND HUMAN GENETICS

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 160 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Introducción.
- Formas Precelulares y Células Procariontes.
- Células Eucariontes.
- Biología Molecular.
- Genética.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11703 **BIOESTADÍSTICA MÉDICA**
MEDICAL BIOSTATISTICS

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- Estadística descriptiva: 1.1.- Método científico. 1.2.- Método estadístico. 1.3.- Estadística descriptiva. 1.4.- Regresión y Correlación. 1.5.- Descripción de series temporales.
- 2.- Fundamentos de probabilidad: Probabilidad normal, Variable aleatoria, Distribuciones: Binomial, Poisson, Hipergeométrica, Normal, Leyes de límites, Teorema central del límite.
- 3.- Estadística Matemática: Inferencia y decisión, Estimación, Contraste de hipótesis, Test no paramétricos.
- 4.- Estadística multivariante: Análisis de la varianza, Análisis de la covarianza, Kruskal-Wallis.
- 5.- Aplicaciones especiales: Demografía e Informática.



Centro: 104 Facultad de Medicina
Plan: 11 Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)

Asignatura: 11707 FISIOLÓGÍA HUMANA
HUMAN PHYSIOLOGY

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 2 **Créditos:** 195 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Fisiología general

- Tema 1. Concepto de Fisiología. Clasificación.
- Tema 2. Homeostasis. Mecanismos de regulación. Biorritmos.
- Tema 3. Transporte a través de membranas biológicas.
- Tema 4. Potenciales bioeléctricos. Génesis del potencial de acción.
- Tema 5. Conducción del potencial de acción.
- Tema 6. Transmisión del potencial de acción. Sinapsis. Neurotransmisores.

Medio interno y riñón

- Tema 7. Líquidos orgánicos. Medida y composición.
- Tema 8. Equilibrio ácido-base y su regulación.
- Tema 9. Sistemas amortiguadores en los líquidos biológicos.
- Tema 10. Estructura y funciones generales del riñón.
- Tema 11. Ultrafiltración glomerular. Concepto de aclaramiento.
- Tema 12. Reabsorción y secreción tubular. Concepto de Tm.
- Tema 13. Metabolismo del agua y su regulación.
- Tema 14. Actividad osmótica del riñón. Sistema multiplicador osmótico contra corriente. Aclaramiento osmolar.
- Tema 15. Regulación renal del equilibrio ácido-base.
- Tema 16. Metabolismo de los iones sodio, cloruro y potasio.
- Tema 17. Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Regulación de la isoionía e isoosmia.
- Tema 18. Vejiga y vías urinarias. Micción.

Sangre e inmunidad

- Tema 19. Características y funciones generales de la sangre. Componentes inorgánicos del plasma sanguíneo.
- Tema 20. Componentes orgánicos del plasma sanguíneo. Proteínas, lípidos y lipoproteínas plasmáticas.
- Tema 21. Elementos formes de la sangre. Hematopoyesis y su regulación.
- Tema 22. Hematíes. Características y funciones. Concentración de glóbulos rojos. Hemolisis fisiológica.
- Tema 23. Factores necesarios para la eritropoyesis. Metabolismo del hierro.
- Tema 24. Grupos sanguíneos.
- Tema 25. Hemostasia fisiológica. Respuestas vasculares. Funciones de las plaquetas.
- Tema 26. Coagulación de la sangre.
- Tema 27. Fibrinólisis fisiológica. Anticoagulantes.
- Tema 28. Inmunidad. Concepto y clasificación. Inmunidad no específica: Granulocitos. Sistema monocito-macrófago.
- Tema 29. Inflamación y fagocitosis. Sistema del complemento.
- Tema 30. Inmunidad específica: Respuesta inmune humoral. Linfocitos B. Anticuerpos.
- Tema 31. Respuestas inmunes celular y mixta. Linfocitos T. Linfocinas. Regulación de la respuesta inmune.

Sistema cardiovascular

- Tema 32. Características y funciones generales del sistema circulatorio.
- Tema 33. Propiedades funcionales del miocardio. Actividad eléctrica del corazón.
Sistema de excitación cardíaco.
- Tema 34. Bases fisiológicas de la electrocardiografía.
- Tema 35. Ciclo cardíaco: períodos. Válvulas y tonos cardíacos. Funciones del pericardio.
- Tema 36. Regulación intrínseca del trabajo cardíaco. Regulación mecánica. Ley de Frank- Starling.
- Tema 37. Regulación extrínseca de la actividad cardíaca: mecanismos nerviosos y humorales.
- Tema 38. Hemodinamia: volumen, flujo, presión y resistencia en el sistema circulatorio.

- Tema 39. Circulación arterial. Presión y pulso arterial.
- Tema 40. Microcirculación. Dinámica del intercambio capilar.
- Tema 41. Circulación linfática. Retorno venoso.
- Tema 42. Regulación de la presión arterial. Barorreceptores y quimiorreceptores.
- Tema 43. Regulación del flujo sanguíneo.
- Tema 44. Circulación esplácnica. Circulación cerebral.
- Tema 45. Circulación muscular. Circulación coronaria.
- Tema 46. Circulación pulmonar.

Funciones respiratorias

- Tema 47. Estructura funcional del aparato respiratorio. Funciones de las vías respiratorias superiores e inferiores.
- Tema 48. Sistema de renovación del aire. Mecánica respiratoria. Compartimentación pulmonar.
- Tema 49. Presiones torácicas. Elasticidad y retracción pulmonar. Surfactante. Funciones de la pleura y líquido pleural.
- Tema 50. Ciclo respiratorio. Ventilación alveolar. Tipos respiratorios. Relación ventilación-perfusión.
- Tema 51. Membrana respiratoria. Difusión de gases en pulmón y tejidos.
- Tema 52. Transporte de gases en sangre. Funciones de la hemoglobina.
- Tema 53. Regulación de la respiración.

Aparato Digestivo

- Tema 54. Bases fisiológicas de la nutrición humana.
- Tema 55. Control de la ingesta alimenticia. Estructura funcional del tubo digestivo y órganos anejos.
- Tema 56. Inervación y hormonas digestivas.
- Tema 57. Actividad mecánica: Motilidad de boca y esófago. Masticación y deglución.
- Tema 58. Motilidad del estómago. Ciclo gástrico. Vómito.
- Tema 59. Motilidad intestinal. Defecación.
- Tema 60. Actividad secretora: Digestión salival.
- Tema 61. Digestión gástrica.
- Tema 62. Secreción y funciones de la bilis. Vías biliares.
- Tema 63. Secreción y funciones del jugo pancreático.
- Tema 64. Digestión intestinal.
- Tema 65. Absorción en el tubo digestivo. Heces.

Sistema Endocrino

- Tema 66. Sistema de control endocrino. Hormonas. Clasificación. Dinámica de las hormonas.
- Tema 67. Mecanismos de acción hormonal.
- Tema 68. Eje hipotálamo-neurohipófisis. ADH y oxitocina.
- Tema 69. Eje hipotálamo-adenohipófisis. Hormonas hipotalámicas. Hormona del crecimiento.
- Tema 70. Metabolismo del yodo. Fisiología del tiroides. TSH.
- Tema 71. Fisiología de la corteza suprarrenal. ACTH.
- Tema 72. Funciones endocrinas de las gónadas masculinas.
- Tema 73. Funciones endocrinas de las gónadas femeninas. Gonadotropinas. Ciclo menstrual.
- Tema 74. Control hormonal del metabolismo fosforocálcico. PTH, calcitonina y vitamina D.
- Tema 75. Páncreas endocrino: Insulina y glucagón.

Sistema Nervioso

- Tema 76. Organización funcional del sistema nervioso. Líquido cefalorraquídeo.
- Tema 77. Funciones sensitivas del sistema nervioso. Propiedades de los receptores. Modalidades de sensación.
- Tema 78. Sensibilidad somática. Sensibilidad cutánea. Sensibilidad dolorosa.
- Tema 79. Sensibilidad visual.
- Tema 80. Sensibilidad auditiva. Sentidos químicos.
- Tema 81. Acción refleja. Propiedades generales y clasificación de los reflejos.
- Tema 82. Reflejos medulares. Reflejos somáticos del animal descerebrado.
- Tema 83. Coordinación refleja de la posición y el equilibrio.
- Tema 84. Regulación superior de la actividad motora. Sistemas piramidal y extrapiramidal.
- Tema 85. Sueño y vigilia. Electroencefalograma.
- Tema 86. Sistema neurovegetativo. Médula suprarrenal.
- Tema 87. Centros vegetativos superiores. Termorregulación.
- Tema 88. Funciones superiores del sistema nervioso.



- Práctica 1. Análisis de muestras de orina. Sedimento urinario.
- Práctica 2. Valoración de la actividad osmótica del riñón.
Pruebas de concentración y dilución de la orina.
- Práctica 3. Extracción de muestras de sangre.
- Práctica 4. Determinación del valor hematocrito.
- Práctica 5. Determinación de grupos sanguíneos.
- Práctica 6. Análisis del electrocardiograma fisiológico.
- Práctica 7. Presión y pulso arterial en diferentes situaciones.
- Práctica 8. Espirometría.
- Práctica 9. Obtención de parámetros físicos y bioquímicos en la valoración del estado nutricional.
- Práctica 10. Análisis de parámetros físicos y bioquímicos en la valoración del estado nutricional.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11706 **ANATOMÍA HUMANA II**
HUMAN ANATOMY II

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 2 **Créditos:** 300 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO:

ESPLACNOLOGIA

I Órganos de los aparatos digestivo , respiratorio y sistema endocrino contenidos en Cabeza y Cuello

- 1.- Fosas nasales y cavidad bucal
- 2.- Cavidades faríngea y laríngea
- 3.- Dientes.
- 4.- Glandulas salivares. Amígdalas
- 5.- Glándulas Tiroides y Paratiroides
- 6.- Anatomía topográfica y aplicativa de estos órganos

II Órganos contenidos en el Torax

- 7.- Configuración cardiaca. Grandes vasos
- 8.- Organización cardiaca
- 9.- Irrigación e inervación propia del corazón
- 10.- Configuración pulmonar
- 11.- Organización pulmonar
- 12.- Pericardio y pleuras
- 13.- Esófago
- 14.- Timo.
- 15.- Mediastino
- 16.- Mamas

17.- Estudio topográfico y aplicativo del torax

III Organos contenidos en Abdomen y Pelvis

- 18.- Trayecto y desarrollo de los Grandes Vasos y Nervios de la pared profunda del abdomen.
- 19.- Glándulas adrenales. Configuración y organización
- 20.- Riñón . Configuración y relaciones
- 21.- Organización Renal
- 22.- Vías urinarias.Ureter, vejiga de la orina y uretra
- 23.- Estómago
- 24.- Hígado y vías biliares. Organización hepática
- 25.- Duodeno
- 26.- Pancreas
- 27.- Bazo
- 28.- Yeyuno e ileon
- 29.- Intestino grueso
- 30.- Recto
- 31.-Plexos nerviosos viscerales
- 32.- Peritoneo
- 33.- Estudio topográfico y aplicativo de la cavidad abdominal

IV Órganos genitales femeninos y masculinos

- 34.- Ovario y Trompa
- 35.- Utero
- 36.- Vagina. Vulva y glándulas anejas
- 37.- Testículo y bolsas
- 38.- Vías seminales
- 39.- Glándulas de la vía genital masculina: Próstata y glándulas de Cowper
- 40.- Pene
- 41,- Estudio topográfico y aplicativo de la cavidad pelviana



V Aplicación :

42.-Técnicas de imagen aplicadas al estudio esplanico

NEUROANATOMIA

43.-Introducción al Sistema Nervioso Central

ESTESIOLOGIA

44.- Organos de los sentidos: Tacto

45.- Organos de los sentidos: Gusto y olfato

46.-Sentido del Oido: Oido interno

47.-Sentido del Oido: Oido medio

48.-Sentido del Oido: Oido externo

49.- Sentido de la Vista: Retina

50.- Sentido dela Vista : Capa vascular

51.- Sentido dela Vista : Capa fibrosa

52.- Sentido de la Vista: Humores

53.- Sentido de la Vista: Sistemas neuromusculares oculomotores

54.- Sentido de la Vista: Contenido orbitario y órganos de protección

S.N.C.

MEDULA ESPINAL.

55.- Configuración, estructura , vascularización y envolturas de la médula espinal

56.- Sensibilidad aferente y vías ascendentes

57.- Efectores vegetativos en la médula espinal. S.N.V.

58.- Efectores somáticos y vías descendentes

59.- Reflejos medulares

60.- Resumen funcional de la médula espinal

TRONCO DEL ENCEFALO

61.- Configuración estructura y vascularización del tronco del encéfalo

62.- Centros sensitivos y vías aferentes

63.- Efectores vegetativos

64.- Efectores somáticos

65.- Sistematización de los pares craneales

66.- Formación reticular

67.- Tubérculos cuadrigéminos

68.- Vías ascendentes y descentes en el tronco del encéfalo

69.- Reflejos troncoencefálicos

70.- Resumen funcional del tronco del encéfalo

CEREBELO.

71.- Configuración y vascularización del cerebelo

72.- Estructura del cerebelo

73.- Arquicerebelo (Vestibulo-Cerebelo) y formaciones troncoencefálicas relacionadas

74.- Paleocerebelo (Espino-Cerebelo) y formaciones troncoencefálicas relacionadas

75.- Neocerebelo (Cerebro-Cerebelo) y formaciones troncoencefálicas relacionadas

76.- Resumen funcional del cerebelo

DIENCEFALO

77.- Configuración del diencefalo: epéndimo y órganos circunventriculares

78.- Hipotálamo

79.- Hipófisis

80.- Epitálamo: Glándula pineal

81.- Tálamo

82.- Subtálamo

TELENCEFALO

83.- Configuración interna del telencéfalo

84.- Ganglios de la base

85.- Configuración externa del telencéfalo

86.- Estructura del cortex cerebral

87.- Cortex sensorial somatoestésico, acústico y visual



- 88.- Cortex gustativo y olfativo
- 89.- Hipocampo y sistema límbico
- 90.- Cortex efector
- 91.- Riego arterial del encéfalo
- 92.- Retorno venoso del encéfalo
- 93.- Meninges y circulación del L.C.R.
- 94.- Barreras encefálicas
- 95.- Resumen funcional del encéfalo
- VIAS Y ANATOMIA TOPOGRAFICA Y APLICATIVA DEL S.N.C.
- 96.- Bases neurofísicas y neuroquímicas del S.N.C.
- 97.- Vías sensoriales esteroceptivas: Vía táctil
- 98.- Vías sensoriales esteroceptivas: Vía estática
- 99.- Vías sensoriales esteroceptivas: Vía acústica
- 100.-Vías sensoriales esteroceptivas:Vía óptica
- 101.-Vías sensoriales esteroceptivas:Vía gustativa
- 102.-Vías sensoriales esteroceptivas:Vía olfativa
- 103.- Vías sensoriales propioceptivas
- 104.- Vías efectoras vegetativas
- 105.- Vías efectoras somáticas: vía piramidal
- 106.- Vías efectoras somáticas: vías parapiramidales
- 107.- Dimorfismo sexual del cerebro humano
- 108.- Bases neuroanatómicas de la función psíquica
- 109.- Anatomía aplicativa de los órganos de los sentidos
- 110.- Anatomía aplicativa de los órganos endorraquis
- 111.- Anatomía aplicativa del endocraneo
- 112.- Anatomía radiológica y técnicas de estudio por imagen del S.N.C.

PROGRAMA PRACTICO

Esplacnología

- Fosas nasales y cavidad bucal
- Disección del corazón
- Disección del contenido torácico
- Anatomía aplicativa, radiológica y técnica de imágendel torax
- Disección de la pared posterior del abdomen
- Anatomía aplicativa radiológica y técnica de imagen de la pared posterior de abdomen
- Disección de la cavidad abdominal I
- Disección de la cavidad abdominal II
- Disección de la cavidad pelviana
- Disección de órganos genitales masculinos
- Disección de órganos genitales femeninos
- Anatomía aplicativa radiológica y técnica de imagen de abdomen y pelvis

Organos de los sentidos

- Estudio de las cavidades bucal y nasal: gusto y olfato
- Estudio de los órganos de la audición
- Disección de la cavidad orbitaria: Análisis de su contenido
- Estudio de los órganos de la visión

Médula, tronco del encéfalo y cerebelo

- Estudio macroscópico de la médula
- Estudio de cortes medulares
- Estudio macroscópico del tronco del encéfalo
- Estudio de cortes y reconstrucciones troncoencefálicas
- Estudio macroscópico del cerebelo
- Estudio de cortes y reconstrucciones del cerebelo

Diencefalo y Telencefalo

- Estudio macroscópico del diencefalo
- Estudio de cortes y reconstrucciones del diencefalo
- Estudio macroscópico externo e interno del cerebro
- Estudio de cortes y reconstrucciones del cerebro



Vías S.N.C. y Anatomía topográfica y aplicada del S.N.C.

- Estudio de cortes y reconstrucciones del S.N.C. en continuidad
- Estudio de las relaciones de los órganos de los sentidos con el cráneo
- Estudio de las relaciones médula-raquis
- Estudio de las relaciones troncoencéfalo-cerebelo-encéfalo con el endocráneo
- Anatomía aplicada radiológica y métodos de estudio por imagen aplicados al S.N.C.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11708 **PSICOLOGÍA MÉDICA**
MEDICAL PSYCHOLOGY

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 2 **Créditos:** 103 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1.-Psicología y antropología. La posición del hombre objeto de la psicología médica. Relación con otras ciencias.
2.-Historia de los movimientos psi-cológicos. Las direcciones más importantes del quehacer psicológico (las escuelas psicológicas más fundamentales). 3.-La estructura general del psiquismo. El fenómeno psíquico. Características y métodos PSRS, su estudio. 4.-El temperamento. Clases de temperamento. 5.-El carácter. Clases de caracteres. 6.-La personalidad. Biografía personal y enfermedad. 7.-Las grandes funciones psicológicas. Sensación, percepción, imagen. 8.-La psicología de la memoria. El aprendizaje. Principios del aprendizaje. Sus alteraciones clínicas más importantes. 9.-Psicología del pensamiento. Pensamiento mágico y lógico. La asociación de ideas. La comprensión. Pensamiento productivo. Imaginación y fantasía. La capacidad creadora. Alteraciones clínicas del pensamiento. 10.-Psicología de la inteligencia. Tipos y grados de inteligencia. Tests psicométricos: rendimiento y correlación de los mismos. Análisis factorial de la inteligencia. Importancia médica de la patología de la inteligencia. 11.-Psicología de la afectividad. Clasificación de los afectos. Los sentimientos y las emociones. La fisiología de la emoción. Su importancia en la patología médica. 12.-Psicología de los instintos. La importancia de la vida instintiva en medicina. Las alteraciones de la vida instintiva. 13.-Psicología de la conciencia y de la atención. Sueño y ensueños. La orientación psicológica. 14.-El mundo del inconsciente. El aparato psíquico de Freud (yo, ello y super-yo). La represión. La libido y su evolución. Los complejos psicológicos. 15.-La psicología Junguiana. El inconsciente colectivo. Los arquetipos. Las funciones de la actividad psíquica. La psicoterapia Junguiana. 16.-La psicología individual de Adler. El movimiento heterodoxo del psicoanálisis y su encuentro con los movimientos sociológicos y culturalistas. 17.-La conciencia del yo. Psicología del espacio y del tiempo. El cuerpo como experiencia personal. Su importancia en medicina. 18.-La conducta. 19.-Las actuaciones preventivas en el campo de la salud psicológica. El método epidemiológico en el área de la salud mental. 20.-El sistema familiar: estructura y dinámica del enfermar psíquico. La salud psicológica de los padres y la necesidad de una higiene mental en el matrimonio. 21.-La higiene mental en la infancia. Las primeras relaciones madre-hijo y los problemas derivados de las situaciones de carencia, privación y abandono afectivo de los niños. La adopción. 22.-La actividad lúdica en el niño: juegos y juguetes. Las influencias de los medios de difusión social sobre el equilibrio psi-cológico del niño (televisión, lecturas, cine, etc.) 24.-La crisis psicológica de la adolescencia: problemas derivados de las evoluciones psicopatológicas (iniciaciones psicóticas y psicopáticas). 25.-La sexualidad y lo erótico desde el punto de vista de la higiene mental. Las diferencias sexuales. Anomalías y perversiones de la vida sexual. 26.-La vejez. La repercusión de un mundo en cambio acelerado sobre las personas de edad avanzada. La prevalencia de las enfermedades psíquicas durante la involución. La preparación psicológica para la tercera edad: la jubilación y los problemas que plantea. Asistencia médico-social a estas personas. 27.-Iniciación y dependencia de las drogas. Análisis del fenómeno de la adicción desde el punto de vista sociocultural. Medidas preventivas aplicables a la población en riesgo. 28.-El alcoholismo. Problemas socioculturales que plantea. La familia del alcohólico: patología del cónyuge y de los hijos. La prevención del alcoholismo. 29.-La enfermedad como ruptura del equilibrio psicofísico: expresión psicósomática del fenómeno. Stress y enfermedad. Las reacciones psicológicas en las enfermedades mortales. 30.-La higiene mental en el gran hospital. Problemas psicósomáticos planteados en las modernas unidades asistenciales. El tratamiento y la asistencia psicósomática en el hospital.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica nº 1. Exploración de la personalidad: El Test de Rorschach, y otros test de «manchas de tinta»
Práctica nº 2. Exploración de la personalidad: El Test de árbol y sus aplicaciones clínicas.
Práctica nº 3. Exploración de la sensopercepción: Tiempo de reacción, fenómenos ilusorios, etc.
Práctica nº 4. El aprendizaje experimental: la caja de Skinner.
Práctica nº 5. Exploración de la inteligencia: Los tests psicométricos (WAIS, etc).
Práctica nº 6. La historia clínica psicológica. La psicobiografía. Otras pruebas complementarias de exploración:



Cuestiones de personalidad, sociales. etc.
Práctica nº 7 La exploración psicológica del niño.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11705 **HISTOLOGÍA**
HISTOLOGY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 2 **Créditos:** 182 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

HISTOLOGÍA GENERAL

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA HISTOLOGÍA
DEFINICIÓN DE HISTOLOGÍA. DEFINICIÓN DE TEJIDO. TIPOS DE TEJIDOS BÁSICOS

TEJIDO EPITELIAL

Tema 2. TEJIDO EPITELIAL
DEFINICIÓN. ORIGEN EMBRIONARIO DE LOS EPITELIOS: Epitelios derivados del ectodermo. Epitelios derivados del endodermo. Epitelios derivados del mesodermo. FUNCIONES DEL TEJIDO EPITELIAL. TIPOS DE EPITELIOS: Epitelios de revestimiento. Epitelios glandulares.

Tema 3. EPITELIO DE REVESTIMIENTO
CLASIFICACIÓN. TIPOS DE EPITELIOS DE REVESTIMIENTO: Epitelio plano simple. Epitelio cúbico simple. Epitelio cilíndrico simple. Epitelio cilíndrico pseudoestratificado. Epitelio de transición. Epitelio plano estratificado. Epitelio cilíndrico estratificado. CARACTERÍSTICAS CITOLÓGICAS DE LOS EPITELIOS DE REVESTIMIENTO: Especializaciones de la superficie lateral. Especializaciones de la superficie libre. Especializaciones de la superficie basal. PROPIEDADES DE LOS EPITELIOS DE REVESTIMIENTO.

Tema 4. GLÁNDULAS EXOCRINAS
GENERALIDADES: Mecanismo de secreción. Mecanismos de liberación del producto secretado. Regulación de la secreción exocrina. CLASIFICACIÓN DE LAS GLÁNDULAS EXOCRINAS: Según el número de células. Según el conducto excretor. Según la porción secretora. Según la naturaleza del producto secretado
TIPOS DE GLÁNDULAS EXOCRINAS: Células caliciformes. Lámina secretora. Glándulas intraepiteliales. Glándulas simples tubulares. Glándulas simples tubulares enrolladas. Glándulas simples tubulares ramificadas. Glándulas simples acinares ramificadas. Glándulas compuestas tubulares. Glándulas compuestas acinares. Glándulas compuestas saculares. ORGANIZACIÓN HISTOLÓGICA DE UNA GL. EXOCRINA. FUNCIONES DE LAS GLÁNDULAS EXOCRINAS.

Tema 5. GLÁNDULAS ENDOCRINAS
MECANISMOS DE COMUNICACIÓN INTERCELULAR. Secreción autocrina. Secreción paracrina. Secreción endocrina. Secreción sináptica. CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA: Células endocrinas aisladas. Células endocrinas agrupadas en el interior de otras estructuras. Células endocrinas que forman glándulas endocrinas. CARACTERÍSTICAS CITOLÓGICAS: Células secretoras de polipéptidos. Células secretoras de esteroides. ALMACENAMIENTO DE LAS HORMONAS: En gránulos de secreción. En forma de coloide folicular (tiroides).

TEJIDOS CONECTIVOS Y DE SOPORTE

Tema 6. INTRODUCCIÓN
DEFINICIÓN DE TEJIDO CONECTIVO. COMPONENTES DEL TEJIDO CONECTIVO: Matriz extracelular. Células. VARIEDADES DEL TEJIDO CONECTIVO.

Tema 7. MATRIZ EXTRACELULAR
FIBRAS DE COLÁGENA: Estructura. Ultraestructura. Disposición de las moléculas de tropocolágeno. Tipos de colágeno. FIBRAS DE RETICULINA: Estructura. Ultraestructura. FIBRAS ELÁSTICAS: Estructura. Ultraestructura. GLICOPROTEÍNAS ADHESIVAS: Laminina. Fibronectina. Entactina. Tenascina. PROTEOGLICANOS: Tipos de glicosaminoglicanos y localización. Proteoglicanos del cartílago. Nomenclatura. Funciones.

Tema 8. TIPOS CELULARES

FIBROBLASTO: Estructura. Ultraestructura. Función. MACRÓFAGO: Sistema fagocítico mononuclear. Estructura/ultraestructura. Propiedades biológicas. El macrófago en el sistema inmunitario. CÉLULA PLASMÁTICA: Origen y localización. Estructura. Ultraestructura. Función. CÉLULA CEBADA: Origen y localización. Estructura. Ultraestructura. Función.

Tema 9. VARIEDADES DEL TEJIDO CONECTIVO

TEJIDO CONECTIVO LAXO: Características. Localización. TEJIDO CONECTIVO DENSO: T.C.D. irregular: características y localización. T.C.D. regular: características y localización. TEJIDO CONECTIVO MUCOIDE: Características. Localización. TEJIDO CONECTIVO ELÁSTICO: Características. Localización. TEJIDO CONECTIVO RETICULAR: Características. Localización. FUNCIONES DEL TEJIDO CONECTIVO.

Tema 10. TEJIDO ADIPOSEO

GENERALIDADES. TEJIDO ADIPOSEO BLANCO O UNILOCULAR: Distribución. Estructura. Ultraestructura. TEJIDO ADIPOSEO PARDO O MULTILOCULAR: Distribución. Estructura. Ultraestructura. HISTOGÉNESIS DEL TEJIDO ADIPOSEO. HISTOFISIOLOGÍA DEL TEJIDO ADIPOSEO.

Tema 11. TEJIDO CARTILAGINOSO

INTRODUCCIÓN. CARTÍLAGO HIALINO: Histogénesis. Localización. Estructura. Ultraestructura: condrocito y matriz extracelular. CARTÍLAGO ELÁSTICO: Localización. Estructura. CARTÍLAGO FIBROSO: Localización. Estructura.

Tema 12. TEJIDO ÓSEO

DEFINICIÓN. PROPIEDADES DEL TEJIDO ÓSEO. FUNCIONES DEL TEJIDO ÓSEO. ESTRUCTURA MACROSCÓPICA DE UN HUESO: De un hueso largo. De un hueso plano. VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN DE UN HUESO LARGO. ESTRUCTURA MICROSCÓPICA: De la zona compacta del hueso. De la zona esponjosa del hueso. Del periostio. Del endostio. MATRIZ ÓSEA. Proteoglicanos. Fibras de colágena. Osteocalcina. Osteonectina/SPARC. Sialoproteínas. Sales minerales. CÉLULAS DEL TEJIDO ÓSEO: Células osteoprogenitoras. Osteoblastos. Osteocitos. Osteoclastos.

Tema 13. FORMACIÓN DEL TEJIDO ÓSEO

INTRODUCCIÓN. OSIFICACIÓN INTRAMEMBRANOSA. OSIFICACIÓN ENDOCONDRALE. CRECIMIENTO Y REMODELADO DE LOS HUESOS: Crecimiento en longitud de los huesos largos. Crecimiento en anchura de los huesos largos. Remodelado de los huesos.

Tema 14. ARTICULACIONES

SINARTROSIS: Sindesmosis. Sincondrosis. Sinostosis. ANFIARTROSIS: Ligamentos. Cápsula articular. SANGRE

Tema 15. CÉLULAS SANGUÍNEAS

INTRODUCCIÓN: Composición de la sangre. Tinción de una muestra de sangre. Funciones de la sangre. HEMATÍE: Estructura. Ultraestructura. Función. PLAQUETA: Estructura. Ultraestructura. Función. LEUCOCITO NEUTRÓFILO: Estructura. Ultraestructura. Función. LEUCOCITO EOSINÓFILO: Estructura. Ultraestructura. Función. LEUCOCITO BASÓFILO: Estructura. Ultraestructura. Función. LINFOCITO: Estructura. Ultraestructura. Tipos de linfocitos.

TEMA 16. HEMATOPOYESIS

HEMATOPOYESIS PRENATAL: Fase mesoblástica. Fase hepática. Fase mieloide. MÉDULA ÓSEA: Localización. Estructura: estroma y parénquima. ERITROPOYESIS. GRANULOPOYESIS. MONOPOYESIS. LINFOPOYESIS. TROMBOPOYESIS.

TEJIDO MUSCULAR

Tema 17. INTRODUCCIÓN

CONCEPTO DE TEJIDO MUSCULAR: CLASIFICACIÓN DEL TEJIDO MUSCULAR. OTROS TIPOS DE CÉLULAS CONTRÁCTILES: Células mioepiteliales. Miofibroblastos. Pericitos.

Tema 18. MÚSCULO LISO

LOCALIZACIÓN. FIBRA MUSCULAR LISA: Estructura. Ultraestructura. Modos de asociación. HISTOFISIOLOGÍA.

Tema 19. MÚSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO

ORGANIZACIÓN HISTOLÓGICA DEL MÚSCULO. FIBRA MUSCULAR ESTRIADA ESQUELÉTICA: Estructura. Tipos de fibras. Ultraestructura. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS MIOFILAMENTOS: Miofilamentos gruesos. Miofilamentos finos. MECANISMO BÁSICO DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

Tema 20. MÚSCULO ESTRIADO CARDÍACO

DIFERENCIAS ENTRE M. ESQUELÉTICO Y M. CARDÍACO. FIBRA MUSCULAR ESTRIADA CARDÍACA: Estructura. Ultraestructura. Diferencias entre F. m. auricular y ventricular. TEJIDO DE EXCITOCONDUCCIÓN CARDÍACO: Células nodales. Células de Purkinje.

TEJIDO NERVIOSO

Tema 21. NEURONA

INTRODUCCIÓN. CLASIFICACIÓN DE LAS NEURONAS: Según la forma del soma neuronal. Según el número de prolongaciones citoplasmáticas. Según el patrón del árbol dendrítico. Según la longitud del axón. SOMA NEURONAL: Forma y tamaño. Ultraestructura. Función. DENDRITAS: Morfología. Función. AXON O CILINDROEJE: Morfología. Función. TRANSPORTE AXONAL: Transporte axonal anterógrado. Transporte axonal retrógrado. Transporte de mitocondrias.

Tema 22. SINAPSIS INTERNEURONAL

INTRODUCCIÓN. CLASIFICACIÓN DE LAS SINAPSIS: Según la localización de los elementos presináptico y postsináptico. Según la localización del elemento presináptico en el axón. Según el mecanismo de transmisión del impulso nervioso. Según el efecto producido en la membrana postsináptica. SINAPSIS QUÍMICA: Morfología. Neurotransmisores. Función. SINAPSIS ELÉCTRICA: Morfología. Función. FUNCIÓN TRÓFICA DE LAS SINAPSIS.

TEMA 23. TERMINACIONES NERVIOSAS PERIFÉRICAS

INTRODUCCIÓN. TERMINACIONES EFECTORAS O MOTORAS: Sobre el músculo esquelético: placa motora. Sobre el músculo liso y los epitelios glandulares. TERMINACIONES RECEPTORAS O SENSORIALES: Terminaciones libres. Terminaciones hederiformes: terminaciones del pelo; corpúsculo de Merkel. Terminaciones encapsuladas: corpúsculo de Pacini; corpúsculo de Meissner; corpúsculo de Ruffini; huso neuromuscular; órgano tendinoso de Golgi.

Tema 24. NEUROGLIA

INTRODUCCIÓN. CLASIFICACIÓN: Glia del SNC. Glia del SNP. ASTROCITOS: Astrocito fibroso. Astrocito protoplasmático. Función de los astrocitos. OLIGODENDROCITOS: Localización. Estructura. Ultraestructura. Función. CÉLULAS MICROGLIALES: Estructura. Ultraestructura. Origen. Función. EPENDIMOCITOS: Estructura. Ultraestructura. Función. CÉLULAS COROIDEAS. Plexos coroideos. CÉLULAS DE SCHWANN. CÉLULAS SATELITE.

Tema 25. FIBRA NERVIOSA PERIFÉRICA

DEFINICIÓN DE FIBRA NERVIOSA. CLASIFICACIÓN DE LAS FIBRAS NERVIOSAS: Fibras nerviosas mielínicas con vaina de Schwann y sin vaina de Schwann. Fibras nerviosas amielínicas con vaina de Schwann y sin vaina de Schwann. FIBRAS NERVIOSAS MIELÍNÍCAS CON VAINA DE SCHWANN: Tinción. Ultraestructura. Diferencias con la fibra mielínica sin vaina de Schwann. FIBRAS NERVIOSAS AMIELÍNÍCAS CON VAINA DE SCHWANN: Estructura. Localización. ESTRUCTURA DEL NERVIIO PERIFÉRICO. HISTOLOGÍA ESPECIAL. APARATOS Y SISTEMAS.

APARATO CIRCULATORIO

Tema 26. VASOS SANGUÍNEOS: ARTERIAS Y CAPILARES

Generalidades. Estructura general de la pared vascular. ENDOTELIO: características morfológicas y actividad funcional. ARTERIAS: tipos y estructura histológica. CAPILARES: características generales, tipos y estructura histológica. Bases estructurales de la permeabilidad vascular.

Tema 27. VASOS SANGUÍNEOS: VENAS Y LINFÁTICOS. EL CORAZÓN

VÉNULAS Y VENAS: tipos y estructura histológica. Anastomosis arterio venosas. Glomus. Concepto de sistema porta. EL CORAZÓN: características generales. Estructura histológica: endocardio, miocardio y epicardio. El esqueleto cardíaco. VASOS LINFÁTICOS: características generales. Tipos y estructura histológica.

SISTEMA INMUNITARIO

Tema 28. INTRODUCCIÓN

Concepto general del sistema inmunitario. LINFOCITOS T Y B: características ultraestructurales e inmunocitoquímicas. Respuesta de los linfocitos T y B al antígeno. Inmunidad humoral. Inmunidad celular. Papel de los macrófagos en la respuesta inmunitaria. TEJIDO LINFOIDE: difuso y nodular. Circulación linfocitaria.

Tema 29. TIMO

ESTRUCTURA: zona cortical y medular. CÉLULAS: células retículo-epiteliales, linfocitos y otras células. VASCULARIZACIÓN. BARRERA HEMATO-TÍMICA. DESARROLLO E INVOLUCIÓN. Histofisiología.

Tema 30. GANGLIO LINFÁTICO. TEJIDO LINFOIDE ASOCIADO A MUCOSAS

Características generales. ESTRUCTURA DE LA CORTEZA: folículos linfoides y región paracortical. Senos linfáticos ESTRUCTURA DE LA MÉDULA: cordones y senos medulares. VASCULARIZACIÓN: vénulas postcapilares. Histofisiología. TEJIDO LINFOIDE ASOCIADO A MUCOSAS.

Tema 31. BAZO

Características generales. PULPA BLANCA: estructura. PULPA ROJA Y ZONA MARGINAL: estructura. CIRCULACIÓN ESPLÉNICA: abierta y cerrada. Histofisiología.

APARATO RESPIRATORIO

Tema 32. VÍAS RESPIRATORIAS

Características generales. FOSAS NASALES: región respiratoria y olfatoria. Histofisiología. SENOS PARANASALES. NASOFARINGE. LARINGE. TRÁQUEA. Estructura histológica. El epitelio respiratorio: tipos celulares.

Tema 33. PULMÓN

ORGANIZACIÓN. ÁRBOL BRONQUIAL: bronquios y bronquiolos. Estructura histológica. REGIÓN RESPIRATORIA: conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos. Estructura histológica del septo alveolar. Barrera alvéolo-capilar. VASCULARIZACIÓN SANGUÍNEA Y LINFÁTICA. PLEURA: Estructura histológica.

APARATO DIGESTIVO

Tema 34. BOCA

Generalidades. CAVIDAD BUCAL: Características generales. Estructura histológica. LENGUA: mucosa lingual, papilas linguales y corpúsculos gustativos. Histofisiología. AMÍGDALAS. OROFARINGE.

Tema 35. DIENTE

Estructura histológica del esmalte, dentina y cemento. La pulpa. Estructuras asociadas al diente. ODONTOGÉNESIS: Estudio morfológico.

Tema 36. TUBO DIGESTIVO: ESÓFAGO Y ESTÓMAGO

Organización y estructura general tubo digestivo. ESÓFAGO. Estructura histológica. Histofisiología. ESTÓMAGO: generalidades. Disposición y morfología de sus capas. Organización regional de la mucosa. Glándulas cardiales, del cuerpo y fundus, y pilóricas. Componentes celulares de las glándulas. Histofisiología de la mucosa gástrica.

Tema 37. TUBO DIGESTIVO: INTESTINO

INTESTINO DELGADO. Generalidades. Disposición y morfología de sus capas. La mucosa intestinal: Vellosidades intestinales y criptas de Lieberkühn. Especializaciones regionales. Glándulas de Brunner. Placas de Peyer. Histofisiología. INTESTINO GRUESO. Generalidades. Estructura histológica. APÉNDICE. Estructura histológica. CONDUCTO ANAL. Estructura histológica.

Tema 38. GLÁNDULAS DIGESTIVAS: GLÁNDULAS SALIVALES Y PÁNCREAS

GLÁNDULAS SALIVALES. Características generales. Tipos. Estructura histológica. Histofisiología. PÁNCREAS. Generalidades. PÁNCREAS EXOCRINO. Estructura histológica e histofisiología. PÁNCREAS ENDOCRINO. Islotes



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11710 **ANATOMÍA PATOLÓGICA**
PATHOLOGICAL ANATOMY

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Parte General

1.-Concepto de Anatomía Patológica. Finalidad de esta disciplina y sus métodos de estudio. 2.-Patología de la célula (I): Concepto de enfermedad celular. Lesión bioquímica y morfológica. Alteraciones de la membrana celular, retículo endoplásmico, ribosomas, mitocondrias y aparato de Golgi. 3.-Patología de la célula (II): Alteraciones de los lisosomas y del núcleo celular. Lesiones nucleares irreversibles. Muerte celular. 4.-Necrosis celular y tisular: Concepto de necrosis. Formas de necrosis tisular y sus consecuencias.

Lesiones por Trastornos Metabólicos

5.-Alteraciones del metabolismo de los lípidos (I): Alteraciones por depósitos de grasas neutras. Tipos de esteatosis y sus consecuencias. 6.-Alteraciones del metabolismo de los lípidos (II): Infiltración grasa. Lesiones por depósitos de colesterol. 7.-Alteraciones del metabolismo de los lípidos (III): Las lipodosis: concepto y formas principales. 8.-Alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono: Lesiones por depósitos de glucógeno. Las glucogenosis localizadas y generalizadas por defectos enzimáticos. Alteraciones por depósitos de mucopolisacáridos. 9.-Alteraciones del metabolismo de las Proteínas: Formas de degeneración hialina. La amiloidosis; patogenia, clasificación, localización y sus consecuencias. 10.-Alteraciones tisulares por depósitos de pigmentos (I): Pigmentación endógenas. Pigmentos derivados de la hemoglobina: Hemosiderina, bilirrubina y porfirina. 11.-Alteraciones tisulares por depósitos de pigmentos (II): Melanina, Lipofusina, Pigmentaciones exógenas: Argirismo, Tatuaje y Antracosis. 12.-Alteraciones del metabolismo del calcio: Formas de calcificación patológica. Calcificación distrófica y metastásica. Trastornos del metabolismo del ácido úrico: Lesiones de la gota. 13.-Litiasis: Formación de los cálculos. Localizaciones de la litiasis y sus consecuencias.

Trastornos circulatorios locales

14.-Hiperemia activa y pasiva: Sus causas y consecuencias. Lesiones pulmonares y hepáticas en la insuficiencia cardiaca. 15.-Hemorragia: Mecanismos de formación de las hemorragias. Clases de hemorragias y su nomenclatura. Edema: Causas que lo motivan, tipos de edemas y sus consecuencias. 16.-Trombosis: Mecanismos de formación de los trombos. Tipos de trombos. Factores etiopatogénicos. Evolución de los trombos y sus consecuencias. 17.-Embolia: Tipos de embolias y sus efectos. Concepto de metástasis. 18.-Isquemia: Causas y efectos. Infarto: concepto, tipos de infartos y su evolución. Características y consecuencias de los infartos en diversas localizaciones. 19.-Anatomía patológica de shock. 20.-La inflamación: Concepto y causas. La inflamación aguda. Formación. Formación del exudado inflama-torio. 21.-Tipos de exudados en la inflamación aguda. Evolución y terminación de la inflamación aguda. 22.-La inflamación crónica: Factores que la condicionan. Características microscópicas. Efecto de la inflamación crónica en diversos órganos. Repercusión en el organismo de la reacción inflamato-ria. 23.-La inflamación crónica granulomatosa: Concepto, patogénesis y morfología de los granulomas. Tipos principales de granulomas según su etiología. 24.-Reparación y regeneración tisular: Curación de las heridas. Estudio general de la regeneración de los principales tejidos.

Inmunopatología

25.-La respuesta inmune: Elementos que intervienen en la reacción inmune. Tipos de inmunidad. Clasificación de las enfermedades de origen inmunológico. Las inmunodeficiencias. 26.-La respuesta inmune patológica: Reacciones de hipersensibilidad. Rechazo de injertos y órganos trasplantados. 27.-Trastornos de origen autoinmunitario: Concepto de enfermedad autoinmune. Las enfermedades colágeno-vasculares: estudio general de sus principales formas.

Lesiones por Microorganismos

28.-La infección tuberculosa (I): El granuloma tuberculoso. Primoinfección tuberculosa. Su evolución y consecuencias. 29.-La infección tuberculosa (II): Reinfeción tuberculosa. Lesiones pulmonares, su evolución y complicaciones. Tuberculosis de órganos aislados. 30.-La infección sifilítica: Lesiones y curso evolutivo de la

sífilis adquirida. 31.-Sífilis congénita. Consecuencias de la sífilis. 32.-Lepra y brucelosis. 33.-Lesiones por virus y reckettsias. 34.-Lesiones por hongos y parásitos. 35.-Anatomía patológica de la hidatidosis.

Trastornos del crecimiento y de la diferenciación celular

36.-Cambios adaptativos tisulares: Hipertrofia, hiperplasia, atrofia, metaplasia. 37.-El crecimiento tumoral: Conceptos de neoplasia. Estructura general de los tumores. Concepto de anaplasia. 38.-Formas de crecimiento y propagación de los tumores. Vías de metástasis tumoral. 39.-Características de las células tumorales. Efectos de las neoplasias sobre el organismo. Estadios y grados de los tumores malignos. 40.-Origen de las neoplasias: Factores etiológicos. Carcinogénesis experimental. 41.-Clasificación de los tumores. 42.-Tumores epiteliales: Generalidades. Formas benignas: papilomas, pólipos y adenomas. 43.-Tumores epiteliales malignos: Generalidades. Formas ma-croscópicas. Carcinoma epidermoide, basocelular, transicional, adenoide quístico, adenocarcinoma e indiferenciado. 44.-Lesiones premalignas: Displasias epiteliales y carcinoma «in situ». 45.-Tumores mesenquimales: Generalidades. Clasificación. Tumores del mesénquima indiferenciado: mixoma y mesenquimoma. Las fibromatosis. Tumores fibroblásticos e histiocíticos. 46.-Tumores del tejido adiposo: Lipomas, hibernomas, lipoblastomatosis y liposarcomas. Tumores del tejido muscular liso y estriado. 47.-Tumores de estructuras vasculares: Hemangiomas, linfangiomas, angiomatosis y angiosarcomas. Sarcoma de kaposi. 48.-Tumores del sistema melánico: Nevus y melanomas. 49.-Tumores de células derivadas de las crestas neurales: Generalidades. Tumor carcinoide. Tumores mixtos y teratomas.

Parte especial

Patología Cardiovascular

50.-Introducción al estudio de las enfermedades cardíacas. Cardiopatías congénitas: Origen, formas principales y sus consecuencias. 51.-Cardiopatía reumática: Evolución de la lesiones y sus consecuencias. 52.-Endocarditis: Clasificación. Endocarditis: bacteriana, de Libman-Sacks y marántica. Consecuencias de las endocarditis. Valvulopatías residuales. 53.-Patología del miocardio: Clasificación de las miocardiopatías. Pericarditis. 54.-Arteritis: Formas supurada, tuberculosa, sifilítica e inmunológicas. Tromboaneitis obliterante. 55.-Arterioesclerosis (I): Ateroesclerosis. Concepto, evolución, patogenia y consecuencias. 56.-Arterioesclerosis (II): Calcificación de la capa media de Monckeberg. Arterioesclerosis: tipos, causas y consecuencias. Aneurismas: Tipos, causas y consecuencias. 57.-Cardiopatía isquémica: Miocardioclerosis. Infarto de miocardio: causas, localizaciones, evolución de las lesiones y consecuencias. 58.-Anatomía patológica de la hipertensión arterial.

Patología del Aparato Respiratorio

59.-Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: Bronquitis crónica y enfisema. Morfología de los diversos tipos de enfisemas. 60.-Atelectasia: Concepto, causas y morfología. Bronquiectasias: Tipos y consecuencias. 61.-Patología inflamatoria pulmonar: Neumonías y bronconeumonías. Causas, evolución y complicaciones. 62.-Fibrosis pulmonares: Etiología, Clasificación, y evolución y consecuencias. Neumoconiosis: Concepto y formas principales. 63.-Tumores Broncopulmonares: Carcinoma broncopulmar; Formas anatomoclínicas principales. Tumores de la laringe.

Patología del Sistema Nervioso

64.-Patología cerebro-vascular: Ictus isquémico. Evolución del infarto cerebral. Ictus hemorrágico. Sus consecuencias. 65.-Patología inflamatoria meningocerebral: Meningitis: Tipos y consecuencias: Encefalitis: Clasificación lesiones y su evolución. 66.-Enfermedades degenerativas: Clasificación. Atrofias cerebrales. Demencia senil y presenil. Enfermedad de Pick, Corea de Huntington y Síndrome de Parkinson. Enfermedades desmielizantes: Cla-sificación. Esclerosis múltiple. 67.-Tumores del sistema nervioso (I): Generalidades y Clasificación. Tumores neuronales. Meduloblastoma. 68.-Tumores del sistema nervioso (III): Tumores gliales. Astrocitomas, oligodendrogliomas y ependimomas. 69.-Tumores del sistema nervioso (III): Tumores de las meninges y de los nervios: Neurinomas y neurofibromas. 70.-Patología neuromuscular: Lesiones generales del nervio. Distrofias musculares. Atrofia muscular neurógena y miopatías congénitas.

Patología del Sistema Endocrino

73.-Patología de los ganglios linfáticos: Concepto de Linfadenopatía y clasificación. Linfadenopatías benignas: Linfadenopatías hiperplásicas reactivas inflamatorias y pseudolinfomatosas. 74.-Linfadenopatías malignas: Los linfomas. Generalidades. Linfoma de Hodgkin: Clasificación y formas principales. 75.-Linfomas no Hodgkin: Clasificación y formas principales. 76.-Leucemias, retículo, histiocitosis y displasias de células plasmáticas.

Patología del Aparato Digestivo

77.-Patología del esófago. Carcinoma esofágico. Gastritis: Formas principales. 78.-Úlceras gastroduodenales: Úlceras agudas y crónicas. Evolución de las lesiones y sus complicaciones. 79.-Tumores del estómago: Pólipo. Carcinomas, sus tipos y evolución. 80.-Patología inflamatoria intestinal: Enteritis de Crohn. Colitis ulcerosa y

apendicitis. 81.-Anatomía patológica del síndrome de mala absorción. 82.-Tumores del intestino delgado, colon y recto. 83.-Patología hepática (I): Hepatitis. Concepto, formas anatomo-clínicas, evolución y consecuencias. 84.-Patología hepática (II): Cirrosis hepática. Concepto, formas anatomoclínicas, evolución y consecuencias. 85.-Patología hepática (III): Tumores hepáticos primarios y secundarios. Tumores de las vías biliares. Patología de la vesícula: Colecistitis y carcinoma. 86.-Patología del páncreas: Pancreatitis aguda y crónica. Tumores del páncreas exocrino. 87.-Anatomía patológica de la diabetes.

Patología del Aparato Urinario

88.-Glomerulonefritis: Concepto, etiopatogenia y clasificaciones. Tipos histológicos y su evolución. Esclerosis renal. 89.-Pielonefritis: Formas agudas y crónicas. Sus causas, evolución de las lesiones y consecuencias. Necrosis tubular: Causas, evolución y consecuencias. 90.-Nefropatía obstructiva: Hidronefrosis causas y consecuencias. Tumores renales: Nefroblastoma y carcinoma renal. 91.-Tumores de la vejiga y vías urinarias: Papilomas y carcinomas.

Patología del Aparato Genital

92.-Patología de la próstata: Hiperplasia nodular y carcinoma prostático. Tumores del testículo. Formas principales. 93.-Patología del útero: Hiperplasia y carcinoma endometrial. Carcinoma de cérvix. Endometriosis. Enfermedad trofoblástica: mola y coriocarcinoma. 94.-Tumores del ovario: Formas más importantes. 95.-Patología de la mama: Mastopatía fibroquística, fibroadenomas y carcinomas. 96.-Patología osteoarticular no tumoral: Artritis reumatoide, osteoartrosis, osteoporosis y osteitis deformante. 97.-Tumores osteoarticulares más importantes: Tumores osteogénicos. Tumores condrogénicos. Sarcoma de Ewing. Sarcoma sinovial.

PROGRAMA PRÁCTICO

A) Prácticas de laboratorio:

Patología Macro y Microscópicas.

Lesiones Macro y Microscópicas.

Práctica nº 1. *Lesiones por alteraciones del metabolismo:*

Esteatosis en hígado.

Colesterosis en vesícula.

Infiltración grasa en miocardio.

Amiloidosis renal.

Amiloidosis hepática.

Amiloidosis en bazo.

Práctica nº 2. *Pigmentación patológica:*

Antracosis en pulmón.

Antracosis en ganglio linfático.

Pigmentación biliar en hígado.

Hemocromatosis en hígado.

Lipofuscina en miocardio.

Melanina en melanoma.

Práctica nº 3. *Lesiones por depósitos de calcio y ácido úrico:*

Calcificación metastásica en riñón.

Calcificación metastásica en estómago.

Calcificación metastásica en pulmón.

Calcificación distrófica en placenta.

Tofo en articulación.

Cálculos.

Práctica nº 4. *Lesiones por trastornos circulatorios:*

Congestión y edema pulmonar.

Trombo rojo venoso.

Microangiopatía trombótica en riñón.

Infarto rojo pulmonar.

Infarto blanco renal.

Práctica nº 5. *La reacción inflamatoria:*

Inflamación aguda.

Pared de absceso.

Inflamación crónica.

Tejido de granulación.

Cicatrización y regeneración.

Granuloma de cuerpo extraño.
Sarcoidosis.

Práctica nº 6. *Inmunopatología:*

Rinitis alérgica.
Tiroiditis de Hashimoto.
Ganglio linfático en síndrome de Di George.
Esclerosis sistémica.
Panarteritis nodosa.
Rechazo crónico en trasplante renal.

Práctica nº 7. *Lesiones por microorganismos:*

Granuloma tuberculoso.
Tuberculosis miliar en pulmón.
Aortitis sífilítica.
Chancro sífilítico.
Aspergilosis.
Cuerpos de inclusión víricos.
Quiste hidatídico.
Wxiuros en apéndice.

Práctica nº 8. *Alteraciones del crecimiento y de la diferenciación celular:*

Hipertrofia cardíaca.
Hiperplasia endometrial.
Hiperplasia corticoadrenal.
Atrofia endometrial.
Atrofia neurógena.
Metaplasia escamosa.

Práctica nº 9. *Crecimiento tumoral. Benignidad y malignidad tumoral:*

Crecimiento tumoral.
Tumor benigno.
Tumor maligno.
Infiltración tumoral local.
Metástasis en ganglio linfático.
Metástasis en hígado.

Práctica nº 10. *Tumores epiteliales benignos:*

Papiloma de células escamosas.
Condiloma.
Papiloma de células transicionales.
Pólipo adenomatoso.
Adenoma.

Práctica nº 11. *Tumores epiteliales malignos:*

Carcinoma «in situ»
Carcinoma epidermoide.
Carcinoma basocelular.
Adenocarcinoma.
Adenocarcinoma mucinoso.
Carcinoma indiferenciado.

Práctica nº 12. *Tumores mesenquimales benignos:*

Queloides.
Fibromatosis.
Fibroma.
Leiomioma.
Lipoma.
Histiocitoma.

Práctica nº 13. *Tumores mesenquimales malignos:*

Fibrosarcoma.
Leiomiomasarcoma.
Liposarcoma.
Rabdomiosarcoma.
Histiocitoma pleomórfico maligno.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**

Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11709 **PATOLOGÍA GENERAL Y PROPEDEUTICA CLÍNICA**

GENERAL PATOLOGY AND CLINICAL PROPEDEUTICS

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 3 **Créditos:** 212 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1.-Evolución histórica del concepto de Patología General. Concepto de enfermedad. Etiología. Patogenia. Síntomas. Signos. Concepto de síndrome. Diagnóstico. Pronóstico. 2.-Agentes físicos como causa de enfermedad. Patología postural. Ortostatismo. El movimiento como causa de enfermedad. Mareo. Aceleración. Ingravidez. Acciones patológicas de los cambios de presión atmosféricas. Síndrome de descompresión. 3.- Acciones patológicas del frío. Acciones patológicas de la corriente eléctrica. 4.-Acciones patológicas de la luz. Acciones de los rayos infrarrojos y ultravioleta. Eritema solar. Fotosensibilización. 5.-Acciones patológicas de los agentes químicos. Tipos de tóxico. Dosis. Vías de entrada. Transporte. Tropismo. Vía de eliminación. Síndrome general de las intoxicaciones agudas. 6.-Patología general de las enfermedades infecciosas. Consecuencias de la infección bacteriana. 7.-Foco de sepsis. Septicemia. Consecuencias clínicas. Caracteres generales de las infecciones por virus. 8.-Introducción al estudio de la patología inmunológica. Recuerdo del funcionamiento del sistema inmunocompetente. 9.-Síndromes de deficiencia inmunológica, congénitos y adquiridos. 10.- Enfermedades autoinmunes. 11.-Patología general de la respuesta inmunológica 12.-Alteraciones patológicas del sistema del complemento. Significado en patología de los Antígenos H.L.A. 13.-La Herencia en Patología. Cromosopatías. Enfermedades Genéticas. 14.-Neoplasias. Concepto y clasificación. Etiología. Características biológicas de las neoplasias. 15.-Historia natural de las neoplasias. Tiempo de doblamiento. Pérdidas celulares. Crecimiento y diseminación de los tumores. Metástasis. 16.-Manifestaciones clínicas de los tumores. Síndrome general maligno. Marcadores tumorales. Síndromes paraneoplásicos. 17.-Fisiopatología de la termorregulación. Síndrome febril. Fiebre de origen desconocido. 18.-La alimentación como causa de enfermedad. Necesidades nutritivas. Valoración del estado nutritivo. Inedia aguda. 19.-Malnutrición crónica. Carencias proteicas. 20.- Avitaminosis como causa de enfermedad. Hipervitaminosis. 21.-Fisiopatología de la contracción cardiaca. 22.- Fisiopatología del gasto cardiaco. Insuficiencia cardiaca: concepto, fisiopatología y clasificación. Manifestaciones de la insuficiencia cardiaca. 23.-Fisiopatología de los defectos valvulares. 24.-Fisiopatología del ritmo cardiaco. Mecanismos de las arritmias. Clasificación de la arritmias y bloqueos de la conducción. 25.-Fisiopatología de la circulación coronaria. La insuficiencia coronaria. 26.-Fisiopatología de la regulación tensional. Hipotensión arterial. 27.-Hipertensiones arteriales. 28.-Fisiopatología de la circulación periférica. El shock. 29.-Síndromes circulatorios regionales: insuficiencia arterial regional. La insuficiencia venosa. 30.-Mecanismos protectores de las vías respiratorias. Tos. Expectoración. Hemoptisis. Vómita. 31.-Insuficiencia respiratoria. Concepto. Causas. Fisiopatología. 32.-Manifestaciones de la insuficiencia respiratoria. Hipoxia. Hipercapnia. Cianosis. Disnea. Acidosis respiratoria. 33.-Síndromes pulmonares fundamentales. Condensación pulmonar. Atelectasia. Cavitación. 34.-Obstrucción bronquial. Enfisema pulmonar. Patología intersticial pulmonar. 35.-Fisiopatología de la circulación pulmonar. Hipertensión pulmonar. Pulmón de shock. 36.-Fisiopatología de la pleura. Neumotórax. Derrames pleurales. 37.-Fisiopatología del diafragma. Síndrome mediastínico. 38.-La unidad motora y su patología. Parálisis. Convulsiones. 39.-Fisiopatología del tono muscular. Hiper e hipotonias. Alteraciones de los reflejos. 40.-Fisiopatología de la sensibilidad. Anestesia e hipoestesia. Dolor. 41.-Fisiopatología de la médula y del tronco del encéfalo. Síndromes cordonales. Compresión y sección medular. 42.-Fisiopatología del cerebelo. Síndrome cerebeloso. Ataxia. Vértigo. 43.-Fisiopatología de sistema extra-pirámida. Corea. Atetosis. Temblor. S. de Parkinson. 44.-Fisiopatología de la corteza cerebral y funciones de asociación. Agnosia. Apraxias. Afasia. 45.-Alteraciones de la Conciencia. Comas. Demencias. 46-Fisiopatología de la circulación cerebral. Isquemia cerebral y sus consecuencias. 47.-L.C.R.Síndrome de hipertensión endocraneal. Síndrome meníngeo. 48.- Fisiopatología de los nervios periféricos. Neuropatías. Polineuropatías. 49.-Fisiopatología del S.N. vegetativo. Neurotransmisores. 50.-Fisiopatología del hipotálamo. Diabetes insípida. Secreción inadecuada de hormona antidiurética. 51.-Fisiopatología hipofisaria. Alteraciones de la talla. Enanismo. Gigantismo. Acromegalia. Galactorrea. Hiperprolactinemia. 52.-Insuficiencia hipofisaria. Síndromes de Simmonds y Seehan. 53.- Fisiopatología de las suprarrenales. Hiperfunción suprarrenal. Hirsutismo. 54.-Insuficiencia suprarrenal aguda y crónica. Fisiopatología de la médula suprarrenal. 55.-Fisiopatología del testículo. Síndromes de insuficiencia gonadal en el varón. 56.-Fisiopatología del tiroides. 57.-Hipertiroidismo. Hipotiroidismo. Bociogénesis. Tipos de bocio. 58.-Paratiroides. Hiperparatiroidismo. Hipoparatiroidismo. 59.-Fisiopatología del páncreas endocrino.

Síndrome hipoglucémico. Mecanismo y variedades. 60.- Diabetes. Concepto y clasificación. Fisiopatología del metabolismo en la diabetes. 61.-Comas en el diabético. Microangiopatía diabética. 62.-Fisiopatología del metabolismo de las grasas. Hiperlipemias. Obesidad y lipodistrofias. 63.-Las proteínas plasmáticas y sus alteraciones. Disproteinemias. 64.-Fisiopatología del metabolismo de las purinas. Hiperuricemias. Gota. 65.-Fisiopatología del metabolismo hidrosalino. Deshidratación. Hiperhidratación. Edemas. 66.-Fisiopatología del equilibrio ácido básico. Acidosis y alcalosis. 67.-Fisiopatología del hematíe. Alteraciones del metabolismo del hierro y de las porfirinas. 68.-Concepto de anemia. Síndrome general anémico. Clasificación de las anemias. 69.-Síndromes mieloproliferativos. Poliglobulias. 70.-Fisiopatología de los leucocitos. 71.-Patología general del sistema linfoide. 72.-Fisiopatología de la hemostasia. Concepto y clasificación de diátesis hemorrágicas. 73.-Fisiopatología de las plaquetas. Trombopatías. 74.-Fisiopatología de la deglución. Síndrome esofágico. 75.-Fisiopatología de la secreción gástrica. Trastornos del vaciamiento gástrico. Estenosis pilórica. Semiología del vómito. 76.-Fisiopatología de la función intestinal. Semiología de la diarrea. Estreñimiento. Ileo intestinal. 77.-Alteraciones de la digestión. Insuficiencia del páncreas exocrino. Síndrome de malabsorción intestinal. 78.-Ictericias. Clasificación. 79.-Hipertensión portal. Causas y fisiopatología. Encefalopatía hepática. 80.-Insuficiencia hepática aguda y crónica. 81.-Fisiopatología de las vías biliares. Litogénesis. 82.-Alteraciones de la función renal. Alteraciones cuantitativas y cualitativas de la orina. Poliurias. Oligurias. Proteinuria. Hematuria. Sedimento urinario. 83.-Clasificación de la nefropatías. Síndromes glomerulares. Síndrome nefrótico. 84.-Patología del intersticio renal. Síndromes tubulares. Patología vascular renal. 85.-Insuficiencia renal aguda, causas y fisiopatología. 86.-Insuficiencia renal crónica. 87.-Patología general del músculo. Distrofias musculares. 88.-Patología general del hueso. Osteopenias. Osteomalacia y osteoporosis. 89.-Patología general de las articulaciones. Artritis. Artrosis. 90.-Patología general del tejido conjuntivo. Alteraciones de la síntesis del colágeno. 91.-Fisiopatología del envejecimiento.

Lecciones de Propedéutica Clínica

1.-Historia clínica. Técnica de su realización. Filiación. Enfermedad actual. Enfermedades anteriores. Enfermedades familiares. Anamnesis ordenada por aparatos. 2.-Inspección general. Aspecto. Facies. Mancha. Color. Piel, Mucosas. Exploración de la lengua. 3.-Exploración clínica del tórax. Inspección. Palpación. Percusión. Auscultación pulmonar. Técnica de exploración y valoración de los datos obtenidos. 4.-Exploración radiológica del tórax. Imágenes patológicas pulmonares. 5.-Exploración funcional respiratoria. Espirometría. Valoración de las pruebas funcionales respiratorias. 6.-Exploración clínica del corazón. Palpación. Auscultación. Focos Ruidos cardiacos. Soplos. 7.-Electrocardiografía. Valoración del electrocardiograma normal. 8.-Valoración del electrocardiograma en los trastornos del ritmo. Bradicardia. Taquicardia. Flutter. Fibrilación. 9.-El electrocardiograma en los bloqueos. 10.-Patrón electrocardiográfico en la isquemia miocárdica y en la necrosis. 11.-Fonocardiografía. Mecanocardiografía. Ecocardiografía. Nociones fundamentales. 12.-Exploración clínica del abdomen. Palpación. Percusión. Auscultación. Valoración de los hallazgos clínicos obtenidos. 13.-Exploración radiológica del esófago y estómago. Exploración endoscópica del esófago y estómago. 14.-Exploración radiológica del intestino delgado y de colon. Endoscopia. 15.-Exploración radiológica del hígado y vías biliares. Colecistografía. Exploración isotópica de hígado. Ecografía. 16.-Exploración funcional hepática. Laparoscopia. 17.-Exploración clínica y radiológica de riñón. Urografía de eliminación. Ecografía. 18.-Exploración funcional renal. 19.-Exploración clínica neurológica. Técnica de exploración de la marcha y del tono muscular. Exploración de los reflejos tendinosos y cutáneos. Reflejos patológicos. 20.-Exploración radiológica del cráneo. Radiografía simple. T.A.C. cerebral. Arteriografía. 21.-Electroencefalograma. Patrones patológicos más comunes. 22.-Valoración del análisis morfológico de sangre periférica. Hematíes. Hb. Recuento y fórmula leucocitaria. Plaquetas. Pruebas de hemostasia. 23.-Valoración del análisis bioquímico de sangre periférica. Determinaciones habituales en clínica. 24.-Semiología de la orina. Datos habituales del análisis de orina. 25.-Punción lumbar. Análisis del L.C.R. y valoración de los datos en clínica. 26.-Estudio general de nuevas exploraciones de imagen T.A.C. y resonancia nuclear magnética.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**
Asignatura: 11711 **FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA GENERAL**
PHARMACOLOGY AND GENERAL THERAPEUTICS
Departamento: Farmacología y Fisiología
Curso: 3 **Créditos:** 138 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Farmacología General

1.-Concepto de Farmacología, fármaco, medicamento, etc. Evolución y estado actual de la Farmacología. 2.- Paso de los fármacos a través de las membranas. Absorción de los medicamentos. Vías de administración. 3.- Fase de distribución. Unión de los fármacos a las proteínas. Las barreras naturales: hematoencefálica y placentaria. Volumen de distribución. 4.-Metabolismo de los fármacos. Modificaciones del metabolismo de los medicamentos. 5.-Excreción de los fármacos. Estudio de las vías de excreción 6.-Farmacocinética cuantitativa. Concepto. Análisis compartimental. Modelos simplificados y datos para su estudio. 7.-Ciclo general de los medicamentos en el organismo. LADME. Orden o grado de los procesos del LADME. 8.-Cinética de eliminación de primer orden tras dosis única. Ecuación general de las curvas de nivel plasmático-tiempo. Constante de eliminación. Vida media. Volumen aparente de distribución. Area bajo la curva. Aclaramiento plasmático. Aclaramiento renal y extrarenal. «Aclaramiento» hepático. 9.-Estudio de la fase de absorción. Biodisponibilidad absoluta y relativa. 10.-Curvas de excreción urinaria directas y acumulativas. 11.-Concepto de acción, efecto y mecanismo de acción de los fármacos. Concepto de receptor: clases. Modelos y técnicas para su estudio. Interacción fármaco-receptor. Concepto de afinidad y actividad intrínseca. Curvas dosis-respuesta. 12.- Interacciones farmacológicas: tipos. Sinergia y antagonismo: tipos. 13.-Reacciones adversas. I. Concepto y clasificación. Mecanismos básicos de producción de efectos tóxicos. Farmacovigilancia. 14.-Reacciones adversas II. Factores de riesgo ligados al individuo: Farmacogenética. Estudio de la alergia a medicamentos.

Farmacología del Sistema Nervioso Vegetativo

15.-Neurofarmacología. Neurotransmisores. Posibilidades de actuación farmacológica a nivel del S.N.V. 16.- Neurotransmisión adrenérgica. 17.-Fármacos adrenérgicos. 18.-Fármacos bloqueantes de los receptores alfa y beta adrenérgicos. 19.-Neurotransmisión colinérgica. 20.-Fármacos colinérgicos de acción directa e indirecta. 21.-Fármacos anticolinérgicos. Atropina y atropínicos. 22.-Fármacos que actúan sobre los ganglios vegetativos. Bloqueantes neuromusculares. 23.-Anestésicos locales.

Farmacología de los mediadores, de la inflamación y de la inmunidad

24. Histamina y antihistamínicos. Serotonina y antiserotonínicos. 25. Eicosanoides. Factor activador plaquetario. 26. Péptidos. Oxido nítrico. 27. Antiinflamatorios no esteroideos. Antitérmico-analgésicos. 28. Farmacología de la inmunidad. Fármacos inmunomoduladores.

Farmacología del Sistema Nervioso Central

29. Fármacos opioides. 30. Anestésicos generales. 31. Fármacos hipnóticos. 32. Fármacos ansiolíticos. 33. Fármacos antiepilépticos. 34. Farmacología de los movimientos anormales. 35. Fármacos neurolepticos. 36. Fármacos Antidepresivos y Antimaníacos. 36. Dependencia y abuso de drogas.

Farmacología Cardiovascular y Renal

38. Fármacos cardiotropos. 39. Fármacos diuréticos. 40. Fármacos antagonistas del calcio. 41. Fármacos antianginosos. 42. Fármacos antiarrítmicos. 43. Fármacos inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona. 44. Fármacos antihipertensores

Farmacología de la Sangre

45. Fármacos antianémicos. Hierro, Acido Fólico, Vitamina B12, Factores de crecimiento hematopoyético 46. Farmacología plaquetaria, de la coagulación y de la fibrinólisis.

Farmacología del Aparato Respiratorio

47. Fármacos broncodilatadores y antiasmáticos. Mucolíticos y expectorantes. Antitusígenos.



Farmacología del Aparato Digestivo

48. Farmacología gástrica, intestinal y biliar.

Farmacología del Metabolismo

49. Fármacos hipolipoproteinemiantes y antigotosos

Farmacología Endocrinológica

50. Farmacología del sistema hipotálamo-hipófisis. 51. Hormonas tiroideas. Fármacos antitiroideos. Hormona paratiroidea. Calcio. Vitamina D. Calcitonina 52. Hormonas pancreáticas. Insulina y glucagón. Antidiabéticos orales. 53. Hormonas suprarrenales: glucocorticoides y mineralcorticoides. 54. Estrógenos y progestágenos. Anovulatorios. Antiestrógenos. Antagonistas de la progesterona. 55. Andrógenos. Antiandrógenos. Anabolizantes hormonales.

Farmacología de los Agentes Antimicrobianos, Antivirales, Antifúngicos y Antiparasitarios

56. Quinolonas. Sulfamidas. Trimetoprim. Cotrimoxazol. Metronidazol. 57. Antibióticos betalactámicos. Penicilinas y cefalosporinas. Otros betalactámicos. 58. Antibióticos aminoglicósidos. 59. Cloramfenicol y tetraciclinas. 60. Macrólidos. Lincosamidas. Antibióticos polipeptídicos. Vancomicina. Otros antibióticos. 61. Fármacos antituberculosos. 62. Fármacos antipalúdicos y otros fármacos antiprotozoarios. 63. Fármacos antivirales. 64. Fármacos antifúngicos. 65. Fármacos antihelmínticos

Farmacología de las Neoplasias

66. Fármacos antineoplásicos

Programa Práctico de Farmacología

Farmacocinética I: obtención de parámetros
Farmacocinética II: aplicación de parámetros
Curvas dosis/respuesta
Tensión arterial y catecolaminas
Tensión arterial y acetilcolina
Bloqueantes neuromusculares

Seminarios

Niveles sanguíneos
Intoxicaciones por fármacos
El ensayo clínico
Patología yatrogénica medicamentosa



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**
Asignatura: 11712 **MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**
MICROBIOLOGY AND PARASITOLOGIA
Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública
Curso: 3 **Créditos:** 110 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1.-Introducción a la Microbiología y Parasitología. Recuerdo histórico. Concepto actual y contenido de la Disciplina. 2.-Caracteres comunes de los seres vivos. Situación taxonómica de los microorganismos. El reino de los Protistas. Protistas superiores e inferiores. Acariotes. 3.-Bacteriología General. Estructura y composición de la célula bacteriana. Pared celular. Protoplastos y esferoplastos. Membrana citoplásmica. Capsula, flagelos, fimbrias. Glicocalix. Citoplasma. 4.-El equivalente nuclear: Genóforo. Estructuras extracromosómicas. División bacteriana: agrupaciones, crecimiento y reproducción. Curva de crecimiento bacteriano. Endosporos, Esporulación y germinación. 5.-Fisiológica bacteriana. Producción de energía: respiración aerobia y anaerobia. Fermentación. Metabolismo y nutrición. Bacterias autótrofas y heterótrofas. 6.-Bacteriofago. Morfología, composición y estructura. Ciclo lítico: sus fases. Lisogenia. Aplicaciones prácticas de los fagos: lisotipia. 7.- Genética bacteriana. Genes. Variaciones fenotípicas. Mutaciones. Fenómenos de transferencia y recombinación: transformación, transducción, conjugación y transposición 8.-Acción de los agentes físicos y químicos sobre las bacterias y otros microorganismos. Desinfección y esterilización. Valoración de desinfectantes. 9.-Acción de los quimioterápicos y antibióticos sobre las bacterias y otros microorganismos. Resistencia bacteriana. Fundamentos de su empleo clínico. 10.-Relaciones huesped-bacteria. Ecología bacteriana. Infección y enfermedad infecciosa. Determinaciones de patogenicidad. Invasibilidad. Toxigenicidad: Exo y endotoxinas. Gérmenes saprofitos y parásitos. Flora normal en el hombre. Animales libres de gérmenes. 11.-Estudio general de la respuesta inmunitaria antinfeciosa. Inmunidad. Tipos de respuesta: Humoral y celular. Células implicadas. Evolución filogenética y ontogénica. 12.-Resistencia antinfeciosa no específica. Defensas externas e internas. El sistema complemento, vías de activación. Funciones biológicas. 13.-Antígenos. Concepto. Estructura y función de las inmunoglobulinas. Clases. Características. Propiedades biológicas. Formación. Respuesta primaria y secundaria. 14.-Anticuerpos. Concepto. Estructura y función de las inmunoglobulinas. Clases. Características. Propiedades biológicas. Formación. Respuesta primaria y secundaria. 15.-Mecanismo de la respuesta inmune. Organos y células implicadas. Sistema linfoide. Linfocitos T y B. Cinética de la respuesta. 16.-Relaciones antígeno-anticuerpo. Precipitación, aglutinación. Hemaglutinación Fijación de complemento. Inmunofluorescencia. E.L.I.S.A. Radioinmuno-ensayo. Aplicaciones prácticas. 17.-La Hipersensibilidad: Sus clases. Hipersensibilidad mediada por anticuerpos. Reacciones tipo anafilaxia. Fenómeno de Arthus. Hipersensibilidad de tipo retardado. 18.-Resistencia natural e inmunidad adquirida. Sueros y vacunas. Tipos de vacunas. Aplicaciones prácticas. Substancias coadyudantes. Inmunosupresión. 19.-Fundamentos para el diagnóstico serológico. 20.-Fundamentos de epidemiología y profilaxis, Epidemiogénesis. Factores epidemiológicos primarios y secundarios. La cadena epidemiológica. Tipos de epidemias. Infecciones hospitalarias.

Bacteriología

21.-Taxonomía y clasificación bacteriana. Sistemática. Nomenclatura. Claves de identificación. Pruebas de identificación bacteriana. 22.-Familia Micrococaceae: Staphylococcus. 23.-Familia Streptococaceae: Streptococcus pyogenes y otros streptococcus hemolíticos. 24.-Familia Streptococaceae: Streptococcus pneumoniae. Otras especies del género. 25.-Familia Neisseriaceae: Género Neisseria, N. meningitidis y N. gonorrhoeae. 26.-Haemophilus. H. influenzae y otras especies. Bordetella; B. pertussis. B. parapertussis y B. bronchiseptica. Legionella, L. pneumophila. 27.-Géneros Brucella, B.melitensis, B.abortus y B. suis. Otras especies. Francisella, F. tularensis. 28.-Familia Pseudomonadaceae, Pseudomonas, P.aeruginosa. Otros bacilos Gram negativos no fermentadores. 29.-Familia Enterobacteriaceae. Géneros Escherichia, Klebsiella, Enterobacter y Serratia. 30.-Géneros Salmonella y Cibrobacter. 31.-Géneros Shigella y Proteus. 32. Género Yersinia. 33.-Familia Vibrionaceae: Géneros Vibrio.y Aeromonas 34.-Familia Bacillaceae: Género Bacillus. B. anthracis. Otras especies. 35.-Género Clostridium. C. tetani C. botulinum. Otras especies. C. de la gangrena gaseosa. 36.-Diversas bacterias de interés en Medicina. Géneros Listeria. Erysepelotrix, Bartonella, Calymatobacterium. Campylobacter. Otros géneros. 37.-Grupo Corynebacterium. C.diphtheriae. Otras corynebacterias de interés en Medicina. 38.-Familia Mycobacteriaceae. Mycobacterium tuberculosis. 39.-



Mycobacterium leprae. Otras especies del género Mycobacterium. 40. Familia Nocordiaceae: Género Nocordia. Otros actinomicetos aerobios de interés médico. 41.-Familia Actinomycetaceae: Género actinomyces. Otras bacterias anaerobias no esporuladas de interés médico. 42.-Familia Spirochaetaceae. Género Treponema. 43.- Géneros Borrelia y Leptospira. 44.-Familia Rickettsiaceae. Géneros Rickettsia, Rochalimae y Coxiella. 45.- Familia Chlamydiaceae. Género Chlamydia. 46.-Familia Mycoplasmataceae. Géneros Mycoplasma y Ureaplasma. Otros mollicutes.

Micología

47.-Carácteres generales de los hongos. Sistemática y clasificación. Micosis, diagnóstico de laboratorio. 48.- Hongos productores de micosis superficiales. Dermatomicosis y Dermatofitosis. Hongos oportunistas que colonizan en la piel. 49.-Hongos productores de micosis subcutáneas. Esporotricosis. Lobomicosis. Eumicetomas. Cromomicosis. Ficomicosis. 50.-Hongos productores de micosis profundas. Cryptococcosis. Histoplasmosis. Coccidiomicosis. Blastomycosis. Aspergillosis y otras micosis generalizadas por hongos oportunistas.

Virología

51.-Virología general. Concepto de Virus. Clasificación. Replicación vírica. Propiedades generales de los virus animales. Aislamiento y cultivo. Diagnóstico de laboratorio de la viriasis. 52.-Poxviridae. 53.-Herpesviridae. 54.- Adenoviridae: Mastadenovirus. Reoviridae: Reovirus. Coronaviridae: Coronavirus. 55.-Orthomyxoviridae. Influenzavirus. Paramyxoviridae: Pneumovirus. (Metamyxovirus). 56.-Paramyxoviridae: Paramyxovirus y Morbillivirus. Togaviridae. Rubivirus. 57.-Arbovirus: Togaviridae. Alphavirus y Flavivirus. Otros virus transmitidos por artrópodos (Bungavirus, Orbivirus). 58.-Rhabdoviridae. Lyssavirus. 59.-Picornaviridae: Enterovirus y Rhinovirus. 60.-Virus de la hepatitis. Virus de gastroenteritis (Norwalk y Rotavirus). 61.- Retroviridae: Oncovirinae y Lentivirinae. Papovaviridae. Otros virus oncógenos.

Parasitología

62.-Contenido de la Parasitología. Parásitos y Parasitismo. Esquema de clasificación de los parásitos del ser humano. Parasitosis. 63.-Rhizopodea. Entamoeba histolytica. Otras amebas de interés médico. 64.-Ciliata: Balantidium coli. Zoomastigophorea: Trichomonas vaginalis. Giardia intestinalis. Otros flagelados de interés en medicina. 65.-Trypanosomatidae: Género Leishmania. 66.-Trypanosoma cruzi. (Schizotrypanum). 67.- Trypanosoma gambiense. T.rhodesiense. 68.-Plasmodidae: Plasmodium, P.falciparum. P.malariae y P.ovale. 69.-Toxoplasma gondii. Parásitos de clasificación incierta: Pneumocystis carinii. 70.-Phatyhelminthes: Trematoda. Distomas sanguíneos. Schistosoma. S.mansoni, S.haematobium y S.japonicum. 71.- Distomas intestinales, hepáticos y pulmonares. Fasciolopsis buski, Fasciola hepática. Paragonimus westermani. Otros. 72.- Clase Cestoidea: Las tenias. 73.-Nematodos intestinales: Géneros: Ascáris, Enterobius, Trichuris, Ancylostoma y Necator. 74.-Trichinella spiralis. Strongyloides stercoralis. Larvas migratorias. 75.-Nematodos tisulares. Géneros Wuchereria, Loa, Onchocerca y otros. Dracunculus medinensis. 76.-Arthropoda: Caracteres generales de los artrópodos, su interés en medicina. Sistemática y clasificación. Clase Insecta. 77.-Clase. Arachnoidea. Orden. Acarina (garrapatas y ácaros). Araneida. Otros artrópodos de interés en Medicina.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

A) Prácticas de microbiología general y clínica

Tecnología básica en microbiología: Instrumental elemental para el trabajo en microbiología. Normas generales y precauciones en el manejo de muestras y microorganismos vivos. Funcionamiento y mantenimiento del microscopio óptico.

El laboratorio de microbiología en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas: Orientación clínica, diagnóstico presuntivo, selección de muestras y solicitud de pruebas. Reglas generales para la obtención de muestras. Sistemas de transporte y conservación. Esquema de las funciones del laboratorio de microbiología clínica.

Tinción de los microorganismos: Examen de bacterias por tinción diferencial de extensiones secas y fijadas por el calor: Tinción de Gram: material necesario, procedimiento, aplicaciones. Realizar extensiones a partir de superficies colonizadas (frotis faríngeo, frotis nasal..). Teñirlas con el método de Gram y examinarlas en el microscopio.

Medios de cultivo: Preparación y esterilización. Métodos de esterilización: Manejo de Autoclave y Horno Pasteur. Control de la esterilización. Condiciones de cultivo: Atmósfera, Temperatura, Tiempo. Características y

tipos de medios de cultivo

Métodos de siembra: Cultivo cuantitativo y cualitativo. Selección de medios de cultivo y métodos de inoculación. Sembrar un producto infectado. (Frotis faríngeo, nasal, exudado, pus..) en un medio enriquecido (Agar-Sangre o Agar-Chocolate).

Interpretación de los cultivos: Lectura de los cultivos obtenidos en medios sólidos: Examen macroscópico de las colonias: Forma, tamaño, elevación, borde, superficie, pigmentación. Tipos de hemólisis en Agar-Sangre, Agar-Chocolate. Características de las colonias de distintos Cocos Gram-positivos (staphylococcus, streptococcus..). Realizar extensiones y tinciones de Gram de diferentes tipos de colonias, observarlas microscópicamente.

Identificación de los microorganismos: Identificación preliminar y selección de pruebas de identificación diferencial. Pruebas bioquímicas aplicables a la identificación de los microorganismos.

Pruebas de identificación para cocos gram-positivos: Fundamento, procedimiento, interpretación y aplicaciones de las siguientes pruebas: Catalasa, coagulasa, optoquina, bacitracina, pyr (piroglutamil-b-naftilamida). Sistemas miniaturizados de identificación.

Pruebas de identificación para bacterias gram-negativas de vías respiratorias: (Neisseria, bramhamella, haemophilus,..): Fundamento, procedimiento, interpretación y aplicaciones de la prueba de citocromo-oxidasa. Sistemas miniaturizados de identificación. Observación microscópica de colonias de mycoplasma. Y ureaplasma desarrolladas en medios de cultivo solidos.

Pruebas de identificación para bacterias gram-negativas aerobias y facultativas: Siembra en medios de cultivo selectivo de una orina infectada. Cuantificación e interpretación del cultivo. Realizar extensiones a partir de las colonias, teñirlas con el método de Gram y observación microscópica. Pruebas bioquímicas convencionales de identificación. Sistemas miniaturizados de identificación de bacilos Gram-Negativos fermentadores y no fermentadores.

Métodos microbiológicos aplicables al estudio de la bacteriemia: Fundamento. Procedimiento e indicaciones de los métodos de Schott-Muller. Ruiz-Castañeda. Lisis-Centrifugacion. Métodos de detección rápida del crecimiento.

Métodos microbiológicos aplicables al estudio de las infecciones producidas por anaerobios: Métodos para crear condiciones de anaerobiosis. Jarras de anaerobiosis. Generación de atmosferas por métodos físicos y químicos. Medios de cultivo para anaerobios. Realizar extensiones y tinción de gram a partir de cultivos de anaerobios. Examen microscópico. Sistemas miniaturizados de identificación.

Métodos microbiológicos aplicables al estudio de las infecciones producidas por micobacterias:

Tinción diferencial de Ziehl-Neelsen.

—Material Necesario.

—Procedimiento.

—Aplicaciones.

Realizar extensiones a partir de cultivo. Teñirlas y observarlas microscópicamente.

Método de concentración decontaminación.

Métodos de detección precoz de crecimiento.

Pruebas de identificación y sensibilidad.

Métodos microbiológicos aplicables al estudio e identificación de hongos productores de micosis humanas: Observación microscópica directa y con tinción. Examen de cultivos. Pruebas de identificación.

Diagnóstico serológico en microbiología: Aplicación para la clasificación y diferenciación de los microorganismos: Tipado serológico. Aplicación para el diagnóstico directo: investigación de anticuerpos en productos biológicos. Titulación. Principales técnicas. Interpretación. Aplicaciones.

Estudio microbiológico de sensibilidad a antimicrobianos. Fundamento, selección e indicaciones. Método cualitativo: difusión en agar. Realización y lectura de un antibiograma. Métodos cuantitativos: Difusión en agar y en caldo. -Determinación de CIM y CBM. Título bactericida del suero (Test de Schlichter).



B) Prácticas de parasitología clínica

Topografía de las parasitosis y principales parásitos de interés médico. Técnicas básicas en parasitología clínica. Observación macroscópica y con lupa de helmintos y larvas: *Ascaris Lumbricoides*. *Trichuris Trichiura*. *Enterobius vermicularis*. *Taenia solium*, *Taenia saginata*, quiste hidatídico, *Trichinella spirallis*, *Schistosoma mansoni*, *Fasciola hepática*, *Dicrocoelium dendriticum*.

Exámen parasitológico de sangre: Extensión en capa fina y gota gruesa. Tinción de giemsa. Observación microscópica de *Plasmodium*, *Trypanosoma* y microfilarias.

Exámen parasitológico de heces: Visión directa en fresco. Métodos de concentración. Tinciones específicas. Observación microscópica de *entamoeba histolytica*. *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*. *Cryptosporidium* sp. *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *uncinarias*. Prueba de Graham: Observación microscópica de *E. vermicularis*.

Observación microscópica de parásitos en otros productos: *Leishmania* (Medula Osea). Aspirado bronquial (*Pneumocystis*). Aspirado duodenal (*Giardia Lamblia*). Expectoración (Elementos hidatídicos). Pelos (*Pediculus*). Orina (*S. haematobium*). Exudado (*Toxoplasma Gondii*).



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11713 **PATOLOGÍA Y CLÍNICA MÉDICA I**
PATOLOGY AND MEDICAL CLINIC I

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 4 **Créditos:** 170 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Cardiología

1.-Insuficiencia circulatoria. Concepto y clasificación. Insuficiencia circulatoria tipo síncope. 2.-Insuficiencia cardiaca. Factores etiopatogénicos. Fisiopatología y emodinámica. Estudio de la insuficiencia cardiaca aguda en sus formas principales. 3.-Insuficiencia cardiaca crónica. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico y pronóstico. 4.- Profilaxis y tratamiento de la insuficiencia cardiaca crónica. 5.-Estados circulatorios hipercinéticos. 6.-Arritmias sinusales. Extrasístoles. Parasistolia. 7.-Las taquicardias paroxísticas. Aleteo auricular. Fibrilación auricular. Fibrilación ventricular. 8.-Arritmias por trastornos en la conducción. Los bloqueos síndrome de Stokes-Adams. El paro cardiaco. Síndromes de preexcitación. 9.-Cardiopatías congénitas. Etiopatogenia. Clasificación. Estudio de las malformaciones más importantes. 10.-Fiebre reumática. Etiopatogenia. Epidemiología. Anatomía patológica. 11.-Fiebre reumática. Clínica. Diagnóstico y formas clínicas. Pronóstico y complicaciones. Profilaxis y tratamiento. 12.-Cardiopatía reumática crónica. Estenosis mitral. 13.-Insuficiencia mitral. 14.-Estenosis aórtica. 15.-Insuficiencia aórtica. Valvulopatía tricúspide. 16.-Estudio de las endocarditis infecciosas. 17.-La pericarditis. Tipos etiológicos. Pericarditis agudas. Derrame pericárdico. 18.-Pericarditis constrictiva. 19.-Miocarditis y miocardiopatías diversas. 20.-Hipertensión arterial. Concepto. Anatomía patológica. Factores etiopatogénicos. 21.-Diagnóstico de la hipertensión arterial. Curso y pronóstico. Complicaciones. profilaxis y tratamiento. 22.- Aterosclerosis. Concepto. Anatomía patológica. Factores etiopatogénicos. 23.-Aterosclerosis. Aspectos clínicos. Evolución. Complicaciones y pro-nóstico. Profilaxis. Tratamiento. 24.-Concepto de cardiopatía isquémica. Epidemiología. Angina de pecho. 25.-Infarto de miocardio. Anatomía patológica. Etiopatogenia. Clínica y diagnóstico. 26.-Pronóstico y complicaciones del infarto de miocardio. 27.-Tratamiento del infarto de miocardio y sus complicaciones. Profilaxis primaria y secundaria de la cardiopatía isquémica.

Digestivo

1.-Procesos inflamatorios del esófago. Esofagitis. Úlcera péptica esofágica. 2.-Trastornos motores del esófago: Achalasia, espasmo difuso del esófago. Alteraciones motoras del esófago en la enfermedad sistémica. 3.- Tumores del esófago. Otras afecciones. Divertículos. Varices. Síndrome de Mallory-Weiss. 4.-Síndrome motores del estómago: Estenosis pilórica. Dilatación aguda del estómago. Trastornos funcionales gástrico. 5.-Gastritis agudas. 6.-Gastritis crónicas. 7.-Úlcera gastroduodenal: Epidemiología, etiología, fisiopatología y anatomía patológica. 8.-Úlcera gastroduodenal: Clínica, diagnóstico y tratamiento. 9.-Úlcera gastroduodenal: Complicaciones y su tratamiento. 10. Tumores del estómago. 11.-Síndromes diarreicos agudos. 12.- Malabsorción intestinal: pruebas diagnósticas y clasificación. 13.-Estudio del sprue celíaco. 14.-Otros síndromes de malabsorción: Déficit de disacaridasa. Linfangiectasia intestinal. Enfermedad de Whipple. 15.-Enfermedad de Crohn. 16.-Tuberculosis intestinal. 17.-Tumores del intestino delgado. Enfermedad inmunoproliferativa. Linfomas. 18.-Estreñimiento crónico habitual. Enfermedad diverticular del colon. 19.-Colopatía funcional. 20.- Colitis ulcerosa: Etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. 21.-Colitis ulcerosa: Complicaciones y su tratamiento. 22.-Tumores benignos de colon y recto. Poliposis familiares. Síndrome de Gardner. 23.-Tumores malignos de colon y recto. 24.-Trastornos circulatorios de los vasos mesentéricos. 25.-Diagnóstico y tratamiento del s. insuficiencia hepática. 26.-Hipertensión portal. Clasificación. Clínica general. Estudio de los cuadros específicos más importantes. 27.-Hepatitis víricas agudas. Hepatitis tóxicas. 28.-Concepto y estudio de las hepatitis crónicas. 29.-Cirrosis hepática: Clasificación, etiopatogenia, anatomía patológica y diagnóstico. 30.-Cirrosis hepática: Estudio de sus complicaciones y tratamiento. 31.-Cirrosis biliar primitiva y secundaria. 32.- Hemocromatosis. Enfermedad de Wilson. 33.-Tumores hepáticos. 34.-Colecistopatías inflamatorias: Colecistitis agudas y crónicas. Colangitis intrahepáticas. 35.-Estudio de la litiasis biliar. 36.-Tumores de vesícula y de las vías biliares. 37.-Pancreatitis agudas. 38.-Pancreatitis crónicas y sus complicaciones. 39.-Tumores del páncreas exocrino. 40.-Tumores del páncreas endocrino y tumores endocrinos del tracto gastrointestinal: Síndrome de Zollinger-Ellison. Síndrome de Verner-Morrison. Glucagonomas. Somatostinoma. Adenomatosis endocrina múltiple.

Respiratorio

1.-Patología respiratoria que cursa con limitación del flujo aéreo. Planteamiento general. Bronquitis crónica. Enfermedad pequeñas vías aéreas. Enfisema pulmonar. Asma bronquial. Bronquiectasias. Bronquiolitis. Fibrosis quística pulmonar. 2.-Patología respiratoria por agentes vivos. Planteamiento general. Infecciones agudas de las vías respiratorias. Neumonías. Absceso de pulmón y neumonía necrotizante. Tuberculosis pulmonar. Micosis pulmonares. Helmintiasis pulmonares. Patología infecciosa pulmonar en el S.I.D.A. 3.-Patología respiratoria intersticial. Planteamiento general. Neumoconiosis inorgánicas. Alveolitis alérgicas extrínsecas. Neumoconiosis inorgánicas. Alveolitis alérgicas extrínsecas. Neumopatías por fármacos, gases y radiaciones. Alveolitis fibrosantes criptogenéticas. El aparato respiratorio y la sarcoidosis. El aparato respiratorio y las colagenopatías. 4.-Patología pulmonar tumoral. 5.-Patología Mediastínica. 6.-Patología pleural. Planteamiento general. Derrame pleural. Tumores pleurales. Neumotórax. 7.-Patología congénita pulmonar y patología diafragmática. 8.-Patología vascular pulmonar. Hipertensión arterial pulmonar. Embolia pulmonar. Fístulas arteriovenosas pulmonares. 9.-Síndrome del distress respiratorio del adulto y síndrome de hipoventilación alveolar con pulmones sanos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Cada alumno recibirá 60 horas prácticas (20 días lectivos por grupo y periodo). Cada P.A.M. (profesor asociado médico) atenderá a un máximo de 3 alumnos en cada grupo de prácticas. Al comienzo de curso se distribuyen los objetivos que debe cumplir la formación práctica que se pretende impartir durante las 60 horas. 20 horas de seminario para cada grupo de prácticas.

La realización de las prácticas irá seguida de una calificación por evaluación continuada que se incluye en la evaluación final.

Exámenes parciales liberatorios de materia.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11714 **PATOLOGÍA Y CLÍNICA QUIRÚRGICA I**
PATHOLOGY AND SURGICAL CLINIC I

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 4 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Conceptos generales

- Lec. 1. Concepto, método y fuentes de la Patología y Clínica Quirúrgicas.
- Lec. 2. Asepsia. Antisepsia. Técnica quirúrgica general. Cirugía mínimamente invasiva.
- Lec. 3. Anestesia. Anestesia general, locoregional y local.
- Lec. 4. Reacción metabólica, endocrina e inmunológica al trauma, a la cirugía y a la infección.
- Lec. 5. Síndrome séptico. Fracaso multiorgánico.
- Lec. 6. Nutrición y cirugía.
- Lec. 7. Inmunidad y cirugía.
- Lec. 8. Trasplantes de órganos y tejidos.
- Lec. 9. Principios generales de la cirugía de los tumores.

Infecciones y parasitosis

- Lec. 10. Infecciones quirúrgicas. Generalidades.
- Lec. 11. Infección local: Flemón y absceso.
- Lec. 12. Infecciones necrotizantes.
- Lec. 13. Infección general: Bacteriemias.
- Lec. 14. Esquinococosis.

Traumatismos

- Lec. 15. Traumatismos en general. Contusiones y heridas. Cicatrización. Patología de la cicatriz.
- Lec. 16. Heridas por asta de toro. Heridas por mordedura de animales. Heridas por arma de fuego. Lesiones por onda expansiva.
- Lec. 17. Shock: Concepto, etiopatogenia, clasificación y fisiopatología.
- Lec. 18. Clínica, diagnóstico y tratamiento del shock.
- Lec. 19. Anurias traumáticas y síndrome de aplastamiento. Embolia gaseosa y embolia grasa.
- Lec. 20. Quemaduras.
- Lec. 21. Congelaciones.
- Lec. 22. Ulceras por decúbito. Principios generales de cirugía plástica: Plastias, colgajos e injertos.

Tumores

- Lec. 23. Principios de cirugía oncológica.
- Lec. 24. Tumores de tejidos blandos.

Patología vascular

- Lec. 25. Fisiopatología quirúrgica arterial. Principios de Cirugía Vascular.
- Lec. 26. Trombosis y embolias arteriales.
- Lec. 27. Traumatismos vasculares.
- Lec. 28. Arteriopatías obliterantes crónicas de los miembros. Aterosclerosis. Arteritis.
- Lec. 29. Patología de los troncos supraaórticos. Síndromes del desfiladero torácico.
- Lec. 30. Aneurismas.
- Lec. 31. Fístulas arteriovenosas. Tumores vasculares.
- Lec. 32. Varices. Insuficiencia venosa profunda. Síndrome postflebítico.
- Lec. 33. Linfangitis. Adenitis. Linfedema.

Patología ósea

- Lec. 34. Fisiopatología ósea.
- Lec. 35. Fracturas: Concepto, etiología, mecanismos de producción. Foco de fractura. Desprendimientos

epifisarios.

Lec. 36. Sintomatología, diagnóstico, evolución clínica y complicaciones de las fracturas.

Lec. 37. Tratamiento de las fracturas.

Patología de la cara

Lec. 38. Principales malformaciones congénitas de la cara.

Lec. 39. Traumatismos de la cara. Fracturas de la cara. Fracturas y luxaciones de la mandíbula. Atención primaria en los traumatismos faciales.

Lec. 40. Infecciones de las partes blandas de la cara.

Lec. 41. Tumores de los maxilares.

Lec. 42. Infecciones y tumores de la boca.

Lec. 43. Patología quirúrgica de las glándulas salivares: Litiasis, infecciones y tumores.

Patología del cuello

Lec. 44. Traumatismos e infecciones del cuello.

Lec. 45. Aspectos quirúrgicos de los hipertiroidismos.

Lec. 46. Bocio simple.

Lec. 47. Tumores del tiroides. Actitud ante el nódulo tiroideo.

Lec. 48. Cirugía de las glándulas paratiroides.

Lec. 49. Diagnóstico e indicaciones terapéuticas de las tumoraciones del cuello.

PROGRAMA PRÁCTICO

La enseñanza práctica tiene como objetivo general poner al alumno en contacto con la Clínica Quirúrgica.

Los objetivos concretos son que el alumno se familiarice con:

- El funcionamiento general de un servicio de cirugía.
- El comportamiento en el quirófano
- Las técnicas de asepsia y antisepsia.
- La recogida de la anamnesis, la exploración y el análisis de pruebas complementarias en pacientes quirúrgicos.
- La técnica general de curas de heridas.
- El manejo de perfusiones intravenosas.
- La monitorización de pacientes.
- Las maniobras de reanimación cardiopulmonar.

Se intentarán cumplir estos objetivos mediante la incorporación de los alumnos, en grupos reducidos, a la actividad general de los servicios de Cirugía General y Digestiva, Angiología y Cirugía Vasculor, Anestesiología, Reanimación y Cuidados Intensivos Quirúrgicos, con adscripción a un profesor durante el tiempo de duración de las Prácticas. Ello incluye la posibilidad de participar en Sesiones Clínicas y algunos Seminarios (Reanimación Cardiopulmonar y Perfusiones Intravenosas, como mínimo, con prácticas, sobre modelos simulados).



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11717 **OBSTETRICIA**
OBSTETRICS

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 4 **Créditos:** 125 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

ENSEÑANZA TEÓRICA

1.-Procesos biológicos de la mujer. 2.-Menstruación, embarazo, parto y menopausia. 3.-Fisiopatología. 4.- Estados de enfermedad. 5.-Repercusiones sobre la salud física y mental. 6.-Desarrollo fetal intrauterino. 7.- Alteraciones patológicas prenatales e intranatales. 8.-Detección precoz durante la gestación y tratamiento obstétrico. 9.-Regulación de la reproducción humana: infertilidad, planificación familiar e interrupción de la gestación. 10.-Enfermedades del aparato genital femenino: patología oncológica y enfermedades de transmisión sexual. 11.-Prevención y detección precoz.

ENSEÑANZA PRÁCTICA

Los objetivos docentes prácticos a desarrollar por los alumnos en las asignaturas de Obstetricia y Ginecología durante la Licenciatura en Medicina y Cirugía, se dividen en las siguientes áreas de enseñanza:

1. Asistencia prenatal.
2. Asistencia al parto.
3. Asistencia al puerperio.
4. Asistencia ginecológica.

El número de horas de enseñanza práctica estimados como necesarios para que el alumno alcance los objetivos propuestos son:

1. Asistencia prenatal (20 a 30 horas)
2. Asistencia al parto (72 a 96. horas)
3. Asistencia al puerperio (20 a 30 horas)
4. Asistencia ginecológica (20 a 30 horas).

Este plan se complementa con la realización de seminarios teórico prácticos, en número de 10 a 20, en relación con las áreas de enseñanza expuestas.

La viabilidad del plan de enseñanza práctica propuesto depende de la existencia de los recursos docentes necesarios para su desarrollo, como número de profesores, dedicación horaria, etc., situación que sigue sin cumplirse en la actualidad.

ASISTENCIA PRENATAL

Objetivo general:

Ante una gestante que acude a la consulta prenatal, el alumno debe adquirir y demostrar la capacidad necesaria para obtener la historia clínica, realizar la exploración física, seleccionar e interpretar las exploraciones complementarias, identificar los factores de riesgo reproductivos, informar sobre la higiene y nutrición durante el embarazo y desarrollar un programa de asistencia prenatal.

Objetivos parciales:

1. Obtener la historia clínica y analizar los antecedentes personales y familiares y la sintomatología actual para valorar la evolución del embarazo, documentando la información obtenida.
2. Realizar la exploración física ginecológica incluyendo la práctica de las exploraciones citadas a continuación, la interpretación de los hallazgos y la documentación de los datos obtenidos.
 - Exploración con valvas y/o espéculo.
 - Exploración genital bimanual.
 - Maniobras de Leopold.
 - Medida de la altura del fondo uterino.

- Auscultación fetal.
- Pelvimetría.

3. Seleccionar e interpretar las exploraciones complementarias que debe realizarse en la atención a un embarazo de curso normal.
4. Demostrar la capacidad de informar a la gestante sobre la higiene y alimentación durante el embarazo.
5. Identificar la sintomatología clínica, obtener los datos proporcionados por la exploración física, seleccionar e interpretar las exploraciones complementarias, realizar el diagnóstico y diagnóstico diferencial y establecer un plan terapéutico inicial ante aquellas situaciones clínicas que con más frecuencia son motivo de consulta obstétrica de urgencia.
6. Identificar las situaciones de riesgo durante la gestación que requieren la atención de la paciente en otros niveles de asistencia sanitaria, realizando un informe escrito sobre la evolución del embarazo y las razones de la remisión.
7. Saber comunicar, con claridad y tacto, a la gestante y a sus familiares, la evolución de su embarazo y, en su caso, la existencia de complicaciones, el tratamiento y el pronóstico.

ASISTENCIA AL PARTO

Objetivo general:

Ante una paciente con una gestación de curso normal al término con síntomas de trabajo de parto, el alumno debe adquirir y demostrar su capacidad para conducir y realizar la atención al parto.

Objetivos parciales:

1. Realizar la evaluación inicial de la situación clínica a través de la historia clínica y exploración física, identificando si la paciente se encuentra en «Trabajo de parto», valorando el riesgo y documentando la información obtenida.
2. Conducir el período de dilatación cervical y valorar la progresión del parto, incluyendo:
 - Aplicar las normas básicas de asistencia a la madre durante el período de dilatación.
 - Realizar la exploración obstétrica durante el trabajo de parto obteniendo información sobre:
 - Estática fetal.
 - Dilatación cervical y estado del cuello uterino.
 - Estado de la bolsa amniótica.
 - Presentación fetal y altura en el canal del parto.
 - Capacidad pélvica (pelvimetría).
 - Construir e interpretar un partograma, valorando la progresión del parto.
 - Aplicar los métodos de valoración del estado fetal y de la contracción uterina durante el parto y realizar su interpretación.
 - Identificar las anomalías en la evolución del trabajo de parto durante el período de dilatación.
 - Saber comunicar, con claridad y tacto, a la gestante y/o a sus familiares la evolución del trabajo de parto.
3. Conducir el período de expulsión fetal del trabajo de parto, incluyendo:
 - Aplicar las normas básicas de asistencia a la madre durante el período de expulsión.
 - Evaluar el progreso de la expulsión fetal a través de los datos obtenidos de la exploración física.
 - Realizar la preparación del material y del campo obstétrico para la atención al nacimiento.
 - Realizar la protección perineal durante la expulsión fetal y conocer los diferentes tipos de episiotomía y los métodos de reparación.
 - Conducir la expulsión del feto.
 - Realizar la ligadura y sección del cordón umbilical.
 - Identificar las anomalías en la evolución del trabajo de parto durante el período de expulsión.
 - Saber comunicar, con claridad y tacto, a la gestante y/o a sus familiares la evolución del trabajo de parto.
4. Conducir el período del alumbramiento del trabajo de parto, incluyendo:
 - Aplicar las normas básicas de asistencia a la madre durante el período del alumbramiento.
 - Identificar los signos de desprendimiento placentario.
 - Conducir la expulsión de la placenta.
 - Revisar la placenta y las membranas ovulares y comprobar su integridad.
 - Desarrollar un plan de asistencia al postparto inmediato que incluya la aplicación de las normas de profilaxis de las hemorragias del alumbramiento.
 - Identificar las anomalías en la evolución del período del alumbramiento.
 - Saber comunicar, con claridad y tacto, a la gestante y/o a sus familiares la evolución del postparto inmediato.

ASISTENCIA AL PUERPERIO

Objetivo general:

Ante una paciente que ha finalizado su gestación con un parto y recién nacido normal, el alumno debe adquirir y demostrar su capacidad para prestar la asistencia al período puerperal.

Objetivos parciales:

1. Obtener y valorar la sintomatología actual para valorar la evolución del puerperio.
2. Realizar la exploración física, documentando la información obtenida, incluyendo la práctica e interpretación de los datos obtenidos de las siguientes exploraciones:
 - Exploración perineal (sutura).
 - Características de los Loquios.
 - Palpación uterina (involución).
 - Exploración mamaria.
3. Saber identificar la existencia de «fiebre postparto» y realizar a partir de los datos de la historia clínica, de la exploración física y de las exploraciones complementarias seleccionadas, su diagnóstico y diagnóstico diferencial, discutiendo el tratamiento adecuado.
4. Saber informar sobre los beneficios e inconvenientes de la lactancia natural y sobre las normas básicas para el desarrollo adecuado de la lactancia materna.
5. Saber informar con claridad sobre la evolución puerperal esperada, reanudación de la actividad física, de las relaciones sexuales, de la ovulación y de la menstruación.

ASISTENCIA GINECOLÓGICA

Objetivo general:

Ante una paciente que acude a la consulta ginecológica, el alumno debe adquirir y demostrar la capacidad necesaria para obtener la historia clínica, realizar la exploración física, seleccionar e interpretar las exploraciones complementarias, informar sobre el diagnóstico y desarrollar un plan de asistencia.

Objetivos parciales:

1. Obtener la historia clínica, indagando los datos de la anamnesis según el motivo de la consulta (alteraciones menstruales, esterilidad, patología mamaria, planificación familiar, etc.) ordenando el relato de la paciente con intuición diagnóstica, valorando las características asociadas a cada síntoma (genital, paragenital o extragenital), y los antecedentes personales, familiares, la historia menstrual y la historia reproductiva.
2. Realizar la exploración física ginecológica incluyendo la práctica de las exploraciones citadas a continuación, la interpretación de los hallazgos y la documentación de los datos obtenidos.
 - Inspección tipológica.
 - Exploración abdominal.
 - Exploración con valvas y espéculo.
 - Obtención de muestras para estudio citológico y examen en fresco (metodología y utillaje).
 - Exploración genital bimanual.
3. Realizar la exploración física mamaria incluyendo la práctica de las exploraciones citadas a continuación, la interpretación de los hallazgos y la documentación de los datos obtenidos.
 - Inspección y palpación mamaria.
 - Exploración de los huecos axilar y supraclavicular.
4. Seleccionar e interpretar las exploraciones complementarias que deben realizarse para apoyar o establecer el diagnóstico.
5. Identificar la sintomatología clínica, obtener los datos proporcionados por la exploración física, seleccionar e interpretar las exploraciones complementarias, realizar el diagnóstico diferencial y establecer un plan terapéutico inicial ante aquellas situaciones clínicas que con más frecuencia son motivo de consulta ginecológica de urgencia, incluyendo al menos:
 - Vulvovaginitis.
 - Dolor abdominal.
 - Hemorragia genital.
6. Identificar las situaciones de clínicas que requieren la atención de la paciente en otros niveles de asistencia sanitaria, realizando un informe escrito sobre los contenidos de la historia clínica y las razones de la remisión.
7. Saber comunicar, con claridad y tacto, a la paciente y a sus familiares, el diagnóstico establecido, la evolución previsible del proceso, el tratamiento recomendado y el pronóstico.

PROGRAMA TEÓRICO

MORFOLOGÍA DEL APARATO GENITAL FEMENINO

1.-Evolución de los conocimientos sobre reproducción humana. 2.-Morfología del aparato genital femenino (I): Constitución general del aparato genital femenino. Morfología macro y microscópica del ovario. Morfología macro y microscópica de la trompa. 3.-Morfología del aparato genital femenino (II): Morfología macro y microscópica del útero, vagina y vulva. 4.-Morfología del aparato genital femenino (III): El suelo pelviano. Medios de fijación del aparato genital femenino. Peritoneo pelviano. Irrigación del aparato genital femenino. 5.-El ciclo sexual (I): Descripción general del ciclo sexual. Histofisiología del ovario. 6.-El ciclo sexual (II): Histofisiología del endometrio. 7.-El ciclo sexual (III): Otras manifestaciones cíclicas en el organismo femenino: Trompa, miometrio, cervix, vagina, temperatura basal. 8.-Introducción al estudio de la endocrinología sexual femenina: Conceptos básicos sobre hormonas y acción hormonal. 9.-Hormonas del ovario: Química general de los esteroides Esteroidogénesis. Acciones de los esteroides sexuales. Otras hormonas sexuales. Conceptos básicos sobre prostaglandinas y reproducción. 10.-Gobierno neurohormonal de la función sexual: Eje hipotálamo-hipófiso-ovárico. Factores de liberación hormonal. Hormonas Hipo-fisarias. mecanismos de regulación de la actividad hipotálamo-hipófiso-ovárica. 11.-Cronología sexual de la mujer: Pubertad. Madured sexual. Climaterio y menopausia.

GESTACIÓN NORMAL

12.-Instauración del embarazo (I): Gametogénesis. Características de los gametos. Fecundación. 13.-Instauración del embarazo (II): Desarrollo embrio-nario en los primeros estadios. Implantación. Placentación. Nutrición em-brionaria. 14.-La Placenta (I): Anatomía macro y microscópica. Circulación placentaria. Membranas ovulares. Cordón umbilical. 15.-La Placenta (II): Fisiología de la placenta. Intercambios feto-maternos. Función endocrina. Función inmunológica. 16.-Líquido amniótico: Función. Origen. Volumen. Circulación. Composición. Utilidad diagnóstica. 17.-Fisiología del feto (I): Crecimiento y desarrollo. Circulación fetal. Desarrollo pulmonar. Función endocrina. 18.-Fisiología del feto (II): Aparato gastrointestinal. Función hepática. Función renal. Sistema hematopoyético. Sistema inmunitario. Maduración neurológica. 19.-Fisiología materna durante la gestación (I): Modificaciones inducidas por la gestación en el aparato genital: Ovario, trompa, útero, vagina y mama. 20.-Fisiología materna durante la gestación (II): Modificaciones cardiocirculatorias. Cambios respiratorios. Modificaciones hematológicas. Cambios en la función renal. Modificaciones metabólicas. Modifi-caciones digestivas. 21.-Diagnóstico de gestación: Diagnóstico clínico. Diagnóstico de laboratorio. Diagnóstico ecográfico. Diagnóstico diferencial de gestación. 22.-Pelvis femenina: Anatomía. Estrechos y diámetros pélvicos. Estática fetal: Nomenclatura obstétrica. Situación, presentación y posición. 23.-Exploración obstétrica (I): Anamnesis. Exploración sistémica. Inspección. Palpación: Maniobras de Leopold. Pelvimetría. Tacto vaginal y rectal. Explo-ración con valvas y espéculo. Auscultación fetal. 24.-Exploración obstétrica (II): Ultrasonografía: Fundamentos. Indicaciones y posibilidades diagnósticas en la primera y segunda mitad de la gestación. Exploración radiológica en la gestación. 25.-Exploración obstétrica (III): Amniocentesis. Utilidad diagnóstica del examen del líquido amniótico. Fetoscopia. 26.- Exploración obstétrica (IV): Valoración del estado fetal anteparto. Métodos biofísicos: Test basal. Prueba de la oxitocina. Métodos bioquímicos: Determinaciones hormonales: HCG, HPL, estriol, Amnioscopia. 27.-Consulta prenatal: Normas generales de asistencia a la embarazada. Mínimos asistenciales en la consulta prenatal.

PARTO NORMAL

28.-Parto Normal (I): Concepto de parto normal. causas del parto. Descripción clínica del parto: Período de dilatación. Período de dilatación. Período de expulsión. Período del alumbramiento. 29.-Parto Normal (II): Elementos del parto. Canal del parto: Canal óseo y canal blando. Morfología y dirección del canal del parto. Objeto del parto: El feto durante el parto desde el punto de vista mecánico. Motor del parto: Fisiología de la contracción uterina. Contracción uterina durante el parto normal. 30.-Parto Normal (III): Mecanismo del parto: Mecanismo del período de dilatación. Mecanismo del período de expulsión. Mecanismo del período de alumbramiento. 31.-Parto Normal (IV): Normas generales de asistencia al parto normal. Repercusión del parto sobre el organismo fetal. Control del estado fetal intraparto: Monitorización fetal biofísica y bioquímica. Adaptación del feto a la vida extrauterina. Principios básicos de analgesia y anestesia obstétrica. 32.-Puerperio normal: Modificaciones locales y generales en el organismo puerperal. Asistencia al puerperio. Lactación: Fisiología de la secreción láctea.

PATOLOGÍA DEL EMBARAZO

33.-Hemorragias de la primera mitad de la gestación (I): Aborto: Concepto. Etiología. Formas clínicas.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11716 **OTORRINOLARINGOLOGÍA**
OTORRHINOLARYNGOLOGY

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 4 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- Patología del oído externo : malformaciones del oído externo, traumatismos del oído externo, procesos inflamatorios del oído externo

Tema 2.- La disfunción de la trompa de Eustaquio: la otitis media catarral aguda, el barotraumatismo, la otitis sero-mucosa

Tema 3.- Procesos infecciosos agudos del oído medio: La otitis media supurada aguda.

Tema 4.- Procesos infecciosos crónicos del oído medio

Tema 5.- Presbiacusia. Otoespongiosis.

Tema 6.- Sordomudez. Hipoacusias autoinmunes. Ototoxicidad

Tema 7.- Sordera brusca. Sordera laboral. Trauma acústico. Traumatismos del temporal.

Tema 8.- La patología del laberinto posterior.

Tema 9.- La patología estructural de la pirámide nasal, fosas nasales y senos paranasales. Los traumatismos nasales.

Tema 10.- Procesos inflamatorios de las fosas nasales

Tema 11 .- La hiperreactividad del aparato respiratorio superior.La polipósis naso-sinusal. Transtornos del trofismo de las fosas nasales

Tema 12.- Procesos inflamatorios de los senos paranasales.

Tema 13.- Mucocele. Neoplasias benignas y malignas de las fosas nasales y senos paranasales.

Tema 14.- Procesos inflamatorios agudos de la faringe.

Tema 15.- Las faringopatías crónicas

Tema 16.- Neoplasias benignas de la faringe. Neoplasias malignas de la faringe.

Tema 17.- Procesos inflamatorios agudos de la laringe

Tema 18.- Procesos inflamatorios crónicos de la laringe.

Tema 19.- Trastornos neuro-musculares de la laringe.

Tema 20.- Crecimientos pseudo-tumorales de la laringe. Neoplasias benignas de la laringe. Laringocele. Neoplasias malignas de la laringe

Seminarios



- Tema 21.- La exploración clínica en Otorrinolaringología
- Tema 22.- La exploración funcional del laberinto anterior
- Tema 23.- La exploración funcional del laberinto posterior
- Tema 24.- Prótesis auditivas e implantes cocleares.
- Tema 25.- Cuerpos extraños en Otorrinolaringología. Tapón de cerumen y tapón epidérmico.
- Tema 26.- La disnea laríngea, la traqueostomía y la traqueotomía
- Tema 27.- El tratamiento quirúrgico de la laringe: La laringuectomía parcial. La laringuectomía total. El tratamiento quirúrgico de las áreas ganglionares cervicales.
- Tema 28.- Los trastornos del lenguaje.

TALLERES DE TRABAJO

- Tema 29.- Actitud diagnóstica y terapéutica ante una adenopatía cervical de origen desconocido.
- Tema 30.- Actitud diagnóstica y terapéutica ante un trastorno de la olfacción
- Tema 31.- Actitud diagnóstica y terapéutica ante una parálisis facial

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1 sesión de practicas de consulta de O.R.L. en Policlínicas
- 1 sesión de practicas de consulta de O.R.L. en el Ambulatorio Inocencio Jiménez
- 1 sesion de prácticas de cirugía de O.R.L.
- 1 sesión de practicas de exploraciones funcionales en O.R.L.
- 1 sesión de practicas de hospitalización en O.R.L.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11715 **OFTALMOLOGÍA**
OPHTHALMOLOGY

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 4 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1.ª Parte

1.-Embriología y anatómo-fisiología del aparato ocular. 2.-Recuerdo Dióptrico del ojo. Las ametropías su exploración y tratamiento. 3.-La miopía como enfermedad ocular (ideas generales). La acomodación mecanismos y alteraciones. La presbicia.

2.ª Parte

Párpado

4.-Anomalías congénitas. Anomalías de la forma y posición de los párpados. 5.-Patología inflamatoria de los párpados: piel, glándulas, trastornos de la motilidad palpebral: ptosis, entropión. 6.-Tumores de los párpados y quistes.

Conjuntiva

7.-Conjuntivitis catarrales, microbianas y membranosas. 8.-Conjuntivitis flictenular, primaveral (Vernal), foliculares. 9.-Degeneraciones y tumores de la conjuntivas.

Vías Lagrimales

10.-Aparato lagrimal secretor. Anatómo-fisiología y patología. 11.-Aparato lagrimal excretor. Anatómo-fisiología y patología.

3.ª Parte

Córnea

12.-Córnea. Ulceras corneales. Queratitis superficiales. Queratitis parenquimatosas y profundas. 13.-Distrofias y degeneraciones de la córnea. Querato-malacia y queratitis neuroparalíticas. 14.-Queratocono. Tumores de la córnea. Leucomas corneales y su tratamiento.

Esclera

15.-La esclera. Su patología

Uvea

16.-La úvea. La úvea anterior (iris, cuerpos ciliares, para plaza) y su patología. 17.-La úvea posterior (coroides) y su patología. 18.-Uveitis simpáticas. Síndromes úveo-meníngeos. Tumores.

Cristalino

19.-El cristalino. La catarata congénitas, senil, endocrinas y tóxicas. 20.-Alteraciones en la posición del cristalino (luxaciones y subluxaciones. Tratamiento de la catarata.

4.ª Parte

Glaucoma

21.-La vía del acuoso. La tensión ocular: Concepto. Definición, etiopatogenia y clasificación del glaucoma. Glaucoma crónico. 22.-Glaucoma por cierre angular. Glaucomas secundarios. 23.-Glaucomas congénitos. Tratamiento del glaucoma.

5.ª Parte

Retina

24.-La retina. Angiomatosis. Vasculitis. Obstrucciones de los vasos retinianos. 25.-Retinopatía arterioesclerótica e hipertensiva. Retinopatía diabética. 26.-Degeneraciones tapeto-retinianas. Patología de la mácula. 27.-El desprendimiento de retina. 28.-Leucocorias. Tumores de la retina. Patología vítrea.

6.ª Parte

Vías Ópticas

29.-Estudio general de la vía óptica. Area cortical de la visión. La vía pupilar y su patología. 30.-El nervio óptico. El edema papilar. Neuropatías ópticas. 31.-Atrofias ópticas y tumores del nervio óptico y quiasma. 32.-Estrabismos: generalidades, etiología, tipos clínicos. Exploración del enfermo estrábico. 33.-Heteroforias. Parálisis oculomotoras. Tratamiento general del estrabismo.

7.ª Parte

Órbita

34.-Síndrome exoftálmico. Patología orbitaria. 35.-La urgencia en Oftalmología. Cuerpos extraños. Contusiones, traumas abiertos, causticaciones. Quemaduras y lesiones determinadas por la energía radiante.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- Práctica nº 1. La exploración ocular externa.
- Práctica nº 2. Reflejos pupilares y motilidad pupilas extrínseca.
- Práctica nº 3. Determinación de la agudeza visual y visión de colores.
- Práctica nº 4. Oftalmoscopia.
- Práctica nº 5. Toma de presión ocular.
- Práctica nº 6. Compimetría.
- Práctica nº 7. Fármacos tópicos en Oftalmología.
- Práctica nº 8. Quirófano de Oftalmología.
- Práctica nº 9. La cura de Oftalmología.
- Práctica nº 10. Otras técnicas exploratorias en Oftalmología.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11718 **HISTORIA DE LA MEDICINA**
HISTORY OF MEDICINE

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 4 **Créditos:** 88 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1. Los diversos sistemas médicos y su integración sociocultural

La medicina como sistema socio-cultural: tipos de sistemas médicos. Sistemas médicos empíricocreenciales. Medicinas prehistóricas. Medicina primitivas actuales. Folkmedicinas. Medicinas arcaicas. Medicinas paracientíficas. Medicinas científicas clásicas. La medicina clásica india y su influencia. La medicina clásica china y su influencia. La medicina clásica griega. La transmisión de la medicina clásica al occidente europeo: La medicina árabe. La medicina monástica y escolástica. La medicina moderna

2. Profesión y Enseñanza Médica

La medicina como ocupación y como profesión. La separación entre médicos y cirujanos. La posición social del médico. El especialismo médico. La mujer como profesional de la medicina. Modelos de enseñanza médica.

3. La Asistencia Médica

La diversificación de la asistencia médica a lo largo de la historia. La colectivización de la asistencia médica. La evolución histórica del hospital: grandes modelos. Higiene individual, higiene pública y medicina social. La difusión mundial de la medicina preventiva.

4. Enfermedades y Sociedad

El problema del origen de la enfermedad y su aclaración científica: Las disciplinas: paleopatología y epidemiología histórica. La distribución de las enfermedades en los grupos sociales. Períodos epidemiológicos. La medicina y la evolución demográfica de la población.

5. Bases científicas del saber médico

Niveles de las ciencias morfológicas. La anatomía descriptiva y topográfico. La Anatomía Comparada y la teoría de la evolución. El problema de la unidad elemental de la materia viva. Teorías acerca del desarrollo embrionario. Niveles de las ciencias fisiológicas. La explicación de las funciones orgánicas. Química orgánica, química fisiológica y bioquímica. Las ciencias de la conducta. Ciencias sociales aplicadas a la medicina

6. La Patología y la Clínica

La patología galénico-tradicional. Orígenes de la patología moderna. La mentalidad anatomoclínica. La mentalidad fisiopatológica. La mentalidad etiológica. La patología psicosomática y la patología social. El acto médico. Supuestos básicos de la terapéutica médica. Materia médica y Farmacología experimenta. La revolución quirúrgica. Empirismo y técnica en psicoterapia.

7. Métodos y progreso en la Ciencia Moderna

La organización social de la ciencia. Los valores de la comunidad científica. El método científico. La recogida de los datos: observación y experimentación. La relación entre los datos e hipótesis. La representación de la realidad: imágenes y modelos científicos. La validación y la confirmación de las hipótesis científicas. La crítica al empirismo lógico. El proceso de producción científica. El cambio y progreso científico. El estudio social de la ciencia: la bibliometría. La comunicación en medicina y la terminología médica.

PROGRAMA PRÁCTICO

Prácticas de documentación científico-médica

Estas prácticas consisten en la recuperación de la literatura publicada en los tres últimos años sobre un tema biomédico, y en la realización de un análisis bibliométrico de los resultados. El ejercicio incluye la presentación del informe del trabajo realizado. La secuencia de los problemas tratados es la siguiente:

1. El crecimiento de la ciencia y el problema de la información.
2. Sistema de recuperación de la información (S.R.I.).
3. Técnicas de recuperación automática de la información. La estructura de las Bases de Datos bibliográficas de interés médico: MEDLINE, EMBASE. Science Citation Index y Current Contents.
4. Normas para la presentación de los trabajos científico-médicos.
5. El análisis bibliométrico de la literatura médica.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11719 **PATOLOGÍA Y CLÍNICA MÉDICA II**
PATOLOGY AND MEDICAL CLINIC II

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 5 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Nefrología

Insuficiencia Renal:

1.-Insuficiencia renal aguda. Variedades etiopatogénicas. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. 2.-Insuficiencia renal crónica. Clínica y complicaciones. Valoración funcional. Tratamiento. 3.-Insuficiencia renal terminal. Clínica y complicaciones. Terapéutica. Depuración extrarrenal. 4.-Trasplante renal. Indicaciones y contraindicaciones. Complicaciones. Terapéutica farmacológica. 5.-Clasificación de las enfermedades renales según su etiología, patogenia, anatomía patológica y clínica.

Nefropatías Glomerulares:

6.-Nefropatías glomerulares agudas. Glomerulonefritis postinfecciosa. Glomerulonefritis rápidamente progresiva. Enfermedad de Goodpasture. 7.-El síndrome nefrótico. Clasificación etiológica. Variedades morfológicas. Síndrome nefrótico con cambios mínimos. Glomerulonefritis membranosa. 8.-Nefropatías glomerulares de evolución crónica: extracapilar, segmentaria y focal. Enfermedad de Berger. 9.-Glomerulonefritis membranoproliferativa. Estudio clínico, anatomopatológico, diagnóstico y terapéutico. 10.-Glomerulopatías secundarias a enfermedades sistémicas: colagenosis, diabetes, amiloidosis, mieloma. Estudio de la nefropatía gravídica. Glomerulopatías congénitas.

Nefropatías Tubulares:

11.-Principales tubulopatías congénitas y adquiridas. Nefronoptosis. 12.-El riñón poliquístico. Estudio clínico, diagnóstico y de las complicaciones de la poliquistosis renal.

Nefropatías Intersticiales:

13.-Nefritis intersticial. Nefritis intersticial focal hematogena. Nefritis intersticial por analgésicos. El riñón gotoso. Nefropatía hipercalcémica. 14.-La infección urinaria. Síndrome cistítico y uretroprostático. Pielonefritis aguda. 15.-Pielonefritis crónica: etiología, clínica, diagnóstico y complicaciones. Tratamiento médico. Necrosis papilar. 16.-Estudio de la tuberculosis urinaria: clínica, diagnóstico y tratamiento médico. 17.-Litiasis renal. Litogénesis. Estudio etiopatogénico, clínico y terapéutico de las diversas variedades.

Nefropatías vasculares:

18.-Nefroangiosclerosis benigna y maligna. Anomalías vasculares congénitas. 19.-Hipertensión arterial vasculorrenal. Trombosis arterial y venosa renales. Infarto renal y necrosis cortical.

Otros procesos:

20.-Tumores renales. Estudio del hipernefoma. Quistes medulares. Pionefrosis y absceso perinefrítico.

Aparato locomotor

1.-Clasificación de las enfermedades reumáticas. Diagnóstico general. 2.-Reumatismo poliarticular agudo. 3.-Poliartritis crónica primaria (artritis reumatoide). 4.-Poliartritis crónica juvenil. Enfermedad de Sjögren. 5.-Espondiloartritis anquilopoyética. 6.-Enfermedad de Reiter. Artritis psoriásica. Artritis de las enfermedades intestinales (Crohn, Colitis ulcerosa, etc). Otras artritis sintomáticas. 7.-Enfermedades del colágeno. Lupus eritematoso diseminado. 8.-Poliarteritis nodosa y otras angieitis afines. 9.-Esclerodermia. Colagenosis mixta. 10.-Polimiositis. Polimialgia reumática. 11.-Artritis sépticas: bacterianas, víricas, micóticas. Tuberculosis osteoarticular. Otras. 12.-Artropatías metabólicas; artritis gotosa; condrocalcinosis; ocronosis. 13.-Artropatías endocrinas. Artropatía hemolítica. Artropatías neurógenas. 14.-Artrosis. Concepto. Etiología. Cuadro clínico general. Principales artrosis periféricas. 15.-Estudio de la espondiloartrosis. Estudio de los lumbagos. 16.-Otros reumatismos: Enfermedad de Scheuermann. Policondritis recidivante. Síndrome de Tietze. Algias reumáticas de

origen psicógeno. 17.-Clasificación de las osteopatías. 18.-Osteoporosis. Etiología. Radiología. Estudio de sus diversas formas clínicas. Tratamiento actual. 19.-Osteomalacia y raquitismos. Estudio de los cuadros clínicos más importantes. 20.-Osteitis fibrosa quística del hiperparatiroidismo. Displasia fibrosa de Jaffé. Osteopatía renal. 21.-Osteitis y osteomielitis. 22.-Enfermedad ósea de Paget. Estudio de las osteos-clerosis. 23.-Displasias óseas. Necrosis óseas asépticas. 24.-Tumores óseos.

Neurología

Procesos Vasculares:

1.-Transtornos circulatorios cerebrales. Etiología de los accidentes isquémicos encefálicos. Fisiopatogenia de la isquemia encefálica. Alteraciones morfológicas en los procesos isquémicos. 2.-Síndromes clínicos topográficos. Posibilidades diagnósticas. 3.-Formas clínico-evolutivas de los accidentes cerebrovasculares. Diagnóstico diferencial de los accidentes vasculares. Valoración de los factores de riesgo. Pautas terapéuticas. 4.-Patología vascular cerebelosa, troncoencefálica y medular. 5.-Hemorragias cerebelosas y troncoencefálicas. Clínica y diagnóstico. 6.-Hemorragia subaracnoidea. Etiología. Aneurismas intracraneales. Concepto. Clínica. Diagnóstico. Malformaciones vasculares encefálicas no aneurismáticas. Hematoma subdural espontáneo. Hematoma epidural.

Patología Infecciosa:

7.-Absceso intracraneal. Tromboflebitis intracraneal. 8.-Meningitis. Clasificación. Diagnóstico diferencial. Clínica de la meningitis meningocócica. Meningitis neumocócica. Otras meningitis purulentas. Meningitis recidivante tipo «Mollaret». Tratamiento general de la meningitis. 9.-Meningitis linfocitarias. Su estudio. Meningitis tuberculosa. 10.-Encefalitis virales. 11.-Enfermedades neurológicas causadas por virus lentos. 12.-Espiroquetosis en meninges y en el SNC. Neurosífilis. Distintas formas clínicas. Otras espiroquetosis. Neurobrucelosis. 13.-Estudio de las poliomiéлитis. Rabia. 14.-Parasitosis y protozoosis a nivel del SNC y meninges. 15.-Mecosis del SNC y meninges.

Patología Tumoral:

16.-Tumores intracraneales. Clasificación. Frecuencia e incidencia. Clínica y diagnóstico generales. 17.- Diagnóstico de algunos síndromes parcelares intracraneales. Meningiomas. Glioma óptico. Neurofibromas del VIII par. 18.-Tumores medulares. Compresiones medulares por procesos extramedulares.

Procesos disembrionarios:

19.-Estudio de la siringomielia. Concepto de estatus disráfico. E. de Arnold-Chiari. Impresión basilar. Dandy-Walker. Otros. 20.-Facomatosis. Consideraciones generales. Neurofibromatosis. Esclerosis tuberosa. E. de Sturge-Weber. Otras.

Demencias:

21.-Concepto, valoración y clasificación de las demencias. Demencias corticales. Demencias subcorticales. Hidrocéfalo normotensivo. 22.-Demencia senil. Enfermedad de Pick. E. de Alzheimer. Demencia multiinfarto. Demencia subcortical arteriosclerótica (binswanger). Otros cuadros con demencia.

Trastornos motores no paráliticos:

23.-Enfermedades por afectación de los ganglios de la base. E. de Parkinson. Parkinsonismos. 24.-Síndrome coreicos. Corea de huntington. Corea de Sydenham, E. de Wilson. Otros.

Procesos con afectación de la Mielina Central:

25.-Concepto de enfermedades desmielinizantes y mielinoclásticas. Esclerosis múltiple. Neuropticomielitis. E. de Schilder. Esclerosis concéntrica de Baló. 26.-Estudio de la esclerosis múltiple. 27.-Leucodistrofias. Concepto y características. Estudio de los diversos cuadros.

Procesos de carácter Heredodegenerativo:

28.-Relación nosológica y clasificación de las enfermedades nerviosas de origen familiar heredodegenerativo. Estudio de los cuadros más importantes: Ataxia de Friedreich, heredoataxia de Pierre Marie. Distaxia arrefléxica de Roussy-Levy. Paraplejia espástica familiar de Strümpell-Lorrain. Atrofias cerebelosas. Amiotrofia de Charcot-Marie-Tooth. Neuritis intersticial hipertrófica de Dejerine-Sottas.

Procesos con afectación del Sistema Nervioso Periférico:

29.-Clasificación de las enfermedades del sistema nervioso periférico. Patología radicular cervical, dorsal y lumbar. 30.-Polineuropatías inflamatorias. Neuropatías infecciosas y granulomatosas. Mononeuritis múltiple en enfermedades sistémicas. 31.-Polineuropatías metabólicas. Polineuropatías tóxicas. Neuropatías amiloide.

Procesos con alteración de astas anteriores y núcleos Troncoencefálicos:

32.-Esclerosis lateral amiotrófica. Sus variantes. Enfermedad de Werdnig-Hoffmann. E. de Kugelberg-Welander. Otras formas.

Enfermedades Musculares:

33.-Miopatías. Concepto general y clasificación. Miastenia gravis. Miastenia congénita o infantil. Miastenia juvenil. Cuadros miasteniformes secundarios. Polimiositis y dermatomiositis. 34.-Distrofias musculares. Síndromes miotónicos. Miopatías congénitas. Miopatías metabólicas.

Procesos de Tipo Paraxístico:

35.-Cefalalgias. Clasificación y fisiopatología general. Migrañas acompañadas. Cefaleas en racimos. Jaqueca bisilar. Cefalea tensional. Cefaleas sintomáticas. Neuralgias faciales: Trigémino y glossofaríngeo. 36.-Epilepsia. Concepto límites. Clasificación. Etiología. Síndrome de West. Síndrome de Gastaut-Lennox, Picnolepsia. Pequeño mal no picnoléptico. 37.-Epilepsia parcial continua. Tratamiento. 38.-Epilepsia tónico-clónica generalizada. Variantes. Epilepsia refleja. Tratamiento.

Enfermedades por Toxinas de Origen Bacteriano:

39.-Tétano. Difteria. Botulismo.

Cuadros Neurológicos en enfermedades extraneurológicas:

40.-Síndromes neuro-anémicos y neuro-hematológicos. SIDA. Síndromes carenciales y metabólicos con repercusión del SNC. Alcoholismo y Sistema nervioso. 41.-Efectos no metastásicos del cáncer sobre el sistema nervioso. Síndromes paraneoplásicos neurológicos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Cada alumno recibirá 60 horas prácticas (20 días lectivos por grupo y periodo). Cada P.A.M. (profesor asociado médico) atenderá a un máximo de 3 alumnos en cada grupo de prácticas. Al comienzo de curso se distribuyen los objetivos que debe cumplir la formación práctica que se pretende impartir durante las 60 horas.

16 seminarios teórico-prácticos a lo largo de todo el curso.

La realización de las prácticas irá seguida de una calificación por evaluación continuada que se incluye en la evaluación final.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11720 **PATOLOGÍA Y CLÍNICA QUIRÚRGICA II**
PATHOLOGY AND SURGICAL CLINIC I

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 5 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. PATOLOGÍA QUIRÚRGICA DEL ABDOMEN

Patología Quirúrgica Del Peritoneo y Retroperitoneo

- Lección 1. Peritonitis aguda difusa.
- Lección 2. Peritonitis agudas localizadas: Abscesos intraabdominales. Perivisceritis. Síndrome adherencial.
- Lección 3. Traumatismos abdominales.
- Lección 4. Patología quística y tumoral del peritoneo, mesenterio y epiploon. Tumores retroperitoneales.

Patología Quirúrgica de la Pared Abdominal

- Lección 5. Afecciones quirúrgicas de la pared abdominal. Hematomas y rupturas de los músculos. Infecciones y tumores.
- Lección 6. Eventración. Evisceración.
- Lección 7. Estudio de las hernias abdominales simples en general. Hernias irreductibles. Hernias estranguladas.
- Lección 8. Hernias inguinales y crurales.
- Lección 9. Hernia umbilical. Hernias epigástricas. Diástasis de los rectos abdominales. Otras hernias poco frecuentes.

Patología Quirúrgica del Estómago y Duodeno

- Lección 10. Malformaciones de estómago y duodeno. Vólvulo gástrico.
- Lección 11. Tratamiento quirúrgico del ulcus gastroduodenal. Complicaciones y secuelas del tratamiento operatorio.
- Lección 12. Perforación gastroduodenal. Estenosis pilórica y mediogástrica.
- Lección 13. Hemorragias agudas digestivas altas.
- Lección 14. Tumores del estómago.

Patología Quirúrgica del Hígado y Vías Biliares

- Lección 15. Malformaciones congénitas biliares. Abscesos y Quistes hepáticos.
- Lección 16. Aspectos quirúrgicos de la litiasis biliar. Litiasis de la vía biliar principal. Colecistitis aguda.
- Lección 17. Traumatismos hepatobiliares
- Lección 18. Tumores hepáticos y de las vías biliares. Trasplante hepático.

Patología Quirúrgica del Páncreas y del Bazo

- Lección 19. Pancreatitis aguda.
- Lección 20. Pancreatitis crónica. Quistes y pseudoquistes pancreáticos. Trasplante de páncreas.
- Lección 21. Cáncer de páncreas exocrino y de la región de la ampolla de Vater.
- Lección 22. Patología quirúrgica del bazo. Consecuencias de la esplenectomía. Cirugía conservadora esplénica.

Patología Quirúrgica del Intestino Delgado y Grueso

- Lección 23. Malformaciones intestinales congénitas más importantes desde el punto de vista quirúrgico. Trasplante de intestino delgado.
- Lección 24. Apendicitis aguda.
- Lección 25. Enfermedad inflamatoria intestinal.
- Lección 26. Tumores de intestino delgado
- Lección 27. Isquemia intestinal. Colitis isquémica. Angiodisplasia.
- Lección 28. Obstrucción intestinal.

Patología Quirúrgica Coloproctológica

- Lección 29. Malformaciones congénitas anorrectales. Megacolon.
- Lección 30. Enfermedad diverticular del colon.
- Lección 31. Tumores del intestino grueso. Pólipos y poliposisgastrontestinales. Cáncer de colon.
- Lección 32. Cáncer de recto y ano.
- Lección 33. Traumatismos anorrectales. Infecciones y fístulas anorrectales. Enfermedad pilonidal.
- Lección 34. Fisura de ano. Hemorroides. Secuelas anorrectales.

II PATOLOGÍA QUIRÚRGICA DEL TÓRAX

Patología Quirúrgica de la Pared Torácica, Pulmón y Pleura

- Lección 35. Afecciones quirúrgicas de las paredes del tórax. Malformaciones y enfermedades congénitas. Flemones y abscesos de las paredes torácicas. Osteítis costo-esternal. Tumores.
- Lección 36. Traumatismos torácicos. Generalidades. Traumatismos cerrados del tórax.
- Lección 37. Traumatismos abiertos del tórax.
- Lección 38. Cirugía del enfisema pulmonar. Neumotórax espontáneo. Trasplante pulmonar.
- Lección 39. Derrame pleural. Empiema. Quilotórax. Tumores pleurales.
- Lección 40. Malformaciones congénitas del pulmón desde el punto de vista quirúrgico.
- Lección 41. Supuraciones pulmonares. Bronquiectasias.
- Lección 42. Equinocosis pulmonar. Cirugía de la tuberculosis pulmonar.
- Lección 43. Tumores broncopulmonares.

Patología Quirúrgica del Mediastino y Diafragma

- Lección 44. Mediastinitis. Patología traumática y neoplásica de la tráquea. Tumores del mediastino. Timectomía.
- Lección 45. Hernias diafragmáticas. Eventración diafragmática.

Patología Quirúrgica del Corazón y Grandes Vasos

- Lección 46. Circulación extracorpórea. Asistencia circulatoria. Trasplante de corazón
- Lección 47. Cirugía de las cardiopatías congénitas.
- Lección 48. Cirugía de las valvulopatías cardíacas. Generalidades. Prótesis valvulares.
- Lección 49. Cirugía de las válvulas mitral, tricúspide y aórtica.
- Lección 50. Cirugía de la cardiopatía isquémica y de sus complicaciones.
- Lección 51. Cirugía de las arritmias.

Patología Quirúrgica del Esófago

- Lección 52. Malformaciones congénitas del esófago. Traumatismos del esófago. Cuerpos extraños. Causticaciones. Secuelas de los mismos.
- Lección 53. Patología motora del esófago. Divertículos esofágicos. Achalasia.
- Lección 54. Esofagitis por reflujo. Hernia hiatal.
- Lección 55. Tumores del esófago.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11722 **GINECOLOGÍA**
GYNAECOLOGY

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 5 **Créditos:** 125 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Medicina Perinatal

SEGUNDA PARTE

56.-Embarazo, parto y neonato de alto riesgo: Concepto. Identificación. Normas generales de asistencia. 57.- Parto pretérmino: Concepto. Frecuencia. Etiología. Diagnóstico. Pronóstico. Conducta obstétrica. 58.-Embarazo prolongado: Concepto. Frecuencia. Etiología. Diagnóstico. Pronóstico. Conducta obstétrica. 59.-Enfermedad hemolítica perinatal (I): Clínica. Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento prenatal. Tratamiento neonatal. Profilaxis. 60.-Enfermedad hemolítica perinatal (II): Clínica. Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento prenatal. Profilaxis. 61.- Infección amniótica: Concepto. Frecuencia Etiología. Clínica. Diagnóstico. Pronóstico. Conducta obstétrica. 62.- Sufrimiento fetal crónico (I): Concepto. Frecuencia, Etiopatogenia. Fisiopatología. 63.-Sufrimiento fetal crónico (II): Diagnóstico, Pronóstico. Conducta obstétrica. 64.-Sufrimiento fetal agudo (I): Concepto, Frecuencia, Etiopatogenia. Fisiopatología. 65.-Sufrimiento fetal agudo (II). Diagnóstico. Pronóstico. Conducta obstétrica. 66.-Muerte fetal intraútero: Concepto. Frecuencia. Etiopatogenia. Clínica. Diagnóstico. Conducta obstétrica. 67.-Reanimación inmediata del recién nacido: Valoración del estado del recién nacido. Normas generales de reanimación del recién nacido. Conducta según el grado de depresión neonatal. 68.-Mortalidad perinatal: Concepto. Evolución de la tasa de mortalidad perinatal. Causas. Perspectivas futuras. 69.-Consejo reproductivo: Prevención y diagnóstico prenatal de las enfermedades congénitas.

Operaciones Obstétricas

70.-Fórceps (I): Descripción. Modelos. Mecánica del fórceps. Principios generales de la aplicación del fórceps. 71.-Fórceps (II): Condiciones para su aplicación. Indicaciones. Contraindicaciones. Riesgo de la aplicación de fórceps. Ventosa obstétrica. 72.-Cesárea: Concepto. Técnicas, Indicaciones, Contraindicaciones. Complicaciones. 73.-Infección puerperal (I): Concepto. Frecuencia. Etiología. Patogenia. Anatomía Patológica. Formas anatomoclínicas. 74.-Infección puerperal (II): Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. 75.-Patología mamaria en el puerperio: Alteraciones de la secreción láctea. Inhibición de la lactación. Mastitis puerperal.

Enfermedades del Aparato Genital Femenino

Semiología y Exploración Ginecológica

76.-Historia Clínica en Ginecología: Semiología: Alteraciones menstruales. Leucorrea. Dolor. Prurito. Masa palpable. 77.-Exploración ginecológica (I): Inspección. Palpación. Tacto vaginal y rectal. Exploración con valvas y espéculo. Test de Schiller. Examen del exudado vaginal en fresco. Examen del moco cervical. 78.-Exploración ginecológica (II): Colposcopia: Concepto. Técnica. Fundamentos. Imágenes colposcópicas. Indicaciones. 79.- Exploración Ginecológica (III): Citología: Concepto. Técnica. Fundamentos. Valoración. Indicaciones. 80.- Exploración ginecológica (IV): Endoscopia en Ginecología: Biopsia: Concepto. Variedades. Indicaciones. Contraindicaciones. Complicaciones. 81.-Exploración ginecológica (V): Radiodiagnóstico ginecológico: Radiografía simple. Histerosalpingografía. Otras exploraciones. Exploración ecográfica en ginecología. 82.- Exploración ginecológica (VI): Endoscopia en Ginecología: Laparoscopia: Concepto. Técnica. Indicaciones. Contraindicaciones. Complicaciones. Douglascopia. Histeroscopia.

Transtornos funcionales del Aparato Genital Femenino

83.-Amenorrea: Concepto. Clasificación. Etiopatogenia. Diagnóstico. Principios generales del tratamiento. 84.- Hemorragias uterinas disfuncionales: Concepto. Clasificación. Anatomía patológica. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. 85.-Síndromes de virilización: Concepto. Clasificación. Etiopatogenia. Clínica. Diagnóstico. Diagnóstico diferencial, Tratamiento. 86.-Esterilidad (I): Concepto. Frecuencia. Etiología. Causas de esterilidad

masculina. Causas de esterilidad femenina. Causas generales de esterilidad. 87.-Esterilidad (II): Diagnóstico. Tratamiento. 88.- Inducción de la ovulación: Métodos terapéuticos. Indicaciones Riesgos. Resultados. 89.- Control de la fertilidad: Contracepción hormonal. Dispositivos intrauterinos. Otros métodos. 90.-Desarrollo del aparato genital femenino: Determinación y diferenciación sexual. Embriología del aparato genital femenino. Malformaciones uterinas. 91.-Gonosomopatías: Disgenesias gonadales. Mosaicismos. Síndrome de Klinefelter. Otros cuadros clínicos. 92.-Hermafroditismos y Pseudohermafroditismos: Hermafroditismo verdadero. Pseudihhermafroditismo femenino: Pseudohermafroditismo masculino 93.-Infecciones del aparato genital: Tuberculosis genital. Sífilis. Gonorrea. 94.-Endometriosis: Concepto. Frecuencia. Formas anatomoclínicas. Anatomía Patológica. Patogenia. Clínica. Diagnóstico. Evo-lución y pronóstico. Tratamiento. 95.-Prolapsos genitales: Concepto. Etiología. Patogenia. Sintomatología. Diagnóstico. Tratamiento. 96.-Incontinencia urinaria: Concepto. Etiología. sintomatología. Diagnóstico. Tratamiento. Fístulas genitales: Concepto. Etiología. Sintomatología. Diagnóstico. Tratamiento.

Ginecología Especial

97.-Enfermedades de la vulva: Vulvitis. Distrofias vulvares. Tumores benignos. Tumores malignos. 98.- Enfermedades de la vagina: Colpitis. Tumores benignos. Tumores malignos. 99.-Enfermedades del cuello uterino: Dinámica de la reparación cervical: Eritroplasia. Displasia cervicales. Pólipos cervicales: Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento. 100.-Carcinoma cervical uterino (I): Carcinoma «insitu» del cuello uterino: Concepto. Frecuencia. Factores de riesgo. Anatomía patológica. Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento. 101.-Carcinoma cervical uterino (II): Biopatología: Origen. Desarrollo. Propagación. 102.-Carcinoma cervical uterino (III): Clínica. Estadios clínicos. Diagnóstico. 103.-Carcinoma cervical uterino (IV): Métodos terapéuticos. Criterios e indicaciones. Pronóstico. 104.-Mioma uterino: Concepto. Frecuencia. Patogenia. Anatomía Patología. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. Tumores mesodérmicos mixtos. 105.-Adenocarcinoma de endometrio: Concepto. Frecuencia. Etiopatogenia. Anatomía Patológica. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. 106.-Enfermedades tubáricas: Patología inflamatoria de la trompa. Neoplasias tubáricas. Tumores de los restos wolfianos. 107.- Tumores ováricos (I): Concepto. Frecuencia. Clasificación. Anatomía Patológica. 108.-Tumores ováricos (II): Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. 109.-Patología de la mama (I): La mama como efector de las hormonas sexuales. Semiología mamaria. Exploración: Inspección. Palpación. Exploración radiológica. Ecografía. Termografía. Punción. Citología. Biopsia. 110.-Patología de la mama (II): Concepto unitario de las enfermedades benignas de la mama: Variedades fundamentales. Clínica. Diagnóstico. Tratamiento. 111.- Patología de la mama (III): Enfermedades malignas de la mama: Cáncer de mama. Concepto. Frecuencia. Etiopatogenia. Variedades histopatológicas. Diagnóstico precoz. 112.-Patología de la mama (IV): Cáncer de mama: Clínica. Diagnóstico. Tratamiento.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11721 **PEDIATRÍA Y PUERICULTURA**
PEDIATRICS AND PUERICULTURE

Departamento: Pediatría, Radiología y Medicina Física

Curso: 5 **Créditos:** 190 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMAS TEÓRICO Y PRÁCTICO DE LA ENSEÑANZA DE LA PEDIATRÍA

El desarrollo teórico de la disciplina consta de setenta y siete lecciones según se explicita en el programa de la misma.

1. Las cuatro primeras lecciones son de introducción general, incluyedo: Concepto de la asignatura; Pediatría Social, Períodos de la infancia, Salud infantil, Bases farmacológicas de la terapéutica pediátrica y Ética en Pediatría.
2. A continuación se estudia el fenómeno biológico del crecimiento y desarrollo somatopsíquico, aspecto diferencial de la Pediatría dentro de las disciplinas médicas del curriculum. Consta de temas que incluyen tópicos básicos:
 - Crecimiento y desarrollo. Maduración. Factores que influyen en el crecimiento. Exploración.
 - Desarrollo psicosocial.
3. Pediatría Preventiva: La Medicina actual debe poner especial énfasis en los aspectos preventivos, fundamentalmente encaminados a una futura asistencia primaria. Se incluyen en este bloque once lecciones que estudian: nutrición normal y desnutrición (tanto por defectos cuantitativos y cualitativos, como por exceso: obesidad), inmunoprofilaxis y calendario de vacunaciones, intoxicaciones y accidentes, maltrato infantil, prevención de la deficiencia mental y muerte súbita.
4. Pediatría prenatal y neonatología: Se han seleccionado trece temas que deben ser conocidos por el médico general: Genoma humano y mecanismos genéticos, anomalías cromosómicas, errores innatos del metabolismo, embriofetopatías, recién nacido normal, patología general del recién nacido de bajo peso y principales tópicos de enfermedades del recién nacido: anoxia, traumatismos obstétricos, síndrome ictérico e infecciones neonatales.

El estudio de estos temas tiene una orientación general, ya que un análisis más profundo queda reservado para estudiantes del tercer ciclo.

5. La patología pediátrica incluye la de los diversos órganos y aparatos con repercusión variable sobre el crecimiento, desarrollo y maduración.

Con objeto de evitar repeticiones innecesarias con tópicos estudiados en otras disciplinas médico-quirúrgicas de segundo ciclo, se han seleccionado un total de treinta y una lecciones con criterios sustentados en la presentación electiva de estas enfermedades durante la infancia.

Así, por ejemplo, la diarrea aguda es una de las patologías más frecuentes en nuestro medio, especialmente durante los dos primeros años de vida. Tanto su epidemiología como sus principales riesgos (deshidratación aguda, intolerancias secundarias, malnutrición) son de obligado conocimiento para el médico general. En otras ocasiones los problemas de baja talla van a constituir obligada consulta en la asistencia primera. Las infecciones ORL y de aparato respiratorio, responsables del 95% de las enfermedades en edad pediátrica, constituyen así mismo, objeto de especial estudio. También la infección urinaria merece una similar atención. En otros casos la patología de órganos y aparatos se inicia típicamente en la edad infantil: malformaciones congénitas, hipotiroidismo, anomalías del desarrollo sexual, diabetes tipo I, síndrome nefrótico, etc.

Finalmente, el diagnóstico diferencial de las principales signos y síntomas pediátricos es ejercicio obligado en la práctica general (convulsiones, hipotonía, vómitos, dolor abdominal, hipertensión intracraneal, etc.).

6. Enfermedades infecciosas: Con un enfoque actual, derivado de la patomorfosis que se ha producido en gran número de las enfermedades infecciosas, así como de la regresión de otras (fenómeno consecuencia de una eficaz inmunoprofilaxis). Se estudian en las siguientes trece lecciones del programa, los temas, más actuales de la referida patología, con especial énfasis en la patología regional aún presente (hepatitis, mononucleosis infecciosa, tuberculosis).

Son de obligada inclusión en este apartado los síndromes de inmunodeficiencia primitivos y secundarios, toda vez que las infecciones de repetición singularizan su evolución clínico y tratamiento. Se analiza especialmente el SIDA pediátrico.

7. Oncología pediátrica: El programa finaliza con tres lecciones dedicadas al cáncer en la infancia. Se han seleccionado de acuerdo con su frecuencia, pronóstico y posibilidades terapéuticas actuales.

8. Cada 8-10 lecciones teóricas se intercala una presentación clínica para discusión con los estudiantes.
Enseñanza práctica:

1. Objetivos

Complementar el programa teórico con la iniciación a la praxis pediátrica general y el desarrollo del ejercicio diagnóstico diferencial basado en la historia clínica «tipo»

2. Grupos

Las prácticas hospitalarias se realizarán coordinadas con las restantes disciplinas de 5º curso de la Licenciatura. Tendrán lugar en los Hospitales Clínicos Universitarios «Lozano Blesa» y "Miguel Servet" en las áreas del Departamento de Pediatría.

Su horario será de 10.00 - 12.00 h. a.m.

Serán evaluadas en el cuaderno editado por el Departamento

3. Tutorías

Tendrán lugar de 11.00 - 12.00 h. a.m. en los locales de Pediatría del Edificio B (nuevo Aulario) de la Facultad de Medicina, en el H.C.U. y en el Hospital Universitario "Miguel Servet".

Los tutores serán elegidos por los estudiantes del cuadro de Profesores. Se iniciarán en el mes de noviembre y continuarán a lo largo del curso.

4. Fichas

Es fundamental para el conocimiento de todos los alumnos (incluidos repetidores) y su evaluación. Todos los alumnos deberán cumplimentarla antes del 31 de octubre para poder ser incluidos en prácticas. Una vez rellena se entregará al profesor responsable del grupo. (Despacho de pediatría, nuevo edificio). Los alumnos serán llamados a examen parcial y / o final con la ficha.

También es imprescindible disponer del Cuaderno de Evaluación de prácticas.

PROGRAMA TEÓRICO

Créditos teóricos : 7.5 (75 horas)

PEDIATRÍA

Lección 1ª. Concepto de Pediatría y Puericultura. Pediatría Social. Períodos de la infancia.

Lección 2ª. Salud infantil. Ecología de los cuidados pediátricos. Morbi-mortalidad. Asistencia sanitaria.

Lección 3ª Bioética y Pediatría

Lección 4ª Bases farmacológicas en terapéutica pediátrica.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Lección 5ª. Crecimiento y desarrollo. Maduración. Factores que influyen en el crecimiento. Exploración.

Lección 6ª. Desarrollo psicosocial.

PEDIATRÍA PREVENTIVA

Lección 7ª. Nutrición. Necesidades nutricionales. Antropometría nutricional.

Lección 8ª. Lactancia materna. Estudio comparativo de la leche de mujer y de vaca. Alimentación con fórmula.

Lección 9ª. Alimentación no láctea. Esquemas dietéticos.

Lección 10ª. Malnutrición protéico-energética. Fallo de medro.

Lección 11ª. Obesidad

Lección 12ª. Raquitismo carencial.

Lección 13ª. Anemia nutricional.

Lección 14ª. Vacunaciones

Lección 15ª. Accidentes. Intoxicaciones. Síndrome del niño maltratado. Muerte súbita en el lactante.

Lección 16ª. Trastornos de la conducta alimentaria

Lección 17ª. Deficiencia mental. Factores causales y su prevención.

PEDIATRÍA PRENATAL Y NEONATOLOGÍA

Lección 18ª. Genética. Mecanismos genéticos. Diagnóstico molecular

- Lección 19^a. Patología prenatal. Clasificación. Embriofetopatías. Cuadros clínicos.
- Lección 20^a. Cromosomopatías. Principales cuadros clínicos.
- Lección 21^a. Errores innatos del metabolismo. Fisiopatología general y principales cuadros clínicos. Prevención.
- Lección 22^a. Recién nacido normal.
- Lección 23^a. Recién nacido de alto riesgo.
- Lección 24^a. Recién nacido de bajo peso
- Lección 25^a. Anoxia. Reanimación.
- Lección 26^a. Traumatismos obstétricos.
- Lección 27^a. Síndromes hemorrágicos en el recién nacido
- Lección 28^a. Síndromes respiratorios del recién nacido.
- Lección 29^a. Infecciones neonatales.
- Lección 30^a. Ictericias en el recién nacido.

PATOLOGÍA PEDIÁTRICA

- Lección 31^a. Diarrea aguda.
- Lección 32^a. Deshidratación aguda. Trastornos del equilibrio ácido-base
- Lección 33^a. Celiaquía.
- Lección 34^a. Fibrosis quística.
- Lección 35^a. Alergia alimentaria
- Lección 36^a. Diagnóstico diferencial de los vómitos
- Lección 37^a. Diagnóstico diferencial del dolor abdominal. Parasitosis intestinal.
- Lección 38^a. Síndromes infecciosos de vías respiratorias altas.
- Lección 39^a. Síndromes infecciosos de vías respiratorias bajas: Bronquiolitis y neumonías.
- Lección 40^a. Asma bronquial en la infancia.
- Lección 41^a. Cardiopatías congénitas. Etiología general. Clasificación. Principales cuadros clínicos.
- Lección 42^a. Hipertensión arterial en la infancia.
- Lección 43^a. Síndrome de proteinuria. Síndrome nefrótico.
- Lección 44^a. Síndrome de hematuria. Principales cuadros clínicos.
- Lección 45^a. Infección urinaria.
- Lección 46^a. Tubulopatías.
- Lección 47^a. Hipocrecimiento. Estudio general y clasificación: Variantes de la normalidad e hipocrecimientos patológicos.
- Lección 48. Patología hipotálamo-hipofisaria: Diabetes insípida. Deficiencia de GH.
- Lección 49^a. Patología del tiroides. Hipotiroidismos.
- Lección 50^a. Patología suprarrenal: Síndrome adrenogenital congénito.
- Lección 51^a. Anomalías del desarrollo sexual.
- Lección 52^a. Patología de la pubertad
- Lección 53^a. Diabetes mellitus tipo 1.
- Lección 54^a. Parálisis cerebral infantil. Disfunción cerebral mínima.
- Lección 55^a. Convulsiones en la infancia.
- Lección 56^a. Diagnóstico diferencial de las hipotonías musculares
- Lección 57^a. Colagenosis : Clasificación. Artritis reumatoide juvenil. Vasculitis. Enfermedad de Kawasaki.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

- Lección 58^a. Fiebre reumática
- Lección 59^a. Enfermedades exantemáticas eritematosas: Escarlatina.
- Lección 60^a. Enfermedades exantemáticas maculo-papulosas : Sarampión, rubeola, enfermedad botonosa y enfermedad de Lyme.
- Lección 61^a. Enfermedades exantemáticas papulo-vesiculosas : Varicela, herpes, síndrome mano-pie-boca y otros
- Lección 62^a. Mononucleosis infecciosa. Parotiditis.
- Lección 63^a. Hepatitis
- Lección 64^a. Tos ferina
- Lección 65^a. Tuberculosis en la infancia
- Lección 66^a. Meningitis bacterianas
- Lección 67^a. Infecciones virales del sistema nervioso central
- Lección 68^a. Enfermedades infecciosas importadas
- Lección 69^a. Síndromes primitivos de inmunodeficiencia
- Lección 70^a. Síndromes de inmunodeficiencia adquirida en la infancia



ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA

Lección 71^a. Cáncer en pediatría. Etiología general. Epidemiología. Pronóstico y tratamiento.

Lección 72^a. Leucosis, con especial referencia a LLA.

Lección 73^a. Tumor de Wilms y Neuroblastoma.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11724 **DERMATOLOGÍA**
DERMATOLOGY

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 5 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE DERMATOLOGÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA

Y

VENEREOLÓGIA

Catedrático: Francisco J. Carapeto

Profesores Titulares: Matilde Grasa e Ignacio Queról

TEMAS

- 1.- Semiología Dermatológica. Lesiones Elementales Clínico-Histológicas.
Diagnóstico dermatológico 2 h
- 2.- Micosis y Candidiasis 2 h
- 3.- Piodermatitis. Acné Vulgar. Acné Rosácea 3 h
- 4.- Tuberculosis Cutáneas 1 h
- 5.- Lepra 1 h
- 6.- Leishmaniasis. Carbunco. Eritrasma. Erisipeloide 1 h
- 7.- Dermatosis causadas por Virus 2 h
- 8.- Sífilis 2 h
- 9.- Uretritis. Chancro Blando. Linfogranulomatosis. Manifestaciones
Cutáneas del SIDA 2 h
- 10.- Dermatosis Parasitarias: Pediculosis, Scabiosis, Afecciones debidas
a insectos 1 h
- 11.- Eczemas: Dermatitis Atópica, Eczema de Contacto, Dermatitis
Seborreica. Otras Formas de Eczema 3 h
- 12.- Urticaria. Prurito. Dermatosis Medicamentosas 2 h
- 13.- Psoriasis 2 h
- 14.- Liquen Ruber Plano. Pitiriasis Rosada de Gibert 1 h
- 15.- Lupus. Esclerodermia. Dermatomiositis 3 h
- 16.- Vasculitis 2 h
- 17.- Dermatosis Ampollosas: Pénfigo, Penfigoide de Lever, Enf. de



Duhring-Brocq, Eritema Exudativo Multiforme, Herpes Gestacional 3 h

18.- Tumores Benignos del Epitelio, Anejos, Dermis, Hipodermis 2 h

19.- Precáncer Cutáneo Mucoso. Carcinoma Espinocelular 2 h

20.- Epitelioma Basocelular 1 h

21.- Tumores Vasculares 1 h

22.- Tumores Pigmentarios 2 h

23.- Micosis Fungoide. Histiocitosis. Mastocitosis 1 h

24.- Dermatitis Metabólicas: Porfirias. Lipoidosis. Dermatitis en
relación con la Diabetes 2 h

25.- Patología de la Pigmentación y del Pelo 1 h

26.- Genodermatitis: Ictiosis. Queratodermias Palmo-Plantares.
Epidermolisis Ampollosas 2 h

TUTORÍAS

Las tutorías se ejercen de forma continuada, en el horario fijado institucionalmente, pero procurando ser accesible en cualquier momento al alumno.

El horario de tutorías será el siguiente:

Prof. Francisco J. Carapeto: diariamente, de 10 a 11 horas, en la planta 10 (Dermatología) del Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa".

Profa Matilde Grasa: diariamente de 10 a 11 en las consultas externas de Dermatología del Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa".

Prof. Ignacio Querol: diariamente, de 14 a 15 horas, en el despacho de Dermatología del Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología (Planta baja. Aulario B de la Facultad de Medicina).

En las tutorías y seminarios, estarán a disposición de los alumnos los siguientes recursos docentes.

1.- Sistemas de búsqueda bibliográfica automatizados, donde puedan localizar fuentes de estudio complementarios (trabajos publicados en revistas nacionales y extranjeras).

2.- Sistemas de revisión personalizada, tanto de aspectos de las clases teóricas como de las prácticas y los seminarios, pudiendo iniciarse en técnicas avanzadas de simulación infográfica.

3.- Sistemas de autoevaluación automatizada de los conocimientos sobre la asignatura en general o sobre cada uno de los bloques temáticos en que se divide la misma.

En definitiva, la tutoría resulta fundamentalmente útil tanto para el alumno como para el profesor, puesto que permite el trato personal directo y el control global de los progresos de los estudiantes.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11723 **PSIQUIATRÍA**
PSYCHIATRY

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 5 **Créditos:** 108 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

(Fundamentos de los trastornos psíquicos. Clínica y diagnóstico de los síndromes psiquiátricos fundamentales. Terapéutica psiquiátrica general. Psiquiatría de enlace. Psiquiatría social y comunitaria).

Parte general

1.- Historia y concepto actual de la Psiquiatría. Tendencias doctrinales actuales. Relaciones con otras áreas del conocimiento y con las especialidades médicas. 2.- La etiología general de las enfermedades psíquicas. Lo normal y lo patológico en Psiquiatría. La epidemiología de las enfermedades psíquicas. Las formas de evolución de los trastornos psíquicos. 3.- Bases biológicas de las enfermedades psíquicas. Los estudios genéticos modernos. Factores neuroanatómicos y bioquímicos en las enfermedades psíquicas. 4.- Bases psicológicas y sociales de las enfermedades psíquicas. La psiquiatría social y la psiquiatría transcultural. 5.- La entrevista psiquiátrica. La historia clínica psiquiátrica. La exploración psicopatológica. Las exploraciones complementarias (E.E.G., exploraciones neurofisiológicas y neurorradiológicas). Los tests psicológicos, las Escalas y los Cuestionarios. 6.- Los grandes síndromes psicopatológicos. 7.- La clasificación de los trastornos psíquicos. Las nosologías actuales.

Parte especial

8.- Los trastornos mentales orgánicos. Las psicosis de fundamento corporal (síndromes reversibles, irreversibles y de transición). 9.- Los trastornos mentales orgánicos. Las demencias preseniles y seniles. Otras enfermedades degenerativas. Trastornos cerebrovasculares. 10.- Los trastornos mentales orgánicos. Aspectos psiquiátricos de la epilepsia y de otras enfermedades neurológicas. 11.- Trastornos mentales y del comportamiento debidos al consumo de sustancias psicotropas: Etiopatogenia, clasificación, problemática social y personal. 12.- El alcoholismo. Factores etiológicos. Epidemiología. 13.- Clínica del alcoholismo. Tratamiento y asistencia del mismo. 14.- Trastornos mentales y del comportamiento producidos por otras sustancias psicotropas. 15.- La esquizofrenia. Concepto, etiopatogenia y clasificación. 16.- La esquizofrenia. Clínica, evolución y tratamiento. 17.- La esquizofrenia y los trastornos esquizotípicos, esquizoafectivos y otros. 18.- Los trastornos delirantes crónicos. 19.- Los trastornos afectivos. Concepto, etiopatogenia y clasificación. 20.- Los trastornos afectivos. Clínica de los mismos. 21.- Los trastornos afectivos. Tratamiento de estos trastornos. 22.- Trastornos neuróticos, relacionados con factores estresantes y somatomorfos. Concepto y clasificación de los mismos. 23.- Los trastornos de ansiedad. 24.- Trastornos fóbicos y obsesivos. 25.- Trastornos somatomorfos. 26.- Trastornos disociativos. El tratamiento de los trastornos neuróticos. 27.- Trastornos psíquicos y del comportamiento asociados a disfunciones fisiológicas y a factores físicos. Trastornos de la conducta alimentaria, del sueño. Disfunciones sexuales. 28.- Anomalías de la personalidad y del comportamiento en el adulto. 29.- Las deficiencias mentales. 30.- Trastornos del desarrollo y del comportamiento en la infancia y en la adolescencia. La Psiquiatría Infantojuvenil. 31.- Trastornos psiquiátricos en la vejez a excepción de las demencias. La gerontopsiquiatría. 32.- Suicidio y riesgo de suicidio. Evaluación, etiopatogenia, prevención y tratamiento. 33.- Las agitaciones. Evaluación, etiopatogenia, prevención y tratamiento. 34.- Las alteraciones de la conciencia. Evaluación, etiopatogenia y conducta a seguir.

Tratamientos y asistencia

35.- Tratamientos biológicos en Psiquiatría. El Electroshock. Los tratamientos farmacológicos: neurolépticos, timoanalépticos y tranquilizantes. 36.- Los tratamientos psicoterapéuticos. 37.- La prevención de las enfermedades psíquicas y la Higiene Mental. 38.- La psiquiatría de enlace. 39.- La moderna asistencia psiquiátrica. La psiquiatría comunitaria y los modernos dispositivos terapéuticos del sistema asistencial. La legislación psiquiátrica.

PROGRAMA PRÁCTICO



Práctica nº 1

— Realizar entrevistas clínicas que recojan sintomatología, procesos psicológicos subyacentes y aspectos transaccionales y relaciones de la propia entrevista.

Práctica nº 2

— Realizar anamnesis biográficas.

Práctica nº 3

— Explorar el estado mental y redactarlo confeccionando un psicopatograma.

Práctica nº 4

— Distinguir los grandes síndromes psiquiátricos.

Práctica nº 5

— Definir y distinguir las situaciones de emergencia y riesgo.

Práctica nº 6

— Establecer diagnósticos psiquiátricos y realizar juicios terapéuticos correctos.

Práctica nº 7

— Aprender a utilizar la propia persona como elementos terapéuticos en forma de psicoterapia de apoyo.

Práctica nº 8.

— Aprender a interpretar correctamente los informes psiquiátricos y médico-psicológicos.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11725 **PATOLOGÍA Y CLÍNICA MÉDICA III**
PATOLOGY AND MEDICAL CLINIC III

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 6 **Créditos:** 270 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Patología del Metabolismo y Glándulas Endocrinas:

1.-Patología de la distribución del agua y sodio. Edemas: clínica, estudios etiopatogénicos. Diagnóstico y orientaciones terapéuticas. 2.-Deshidrataciones: sus clases, clínica, etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. 3.-Trastornos del metabolismo del potasio: Hiper e hipokalemia. Etiología. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico y tratamiento. 4.-Trastornos del equilibrio ácido-base. Las acidosis metabólicas y respiratorias. Las alcalosis metabólicas y respiratorias. 5.-Hipercalcemias: Sus manifestaciones clínicas. Etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. hipocalcemia: clínica, etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. Hipocalcemia: clínica, etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. 6.-Diabetes mellitus: concepto y clasificación. 7.-Diabetes mellitus: clínica y evolución. Anatomía patológica. Fisiopatología. 8.-Diabetes mellitus: variedades etiopatogénicas. Diagnóstico. 9.-Diabetes mellitus: tratamiento. 10.-Los comas del diabético y su tratamiento. 11.-Hipoglucemias: manifestaciones clínicas, mecanismos patogénicos y tratamiento. 12.-Hiperlipoproteinemias: sus tipos. Manifestaciones clínicas. Mecanismos patogénicos. Diagnóstico y tratamiento. 13.-Obesidad y sus tipos. Tratamiento. 14.-Las deficiencias nutricionales proteicas en la práctica clínica. Su diagnóstico y tratamiento. Nutrición enteral y parenteral. 15.-Alteraciones del metabolismo de las nucleoproteínas. Hiperuricemia y gota: sus manifestaciones clínicas. Etiopatogenia. Diagnóstico y tratamiento. 16.-Estudio general de las porfirinas. Etiopatogenia. Diagnóstico y tratamiento. 17.-Hipertiroidismo: enfermedad de Basedow. Manifestaciones clínicas. Anatomía patológica. Fisiopatología. Mecanismos patogénicos. 18.-Enfermedad de Basedow: diagnóstico y tratamiento. Crisis tiroidea, adenoma tóxico. 19.-Hipotiroidismo. Cuadro clínico. Mecanismos etiopatogénicos. Diagnóstico. Tratamiento. Coma hipotiroideo. 20.-Tiroiditis y estrumitis. Tiroiditis agudas, subagudas y crónicas. 21.-Estudio de los bocios: El bocio endémico y los bocios simples esporádicos. Cáncer de tiroides, el nódulo frío. 22.-Hiperparatiroidismo primario e hiperparatiroidismos secundarios. Clínica. Fisiopatología. Etiopatogenia, diagnóstico. Tratamiento. 23.-Hipoparatiroidismos: clínica. Mecanismos patogénicos. Diagnóstico. Tratamiento. Pseudohipoparatiroidismo. 24.-Enfermedad de médula suprarrenal. Feocromocitoma. Clínica y anatomía patológica. Fisiopatología. Diagnóstica diferencial. Tratamiento. 25.-Hiperfunción corticosuprarrenal. Clínica del síndrome de Cushing, patogenia. Diagnóstico y tratamiento. Hiperaldosteronismos secundarios. 26.-Hiperaldosteronismo primario: clínica. Fisiopatología. Diagnóstico y tratamiento. Hiperaldosteronismos secundarios. 27.-Insuficiencia corticosuprarrenal. Enfermedad de Addison: manifestaciones clínicas, etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. Insuficiencia suprarrenal aguda. 28.-Síndrome adrenogenital: clínica, etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. 29.-Hipogonadismo masculino. Disgenias gonadales. Hemafroditismos. 30.-Acromegalia y gigantismo. Rasgos clínicos. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. 31.-Panhipopituitarismo. Síndrome clínico. Mecanismos patogénicos. Diagnóstico y tratamientos. Enanismos hipofisarios. 32.-Insuficiencia de la neurohipófisis. Diabetes insípida. Clínica. Fisiopatología, etiología, diagnóstico y tratamiento. Secreción inadecuada de hormona antidiurética. Circunstancias de aparición. 33.-Hirsutismos: Concepto. Clasificación, diagnóstico y tratamiento.

Enfermedades Infecciosas

1.-Actitud diagnóstica y terapéutica ante el enfermo infeccioso. 2.-Fiebre de origen desconocido. 3.-Brucelosis. 4.-Sepsis. 5.-Endocarditis. 6.-Infección de vías respiratorias altas. Gripe. (2 clases). 7.-Neumonías. (2 clases). 8.-Tuberculosis. 9.-Diarrea infecciosa. 10.-Fiebre tifoidea. 11.-Hepatitis infecciosa. 12.-Enfermedades de transmisión sexual. 13.-Infección del tracto urinario. 14.-Meningitis. 15.-S.I.D.A. 16.-Carbunco. Tétanos. 17.-Enfermedades producidas por Rickettsias.

Programa de Hematología

- 1.- ANEMIAS (1)
Definición. Síndrome anémico. Anemia posthemorrágica aguda.
- 2.- ANEMIAS (2)
Anemia ferropénica.

- 3.- ANEMIAS (3)
Anemia asociada a enfermedades crónicas.
- 4.- ANEMIAS (4)
Anemias megaloblásticas.
- 5.- ANEMIAS (5)
Síndrome hemolítico
- 6.- ANEMIAS (6)
Anemias hemolíticas congénitas : Hemoglobinopatías
- 7.- ANEMIAS (7)
Anemias hemolíticas adquiridas
- 8.- ENFERMEDADES DEL SISTEMA LEUCOCITARIO
Síndrome granulocitopénico : Leucopenias neutropénicas.
- 9.- INSUFICIENCIAS MEDULARES
- 10.- SÍNDROMES MIELODISPLÁSICOS: Concepto. Fisiopatología.
Características generales y semiología morfológica. Clasificación.
Características clinicohematológicas de las distintas variedades de síndromes mielodisplásicos. Evolución y pronóstico de los síndromes mielodisplásicos. Tratamiento de los síndromes mielodisplásicos.
- 11.- LEUCEMIAS AGUDAS (1)
Aspectos generales : Concepto. Clasificación. Epidemiología.
Leucemia linfoblástica
- 12.- LEUCEMIAS AGUDAS (2)
Leucemia aguda no linfoblástica
- 13.- SÍNDROMES MIELOPROLIFERATIVOS CRÓNICOS (1)
Generalidades. Leucemia mieloide crónica
- 14.- SÍNDROMES MIELOPROLIFERATIVOS CRÓNICOS (2)
Policitemia vera y otras poliglobulias.
- 15.- SÍNDROMES LINFOPROLIFERATIVOS CRÓNICOS DE EXPRESIÓN LEUCEMICA.
Leucemia linfocítica crónica.
- 16.- ENFERMEDADES GANGLIONARES (1)
Enfermedad de Hodgkin
- 17.- ENFERMEDADES GANGLIONARES (2)
Linfomas no Hodgkinianos
- 18.- GAMMAPATÍAS MONOCLONALES.
Concepto y clasificación. Mieloma múltiple.
Gammapatía monoclonal idiopática.
- 19.- ENFERMEDADES DE LA HEMOSTASIA (1)
Trombocitopenias.
- 20.- ENFERMEDADES DE LA HEMOSTASIA (2)
Trastornos congénitos de la coagulación: Hemofilia A. Enfermedad de Von Willebrand
- 21.- ENFERMEDADES DE LA HEMOSTASIA (3)
Trastornos adquiridos de la coagulación : Déficit de síntesis de los factores procoagulantes. Anticoagulante circulante.
- 22.- ENFERMEDADES DE LA HEMOSTASIA (4)
Trastornos adquiridos de la coagulación : Coagulación intravascular diseminada.
- 23.- ENFERMEDADES DE LA HEMOSTASIA (5)
Trombosis y tratamiento antitrombótico
- 24.- HEMOTERAPIA



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11731 **TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**
TRAUMATOLOGY AND ORTOPAEDICS

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 6 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Lección 1: Patología traumática y ortopédica de los músculos:

- Distrofia musculares (Enf. de Duchenne).
- Alteraciones congénitas de los músculos:
 - Miositis osificante progresiva.
 - Ausencia congénita muscular.
 - Artrogriposis.
- Traumatismos musculares
 - Roturas musculares
 - Hernias musculares.
 - Osificaciones postraumáticas.
 - Osteopatía dinámica de pubis.
- Miositis inflamatorias.
- Alteraciones parasitarias (Hidatidosis muscular).
- Síndromes compartimentales.
- Tumores musculares.

Patología de los tendones:

- Generalidades.
- Vascularización.
- Nutrición.
- Cicatrización.
- Traumatismos.

Afecciones quirúrgicas de las bolsas y vainas serosas:

- Bolsas serosas (Higroma, Bursitis).
- Vainas sinoviales (Tenosinovitis, Quiste sinovial).

Lección 2: Cirugía ortopédica de la parálisis:

- Parálisis flácidas:
 - Conceptos generales.
 - Examen ortopédico.
 - Tratamiento general.
 - Tratamiento quirúrgico del hombro, codo, mano cadera, rodilla y pie paralítico.
- Parálisis espástica:
 - Concepto.
 - Etiología.
 - Deformidades y discinesias en M.S., M.I. y deformidades en C.V
 - Examen clínico.
 - Tratamiento quirúrgico.

Lección 3: Lesiones anatómicas elementales de los huesos.

- Leyes fundamentales.
- Injertos óseos.
- Morfogénesis y crecimiento óseo.

Lección 4: Displasias óseas:

- Acondroplasia.
- Osteogénesis imperfecta congénita.
- Osteopetrosis (Enf. Albers-Schönberg)

- Mucopolisacaridosis.
- Síndrome de Marfan.

Lección 5: Parasitosis e infecciones óseas:

- Equinococosis ósea.
- Sífilis ósea.
- Osteomielitis aguda.
- Osteomielitis crónica.

Lección 6: Procesos paratumorales óseos:

- Quiste óseo esencial.
- Quiste óseo aneurismático.
- Defecto fibroso metafisario.
- Displasia fibrosa (Síndrome de Albright).
- Tumores pardos del hiperparatiroidismo.
- Neurofibromatosis.
- Tumores óseos benignos:
 - Clasificación.
 - Osteoma.
 - Osteoma osteoide.
 - Osteoblastoma.
 - Encondroma.
 - Exostosis (Osteocondroma).
 - Condroblastoma.
 - Fibroma Condromixoide.
 - T.C.G.
 - Hemangioma.
 - Tumor glómico.
- Tumores óseos malignos primitivos:
 - Osteosarcoma.
 - Fibrosarcoma.
 - Condrosarcoma.
 - Tumor de Edwing.
 - Mieloma.
 - Reticulosarcoma.
 - Cordoma.

Lección 7: Artrogriposis.

- Algodistrofia refleja.
- Rigidez articular postraumática.
- Artropatías neuropáticas.
- Cuerpos libres intraarticulares.
- Artropatía hemofílica.
- Tumores articulares y distrofias sinoviales.

Lección 8: Cirugía de los reumatismos.

- Cirugía de la artritis reumatoide.

Lección 9: Artritis agudas.

- Tuberculosis osteoarticular. Tuberculosis de columna vertebral y miembros superior e inferior.

Lección 10: Traumatismos de la fisis.

- Fracturas de la infancia.
- El niño modelado.

Lección 11: Afecciones congénitas de la cintura escapular:

- Costilla cervical.
- Torticollis muscular congénita.
- Cervicoartrosis y cervicobraquialgias.
- Malformaciones congénitas del miembro superior:
 - Clavícula
 - Escápula.



- Miembro superior (Art. escapulo humeral, codo, antebrazo, mano).
- Periartritis escapulo humeral (Hombro doloroso).

Lección 12: Luxaciones esternoclavicular, acromioclavicular y escápulo humeral. Fracturas de clavícula y escápula. Fracturas del húmero: extremo superior, diáfisis y extremo inferior.

Lección 13: Fracturas y luxaciones del codo. Fracturas del extremo superior del cúbito y radio. Rigidez del codo. Sinostosis radio-cubital. Epicondilitis humeral. Pronación dolorosa. Retracción isquémica de Volkman. Fractura-luxación de Monteggia. Fractura de la diáfisis del cúbito y radio. Fracturas del extremo inferior del radio.

Lección 14: Enfermedad de Madelung. Enfermedad de Kienböck. Retracción palmar de Dupuytren. Sindactilia y polidactilia. Dedo en resorte

Lección 15: Traumatismos de la mano. Fracturas y luxaciones de los huesos del carpo. Fracturas y luxaciones de los metacarpianos y falanges. Heridas de la mano. Estudio de las infecciones de la mano y de los dedos.

Lección 16: Síndrome del plexo braquial. Parálisis de los nervios circunflejo y radial. Parálisis de los nervios musculocutáneo, mediano y cubital. Síndrome del canal carpiano.

Lección 17: Fracturas de la pelvis. Fracturas de cotilo. Luxación de cadera. Fracturas del fémur: del cuello, trocantéreas, subtrocantéreas, de la diáfisis y del extremo inferior.

Lección 18: Cadera infantil, juvenil y del adolescente. Luxación congénita de cadera. Fémur corto congénito. Coxa vara congénita. Artritis fugaz de cadera. Enfermedad de Perthes. Epifisiolisis de cadera.

Lección 19: Artrosis de cadera. Necrosis ósea aséptica de la cadera del adulto. Artritis aguda de cadera.

Lección 20: Genu valgo. Genu recurvatum. Condropatía de la rótula. Sinovitis y lipoartritis traumática de la rodilla. Higroma prerrotuliano. Quistes poplíteos. Enfermedad de Osgood Schlatter. Artrosis de rodilla. Cuerpos libres intraarticulares.

Lección 21: Estudio de las lesiones de los meniscos y ligamentos de la rodilla.

Lección 22: Fracturas y luxaciones de la rótula. Luxaciones de la rodilla. Fracturas del extremo superior de la tibia. Fracturas de la diáfisis de la tibia y el peroné. Incurvaciones y pseudoartrosis congenita de la tibia.

Lección 23: Esguince de tobillo. Estudio de las fracturas maleolares y del pilón tibial. Luxaciones del tobillo.

Lección 24: Estudio de las fracturas del calcáneo, astrágalo, escafoides, metatarsianos y dedos del pie. Luxaciones del pie.

Lección 25: Pie zambo congénito. Pie cavo esencial. Pie plano.

Lección 26: Retracción de la aponeurosis plantar. Enfermedad de Sever, de Kohler y de Freyberg. Espolón calcáneo. Mal perforante plantar. Metatarsalgia. Hallux valgus. Dedo en martillo. Uña incarnata.

Lección 27: Lesiones de los nervios crural y ciático.

Lección 28: Alteraciones estáticas de la columna vertebral: cifosis, lordosis. Escoliosis. Espondilolistesis.

Lección 29: Fracturas y luxaciones de la columna vertebral.

Lección 30: Patología del disco intervertebral. Síndrome lumbociático.

Lección 31: Politraumatizado y polifracturado.

PROGRAMA PRÁCTICO

Para alcanzar los objetivos previstos en la asignatura es preciso tener conocimientos sobre:

Recuerdo anatómico

Biomecánica

Mecanismo de producción

El alumno debe tener aptitud para realizar en una historia clínica, la recogida de antecedentes, síntoma y signos que le permitan hacer una aproximación clínica al diagnóstico provisional. La exploración general, regional y local le permitirán establecer un pronóstico vital, anatómico y funcional, así como juzgar los casos en que considere necesario realizar pruebas complementarias. Con estas podrá llegar a un diagnóstico definitivo, valorando la necesidad de colaborar con un especialista.

En los traumatismos leves debe tener aptitud para indicar el habitual tratamiento de reposo, frío local, vendaje compresivo y elevación o tratamiento postural. En los traumatismos del raquis deberá identificar el riesgo medular y conocer los métodos de movilización y traslado. En los traumatismos de los miembros debe conocer y tener habilidad y destreza para efectuar las técnicas de inmovilización provisional y definitiva, con capacidad para prevenir complicaciones sépticas, cutáneas, compartimentales y nerviosas. Deberá estar familiarizado con los materiales utilizados en primeros auxilios como férulas y vendas.

OBJETIVOS:

Efectuar la inmovilización provisional y definitiva de:

1. Clavícula.
2. Hombro.
3. Brazo y codo.
4. Antebrazo y mano .
5. Columna vertebral.
6. Cadera y fémur.
7. Rodilla.
8. Pierna y pie.

La realización de estos objetivos puede efectuarse en talleres de prácticas, complementados con la asistencia tutorizada a urgencias, consultas, quirófanos y hospitalización, para identificar indicaciones, contraindicaciones, complicaciones precoces y tardías, efectos y resultados.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11732 **NEUROCIRUGÍA**
NEUROSURGERY

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 6 **Créditos:** 100 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Contenidos:

- 1.0. Conceptos básicos en neuroanatomía y neurofisiopatología
- 1.0.1. Estructura y función.
- 1.0.2. Fisiopatología de la circulación cerebro-espinal.
- 1.0.3. Fisiopatología del líquido cefaloraquídeo.
- 1.0.4. Edema cerebral y síndrome de hipertensión intracraneal.

II. PROCESOS RELACIONADOS CON ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS DEL L.C.R.

- a) Concepto y bases fisiopatológicas de la dilatación ventricular y la hidrocefalia.
- b) Formas anatómo-clínicas y clínico-evolutivas.
- c) Sintomatología y diagnóstico clínico-neuroradiológico.
- d) Criterios y pautas de tratamiento. Indicaciones y técnicas.
- e) Valoración de resultados y complicaciones.

Contenidos:

- 2.0. Hidrocefalia del recién nacido y del lactante.
- 2.1. Hidrocefalias del adulto.
- 2.1.1. Hidrocefalias normotensivas.
- 2.1.2. Síndromes de hipotensión licuoral.

III. PROCESOS MALFORMATIVOS CONGÉNITOS DEL SISTEMA NERVIOSO Y SUS CUBIERTAS

Objetivos:

- a) Conceptos básicos sobre el desarrollo embriológico craneoencefálico y raquímedular.
- b) Epidemiología y factores etiopatogénicos.
- c) Clasificación y formas anatómo-clínicas.
- d) Bases del diagnóstico clínico, neurofisiológico, neuroradiológico y neuropatológico.
- e) Criterios terapéuticos. Indicaciones y contraindicaciones del trat^o. quirúrgico.
- f) Consideraciones sobre la estrategia y técnica quirúrgica.
- g) Valoración de las complicaciones y secuelas, pronóstico clínico- evolutivo.

Contenidos:

- 2.0. Malformaciones craneoencefálicas.
- 2.0.1. Malformaciones craneales e intracraneales.
 - Craneostenosis.
 - Meningo-encéfaloceles. Otros procesos malf. disrráfcos.
- 2.0.2. Malformaciones de la charnela occipito-cervical.
 - Siringomielia, Arnold-Chiari y Dandy-Walker.
- 2.1. Malformaciones raquímedulares.
- 2.1.1. Espina bífida oculta:
 - disrrafismo espinal.
- 2.1.2. Espina bífida quística:
 - meningoceles y mieloceles.
- 2.1.3. Disgenesias y tumores embriogénicos:
 - senos dérmicos y dermoides.

IV. NEUROTRAUMATOLOGÍA

Objetivos:

- a) Generalidades y conceptos básicos. Epidemiología, repercusiones médicas y socio-laborales.
- b) Factores etiopatogénicos y mecanismos de producción.
- c) Formas anatómico-clínicas, sintomatología, diagnóstico clínico, neuroradiológico y neuropatológico.
- d) Valoración clínico-evolutiva. Orientaciones y pautas terapéuticas.
- e) Pronóstico general y valoración médico-legal.

Contenidos:

- 3.0. Traumatismos craneoencefálicos.
 - 3.0.1. Traumatismos craneoencefálicos cerrados.
 - Lesión traumática encefálica difusa.
 - 3.0.2. Traumatismos craneoencefálicos abiertos.
 - Fracturas de la bóveda y base craneales.
 - 3.0.3. Complicaciones hemorrágicas de los T.C.E.
 - 3.0.4. Otras complicaciones y secuelas.
- 3.1. Traumatismos raquímedulares.
 - 3.1.1. Traumatismos raquímedulares:
 - Conmoción, contusión y compresión medulares.
- 3.2. Traumatismos de los nervios periféricos.
 - 3.2.1. Traumatismos de los nervios periféricos, de los grandes troncos, plexos y raíces nerviosas.
 - 3.2.2. Síndromes de atrapamiento. Secuelas y neuropatías postraumáticas.

V. NEUROONCOLOGÍA

Objetivos:

- a) Concepto de proceso expansivo. Incidencia. Factores etiopatogénicos Neuro-oncología experimental.
- b) Formas anatómico-clínicas y clasificaciones.
- c) Sintomatología y formas clínico-evolutivas.
- d) Diagnóstico clínico-sindrómico, neurofisiológico, neuroradiológico y neuropatológico.
- e) Criterios terapéuticos, indicaciones y estrategia neuroquirúrgica. Otras opciones terapéuticas.
- f) Pronóstico, valoración de los riesgos y resultados del tratamiento neuroquirúrgico.

Contenidos:

- 4.0. Procesos expansivos intracraneales.
 - 4.0.0. Biología y clasificación de los tumores cerebrales.
 - 4.0.1. Tumores supratentoriales.
 - 4.0.1.0. Gliomas.
 - 4.0.1.1. Meningiomas.
 - 4.0.1.2. Tumores intra y paraventriculares.
 - 4.0.1.3. Tumores selares y paraselares.
 - 4.0.1.4. Metástasis intracraneales.
 - 4.0.2. Tumores infratentoriales.
 - 4.0.2.0. Tumores de los hemisferios y vermis cerebeloso.
 - 4.0.2.1. Tumores del ángulo pontocerebeloso.
 - 4.0.2.2. Tumores del tronco cerebral.
 - 4.1. Procesos tumorales raquímedulares.
 - 4.1.0. Concepto y síndromes de compresión mieloradicular.
 - 4.1.1. Tumores extra-intrarraquídeos.
 - 4.1.2. Tumores intrarraquídeos-extradurales.
 - 4.1.3. Tumores intradurales-extramedulares.
 - 4.1.4. Tumores intramedulares.
 - 4.2. Procesos tumorales de los nervios periféricos.
 - 4.2.0. Neurinomas, neurofibromas y otros tumores.
 - 4.2.1. Tumores del S.N. vegetativo.

VI. PATOLOGÍA NEUROVASCULAR

Objetivos:

- a) Concepto y generalidades. Incidencia. Etiopatogénia y fisiopatología. Anatomía Patológica.
 - b) Formas anatomo-clínicas y clínico-evolutivas.
 - c) Diagnóstico clínico, neuroradiológico y funcional.
 - d) Criterios terapéuticos: indicación estrategia y técnicas quirúrgicas: «timing» y valoración de resultados.
- Pronóstico.
- e) Complicaciones: el «resangrado» y el «vasoespasma».

Contenidos:

- 5.0. Patología vascular craneoencefálica.
 - 5.0.1. Hemorragia subaracnoidea y aneurismas intracraneales.
 - 5.0.2. Malformaciones angiomas intracraneales.
 - 5.0.3. Aspectos neuroquirúrgicos del tratamiento de las hemorragias/hematomas intracraneales y de los procesos isquémicos cerebrales.
- 5.1. Patología vascular raquimedular.
 - 5.1.0. Hemorragias y hematomas intrarraquideos. Mielomalacia y hematomielia.
 - 5.1.1. Malformaciones vasculares raquimedulares.

VII. PATOLOGÍA INFECCIOSA Y PARASITARIA

Objetivos:

- a) Generalidades y conceptos básicos. Incidencia. Etiología y patogénia.
- b) Entidades anatomo-clínicas y clínico-evolutivas.
- c) Sintomatología y diagnóstico clínico-neuroradiológico.
- d) Criterios terapéuticos. Indicaciones quirúrgicas.
- e) Complicaciones y secuelas.

Contenidos:

- 6.0. Patología infecciosa y parasitaria craneoencefálica.
 - 6.0.1. Encefalopatía purulenta. Abscesos cerebrales y empiemas intracraneales.
 - 6.0.2. Otros procesos infeccioso-inflamatorios de interés neuroquirúrgico. Pseudo-tumor cerebral.
 - 6.0.3. Hidatidosis y otras parasitosis craneoencefálicas.
- 6.1. Patología infecciosa y parasitaria raquimedular.
 - 6.1.0. Absceso/empiema epidural e intramedular. Aracnoiditis espinales quístico-adhesivas.
 - 6.1.1. Hidatidosis raquimedular.

VIII. PATOLOGÍA DEGENERATIVA VERTEBRAL

Objetivos:

- a) Generalidades y conceptos etio-fisiopatológicos. Aspectos médicos y socio-laborales.
- b) Sintomatología clínica y sindrómica.
- c) Diagnóstico clínico, neurofisiológico y neuroradiológico.
- d) Entidades anatomo-clínicas y clínico-evolutivas.
- e) Criterios terapéuticos. Indicaciones y técnicas quirúrgicas.
- f) Complicaciones y valoración de resultados.

Contenidos:

- 7.0. Patología mieloradicular y espondilodiscartrosis.
 - 7.0.1. Espondilodiscartrosis cervical. Cervicobraquialgia. Hernia de disco cervical. Sind. de compresión radicular.
 - 7.0.2. Mielopatía cervical. Síndrome de Barré-Lieu.
 - 7.0.3. Espondilodiscartrosis lumbosacra. Lumbociatalgia. Hernia de disco lumbar. Estenosis del canal lumbosacro. Espondilolistesis.

IX. NEUROCIRUGÍA FUNCIONAL

Objetivos:

- a) Bases filosóficas, anatómicas y fisiopatológicas del dolor, epilepsia, disquinesias y estados

psicopatológicos.

- b) Aspectos clínicos del dolor patológico y otros procesos o alt. funcionales del Sistema Nervioso Central.
 - c) Valoración clínica, diagnóstica y orientación terapéutica. Criterios.
 - d) Bases del tratamiento farmacológico. Tratamiento neuroquirúrgico, fundamentos y técnicas.
- Innovaciones tecnológicas.
- e) La estereotaxia. La neuroestimulación. Fundamentos .
 - f) Valoración de los resultados y complicaciones.

Contenidos:

- 8.0. Bases del tratamiento neuroquirúrgico del dolor patológico.
- 8.0.1. Neuralgia de trigémino y glosofaríngeo. Otras algias faciales.
- 8.0.2. Dolor por desaferenciación. Causalgia y miembro fantasma doloroso.
- 8.1. Bases del tratamiento neuroquirúrgico de la epilepsia.
- 8.2. Bases del tratamiento neuroquirúrgico de las disquinesias.
- 8.3. Bases y regulación legal de las técnicas en psicocirugía.

X. AVANCES EN NEUROCIRUGÍA

Objetivos:

- a) Puesta al día de las nuevas técnicas de diagnóstico y de tratamiento en la patología neuroquirúrgica.
- b) Fundamentos y bases anatomo-fisiopatológicas.
- c) Valoración de indicaciones, contraindicaciones y riesgos.
- d) Valoración de los resultados.

Contenidos:

- 10.0.1. Nuevas posibilidades en el diag. neuroquirúrgico:
 - neurofisiológico.
 - neuropatológico.
 - neuroradiológico
- 10.0.2. Nuevas posibilidades en el trat^o. neuroquirúrgico:
 - inmunoterapia en los tumores del S.N.C.
 - radiocirugía y radioterapia intersticial.
 - cirugía neuroendoscópica, mínimamente invasiva
 - embolización y trombosis intravascularde malf. vasculares craneoencefálicas y craneomedulares.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Objetivos

- a) Conocer las bases del diagnóstico clínico neurológico.
- b) Conocer las bases del diagnóstico neurofisiológico.
- c) Conocer las bases del diagnóstico neuroradiológico.
- d) Conocer las bases del diagnóstico sindrómico y D.D.
- e) Conocer las bases que orientan los criterios terapéuticos.
- f) Conocer las bases que permiten valorar los resultados.

Contenidos:

- P-1. Realización de la Historia Clínica Neuroquirúrgica.
- P-2. Realización de la exploración del S.N.C., S.N.P, y S.N.V.
- P-2. Estudio y valoración de estudios y pruebas funcionales del LCR.
- P-4. Estudio y valoración de un paciente con edema cerebral y/o hipertensión intracraneal.
- P-5. Estudio y valoración de un paciente con proceso malform. y/o disrráfcico del S.N. y/o sus cubiertas.
- P-6. Estudio y valoración de un paciente con TCE cerrado/abierto.
- P-7. Estudio y valoración de un paciente con proceso expansivo supratentorial.
- P-8. Estudio y valoración de un paciente con proceso expansivo infratentorial.
- P-9. Estudio y valoración de un paciente con patología vascular malformativa intracraneal.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11730 **UROLOGÍA**
UROLOGY

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 6 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema I. GENERALIDADES

Clase 1. Introducción a la Urología

Presentación. Programa teórico de la asignatura. Características y sentido de las clases teóricas. Plan general del prácticas. Exámenes.

Tutorías. Libros.

Concepto de la Urología. Importancia. Atractivos de la especialidad.

Seminario I. Estudio del paciente urológico

Historia clínica. Síntomas clave. Examen físico. Examen de la orina. Signos clave. Exploraciones complementarias: pruebas analíticas, morfológicas y funcionales.

Tema II. ANOMALÍAS

Clase 2. Anomalías del riñón

Embriología. Clasificación: Número (agenesia uni y bilateral, riñón supernumero-rario). Volumen (hipoplasia segmentaria, hipoplasia armónica, hipertrofia compensadora). Forma (riñón lobulado, hipertrofia de las columnas de Bertin, anomalías de sínfisis). Posición (riñón flotante, ectopías renales simples y cruzada, anomalías de rotación). Estructura (aplasia, quistes del cordón nefrogénico, riñón multiquístico, riñón poli-quístico infantil y del adulto, displasia quística medular, riñón esponja, quiste parapiélico, hiliosinoquistosis, quiste seroso, quiste multilocular). Caliciales (riñón unipapilar, megacáliz, hidrocáliz, síndrome de Fraley, distopias caliciales). Anomalías de la pelvis renal (duplicidad, bifidez, pelvis intrasinusal, megapelvis, síndrome de la unión pieloureteral). Vasculares (vasos aberrantes, aneurismas y estenosis arteriales, fístulas arteriovenosas).

Clase 3. Anomalías ureterales

Embriología. Fisiopatología. Clasificación: Número (único, bífido, doble). Posición (ambos en un lado, uréter cruzado, uréter retrocava). Tamaño (megauréter y ureterocele). Abocamiento (extravesical en el hombre y en la mujer, reflujo vesico-ureteral: definición, etiopatogenia, clasificación, clínica, diagnóstico y tratamiento).

Clase 4. Anomalías vesico-uretrales

Embriología. Anomalías vesicales: Agenesia, Hipoplasia, Duplicidad vesical, anomalías de tabicamiento, anomalías del uraco, megavejiga y Extrofia vesical. Anomalías uretrales: Agenesia, duplicidad, canales accesorios, atresia, megauetra, uretrocele, divertículos, válvulas uretrales, epispadias e hipospadias.

Clase 5. Anomalías del aparato genital masculino

Anomalías del Testículo: Anorquia, Monorquidia, Poliorquidia, Hipoplasia, Sinorquia. Anomalías de situación del testículo: Criptorquidia, Testículo en ascensor, Ectopia testicular. Torsión de testículo ó apéndices testiculares. Anomalías del epidídimo: Agenesia, situación anterior, desdoblado, falta de fusión con testículo. Anomalías del escroto: Bilobulado, hipertrofia escrotal, hipoplasia. Anomalías del Pene: Agenesia, duplicidad, torsión, pene combo y fimosis.

Seminario II. Aspectos terapéuticos de las anomalías genitourinarias

Tema III. UROPATÍA OBSTRUCTIVA

Clase 6. Uropatía obstructiva del tracto urinario superior

Concepto, Anatomofisiología de la excrección de orina. Fisiopatología de la uropatía obstructiva. Anuria. Cólico renal.

Clase 7. Uropatía obstructiva del tracto urinario superior (II)

Hidronefrosis: concepto, clasificación, formas, clínica, evolución, complicaciones, diagnóstico, pronóstico y tratamiento. Hidrouréter, Divertículos. Afecciones estenosantes del uréter: intrínsecas, de la pared y extrínsecas. Fibrosis retroperitoneal.

Clase 8 Uropatía obstructiva del tracto urinario inferior

Concepto. Anatomofisiología de la micción. Fisiopatología de la uropatía obstructiva del TUI. Retención aguda de orina. Retención crónica. Cervicocistopatías: Formaciones polipoideas. Esclerosis del cuello vesical, Enfermedad neoformente, Hipertrofia muscular. Estrechez uretral: clasificación, clínica, diagnóstico y tratamiento.

Seminario III. Aspectos terapéuticos de la uropatía obstructiva

Tema IV. TRAUMATISMOS

Clase 9. Traumatismos renales

Traumatismos del riñón: Contusiones (Ruptura, arrancamiento: clínica, diagnóstico y tratamiento). Heridas del riñón.

Clase 10. Traumatismos uretero-vesicales

Traumatismos del uréter: cerrados y abiertos. Yatrogenia ureteral. Traumatismos vesicales: Contusiones, roturas intra y extraperitoneales. Heridas: fisiopatología, clínica, diagnóstico y tratamiento.

Clase 11. Traumatismos uretrales y del aparato genital masculino

Roturas, Heridas, falsa vía. Roturas de uretra peneana, perineal y membranosa: clínica, diagnóstico y tratamiento. Traumatismos del testículo: Contusiones y Heridas. Traumatismos del Epidídimo y del Escroto: contusiones y heridas. Traumatismos del cordón espermático y del veru montanum. Traumatismos del pene: contusiones, rotura, heridas y scalp.

Seminario IV. Aspectos terapéuticos de los traumatismos genitourinarios

Tema V. PROCESOS INFLAMATORIOS

Clase 12. Infección Urinaria I. Generalidades(IU).

Introducción: Etiopatogenia: Causas determinantes de la IU, Resistencia del huésped. Virulencia del germen, Vías de acceso de la IU y valoración de la respuesta al tratamiento.

Diagnóstico: Características cuantitativas y cualitativas del urocultivo y su valoración; Otros métodos rápidos de diagnóstico y de localización de la IU.

Clasificación: IU asintomáticas y complicadas. IU en el niño, en la mujer y en la edad adulta. Sepsis de origen urológico.

Clase 13 Infección Urinaria II. Infecciones Parenquimatosas.

Infecciones renales: Pielonefritis, Papilitis necrosante, Pielonefritis xantogranulomatosa, Pionefrosis e infecciones perirenales

Infecciones prostáticas: Prostatitis aguda, crónica y granulomatosa

Infecciones Testiculares: Orquitis y Epididimitis

Clase 14 Infección Urinaria III. Infecciones de vías

I. Uretrales: Ureteritis. Periureteritis y Empiema del muñón ureteral

I. Vesicales: Cistitis.

I. Uretrales: Uretritis y Periuretritis

Clase 15 Infección Urinaria IV. I. Secundarias y Parasitosis

SIDA y Urología

Tuberculosis Genitourinaria

Enfermedades parasitarias: Bilharziosos e Hidatidosis.

Seminario V. Aspectos terapéuticos de las infecciones urinarias

Tema VI. UROLITIASIS

Clase 16. Urolitiasis (I)

Etiopatogenia, clasificación y formas. Localización y características.

Clase 17. Urolitiasis (II)

Diagnóstico y tratamiento: Médico, Endourológico, Ondas de Choque y Quirúrgico.

Seminario VI. Aspectos terapéuticos de la urolitiasis

Tema VII. PATOLOGÍA DEL PEDÍCULO VASCULAR DEL RIÑÓN Y TRASPLANTE RENAL

Clase 18. Hipertensión de origen renal. Extracción de órganos para trasplante.

Definición, clasificación, Hipertensión vasculorrenal: etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento. Extracción renal: Nefrectomía en donante vivo y cadáver.

Clase 19. Trasplante renal.

Conservación del órgano. Implante: vía de acceso, anastomosis arterial y venosa. Continuidad urinaria. Complicaciones. Futuro Xenotrasplante

Seminario VII. Aspectos terapéuticos de la patología vasculorrenal

Tema VIII. TUMORES

Clase 20. Tumores del parénquima renal

Etiología, clasificación, clínica, diagnóstico, evolución, pronóstico y tratamiento.

Seminario VIII. Aspectos terapéuticos de los tumores renales

Clase 21. Tumores del urotelio (I)

Etiopatogenia, clasificación, clínica de los tumores de la pelvis renal, uréter, vejiga y uretra.

Clase 22. Tumores del urotelio (II)

Diagnóstico, pronóstico y tratamiento de los tumores de la pelvis renal, uréter, vejiga y uretra.

Seminario IX. Aspectos terapéuticos de los tumores uroteliales

Clase 23. Hiperplasia benigna de la próstata.

Hiperplasia benigna de la próstata: etiopatogenia, clínica, complicaciones, diagnóstico y tratamiento, médico, instrumental y quirúrgico.

Clase 24. Carcinoma de la próstata.

Etiopatogenia, clasificación clínica. Screening y diagnóstico precoz. Estadiaje. Modalidades terapéuticas.

Seminario X. Aspectos terapéuticos de los tumores prostáticos

Clase 25. Tumores del aparato genital masculino

Tumores del Testículo: clasificación, clínica, diagnóstico, tratamiento del Seminoma y de los tumores no seminomatosos. Tumores del Pene: clasificación, clínica, diagnóstico y tratamiento. Tumores del Escroto: clasificación, clínica, diagnóstico y tratamiento.

Seminario XI. Aspectos terapéuticos de los tumores genitales del varón

Tema IX. DISFUNCIONES VESICOESFINTERIANAS

Clase 26. Cistopatías y Deformaciones vesicales

Cistopatías: clínica, clasificación (Rádica, de origen químico, a cuerpos extraños, alérgica, intersticial).
Deformidades vesicales: Síndrome de compresión vesical, Cistocele, Hernia vesical, vejiga de embarazo, de esfuerzo, elevación del suelo vesical, inversión y prolapso.

Clase 27. Incontinencia urinaria

Enuresis, Incontinencia de esfuerzo. Fístulas vesicales.

Clase 28. Disfunciones Vésico-Esfinterianas de Origen Neurológico.

Definición: Inervación y Dinámica miccional. Neurofisiología de la Micción. Clasificación. La Sociedad Internacional de la Continencia (I.C.S.). Etiopatogenia: Por lesiones cerebrales, medulares (suprasacras, sacras). Diagnóstico clínico y urodinámico. Tratamiento médico, quirúrgico y rehabilitador.

Seminario XII. Aspectos terapéuticos de las disfunciones vesicoesfinterianas

Tema X. ANDROLOGÍA

Clase 29. Patología del escroto y cordón espermático. Infertilidad masculina (I)

Hidrocele, hematocele, varicocele, torsión del cordón espermático.
Andrología: concepto y contenido. Anatomía y fisiología del aparato reproductor del varón.
Trastornos reproductores. Trastornos de la secreción testicular. Alteraciones de la víaseminal y de las glándulas anexas.

Clase 30 Infertilidad masculina (II)

Diagnóstico básico de la infertilidad masculina. Pruebas complementarias: Examen del eyaculado.
Determinaciones hormonales. Biopsia testicular. Otras exploraciones. Tratamiento médico y quirúrgico. Otras medidas terapéuticas.

Clase 31. Alteraciones de la erección

Impotencia coeundi: concepto, etiología, sistemática de estudio, tratamiento. Revascularización microquirúrgica del pene. Cirugía venosa. Prótesis.

Clase 32. Alteraciones de la erección y de la eyaculación.

Priapismo. Tipos. Diagnóstico y tratamiento. Induración plástica de los cuerpos cavernosos. Trastornos de la eyaculación: clasificación, sistemática de estudio, diagnóstico diferencial y tratamiento.

Seminario XIII. Aspectos terapéuticos de la patología andrológica

Tema XI. URGENCIAS EN UROLOGÍA

Clase 33. Urgencias en Urología (I)

Cólico nefrítico. Cólico séptico o pielonefritis aguda obstructiva. Hematuria. Vejiga coagulada. Retención de orina. Formas.

Clase 34. Urgencias en Urología (II)

Traumatismos renales. Actitudes diagnósticas y terapéuticas. Traumatismos de uretra Testículo agudo.
Priapismo. Síndromes miccionales agudos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Contenido:

Las prácticas están orientadas a facilitar los conocimientos prácticos y habilidades que todo licenciado debe conocer, y se adquirirá en el transcurso de la práctica hospitalaria, en los Servicios de urología de los Hospitales Miguel Servet y Clínico Universitario «Lozano Blesa» de acuerdo a la distribución que se establezca.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11727 **MEDICINA PREVENTIVA Y SOCIAL**
PREVENTIVE AND SOCIAL MEDICINE

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 6 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Introducción a la Medicina Preventiva y Social

U.D. 1. Salud y enfermedad. Concepto de medicina preventiva y salud pública

- Tema 1: Salud y enfermedad. Promoción y protección de la salud
- Tema 2: Concepto y actividades de la salud pública
- Tema 3: Interdisciplinariedad y salud I: la sociología de la salud
- Tema 4: Interdisciplinariedad y salud II: la economía de la salud

Métodos de la Salud Pública

U.D. 2. Investigación del nivel de salud

- Tema 5: Investigación del nivel de salud I: la medición
- Tema 6: Investigación del nivel de salud II: el marco de referencia poblacional
- Tema 7: Investigación del nivel de salud III: indicadores de salud. El diagnóstico de salud comunitaria

UD. 3. Método epidemiológico

- Tema 8: Concepto y aplicaciones de la epidemiología. Los conceptos de causa y riesgo en epidemiología.
- Tema 9: Tipos de estudios epidemiológicos I: la descripción en epidemiología
- Tema 10: Tipos de estudios epidemiológicos II: estudios de cohortes
- Tema 11: Tipos de estudios epidemiológicos III: estudios de casos y controles
- Tema 12: Tipos de estudios epidemiológicos IV: estudios experimentales. Otros estudios

U.D. 4. Promoción de la salud

- Tema 13: Concepto actual de promoción de la salud
- Tema 14: La educación para la salud como proceso de comunicación y de intervención social
- Tema 15: La educación para la salud como proceso educativo

U.D.5. Prevención primaria y secundaria

- Tema 16: Inmunizaciones y salud pública
- Tema 17: El diagnóstico precoz.

Epidemiología y Prevención de Enfermedades y Accidentes

U.D. 6. Enfermedades crónicas y accidentes

- Tema 18: Problemas de salud en la sociedad actual. Las enfermedades crónicas
- Tema 19: Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares
- Tema 20: Epidemiología y prevención del cáncer
- Tema 21: Epidemiología y prevención de los accidentes
- Tema 22: Epidemiología y prevención de la diabetes, el bocio y la obesidad
- Tema 23: Epidemiología y prevención de la caries y periodontopatías
- Tema 24: Salud mental
- Tema 25: Epidemiología y prevención de las drogas institucionalizadas
- Tema 26: Epidemiología y prevención de las drogas ilícitas

U.D. 7. Enfermedades transmisibles

- Tema 27: Problemática actual de las enfermedades transmisibles. Epidemiología y medicina preventiva. Vigilancia epidemiológica
- Tema 28: Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión entérica. Toxoinfecciones alimentarias. Hepatitis A
- Tema 29: Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión aerógena. Virosis respiratorias.

Gripe. Meningitis. Tuberculosis. Legionellosis. Enfermedades exantemáticas.

Tema 30: Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión cutáneo-mucosa I. Hepatitis B. Tétanos

Tema 31: Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión cutáneo-mucosa II. Infección por VIH

Tema 32: Epidemiología y prevención de las zoonosis. Brucelosis. Hidatidosis. Carbunco.

Tema 33: Epidemiología y prevención de las infecciones hospitalarias. Higiene hospitalaria

Tema 34: Reglamento sanitario internacional. Epidemiología y prevención de las enfermedades cuarentenables y de vigilancia especial

Administración y Gestión de los Servicios Sanitarios

U.D. 8. Sistemas sanitarios. Organización y Administración sanitaria

Tema 35: Modelos de sistemas de salud.

Tema 36: El sistema sanitario español: Recursos, organización y normativa legal. Organización sanitaria internacional

Tema 37: Niveles de atención sanitaria I: Atención primaria de salud. El trabajo en equipo

Tema 38: Niveles de atención sanitaria II: Atención especializada. Estructura y funcionamiento del hospital

U.D. 9. Planificación y programación sanitarias

Tema 39: Concepto y niveles de la planificación. Fases de un programa de salud I: Análisis de la situación. Selección de prioridades

Tema 40: Fases de un programa de salud II: Objetivos. Actividades. Movilización de recursos. Implementación. Evaluación

U.D. 10. La calidad en la atención a la salud

Tema 41: El control de calidad en la atención a la salud

U.D. 11. Programas de salud comunitaria

Tema 42: Programas y protocolos en salud comunitaria. Actividades preventivas en atención primaria de salud

Tema 43: Programas de salud materno-infantil

Tema 44: Programas de salud en la edad escolar y la adolescencia

Tema 45: Programas de salud en la edad adulta

Tema 46: Programas de salud en la ancianidad

Medio Ambiente

U.D. 12. Medio ambiente y salud

Tema 47: La contaminación del medio ambiente

Tema 48: La atmósfera: Contaminación atmosférica y problemas de salud relacionados

Tema 49: El agua I: Fuentes de contaminación. Elementos contaminantes. Problemas de salud relacionados

Tema 50: El agua II: Servicios de abastecimiento de aguas

Tema 51: El suelo: Fuentes de contaminación. Elementos contaminantes. Problemas de salud relacionados

El problema de los residuos sólidos

Tema 52: Salud y trabajo: Riesgos del trabajo. Salud ocupacional

Tema 53: Nutrición y salud pública. Factores de riesgo nutricionales

PROGRAMA PRÁCTICO

Al término de las prácticas los alumnos deberán ser capaces de:

1. Enumerar las fuentes de datos más usadas en estudios de salud pública y comunitaria.
2. Seleccionar, calcular e interpretar los indicadores de salud de mayor uso.
3. Ajustar tasas y seleccionar las situaciones en que debe procederse al ajuste.
4. Diseñar un cuestionario.
5. Diferenciar la estructura y las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de estudios epidemiológicos (descriptivos y observacionales).
6. Realizar el estudio epidemiológico de un brote epidémico.
7. Calcular los indicadores del riesgo en estudios de casos y testigos y de cohortes.
8. Evaluar la utilidad de una prueba diagnóstica y calcular los parámetros de validez y precisión de la misma.
9. Valorar los aspectos que influyen en el proceso de comunicación y el aprendizaje.
10. Diferenciar los factores que influyen en la calidad asistencial.

Prácticas

1. Cálculo e interpretación de indicadores de salud
Fuentes de datos para estudios de salud pública.
Cálculo e interpretación de indicadores.
Ajuste de tasas.
2. Estudio de brotes epidémicos.
3. Estudios epidemiológicos
Diferenciación del diseño de un estudio epidemiológico.
Cálculo de tasas e indicadores de riesgo.
Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de estudios.
Interpretación.
4. Evaluación de pruebas diagnósticas
Cálculo de sensibilidad, especificidad, valor predictivo y valor global.
Selección de una prueba para diagnóstico y para screening.
Estrategias de diagnóstico.
5. Educación para la salud
Argumentos para convencer en la consulta.
Facilitación del aprendizaje.
6. Control de calidad
Detección de problemas de calidad asistencial.

Seminarios

1. Vigilancia en salud pública.
2. Evaluación de nuevas tecnologías.
3. Registros de tumores.
4. Actividades preventivas en atención primaria de salud.
5. Exámenes de salud.
6. El control del medio ambiente.
7. Saneamiento del agua.
8. Ensayos clínicos.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11728 **MEDICINA LEGAL Y TOXICOLOGÍA**
LEGAL MEDICINE AND TOXICOLOGY

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 6 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Preliminares y Derecho Médico

1.-Medicina Legal. Concepto y definición. Organización de la medicina Legal en España. 2.-Deontología y Derecho Médico. Naturaleza jurídica del acto médico. Requisitos para el ejercicio legal de la Medicina. Delito y falta de intrusismo. Responsabilidad médica, normas deontológicas. 3.-La peritación médico-legal. El método médico-legal o pericial. Documentos médico-legales.

Medicina Legal Toxicología

4.-Toxicología. Su historia. Etiología general de las intoxicaciones. Organización de la lucha contra las intoxicaciones. 5.-Fisiopatología de las intoxicaciones. Transporte del tóxico en el organismo. Absorción, distribución. Transformación y eliminación de los tóxicos. Clínica de las intoxicaciones. 6.-Tratamiento general de las intoxicaciones. 7.-La autopsia en toxicología. Investigación toxicológica sobre líquidos y tejidos orgánicos. 8.-Intoxicación por el Monóxido de Carbono. 9.-Intoxicación cianhídrica. 10.-Intoxicación por el Fósforo. 11.-Problemas médico-legales de la intoxicación alcohólica aguda. 12.-Intoxicación por Solventes. Estudio específico de la intoxicación por el Benzol. 13.-Intoxicación por los Alcaloides. Estudio específico de la intoxicación por Estricnina. 14.-Intoxicaciones medicamentosas. Estudio específico de la intoxicación barbitúrica. 15.-Intoxicación por Insecticidas: I. Organo-clorados. I. Organo-fosforados y Carbamatos. 16.-Intoxicación por sustancias psicoactivas: Opio y sus alcaloides, heroína, cocaína, anfetaminas y alucinógenos. 17.-Intoxicaciones por el Arsénico. 18.-Intoxicaciones por el Mercurio. 19.-Intoxicaciones por el Plomo. 20.-Intoxicaciones por agentes irritantes y cáusticos Ácidos y Alcalis. 21.-Intoxicaciones por picaduras de animales. 22.-Intoxicaciones por Hongos venenosos.

Medicina Legal Tanatológica

23.-La muerte como fenómeno social. Atención humana al moribundo. 24.-Legislación en torno a la muerte: Reglamento del Registro Civil. Ley de Trasplantes de órganos. Ley de autopsias clínicas. 25.-Diagnóstico de la muerte. 26.-Fenómenos cadavérico, deshidratación, livideces e hipostasis cadavéricas. Rigidez y espasmo cadavérico. 27.-Procesos destructores del cadáver: Autólisis y putrefacción. 28.-Procesos conservadores del cadáver: Momificación, artificial del cadáver: Embalsamamiento. 29.-Problemas tanatológicos médico-legales. Muerte rápida y muerte lenta. Muerte súbita. Data de la muerte. 30.-Autopsia médico-legal o judicial.

Medicina Legal Sexológica

31.-Delitos contra la libertad sexual. 32.-Problemas médico-legales del matrimonio, Impotencia, Hermafroditismo y Transexualismo. 33.- Estudio médico-legal del aborto (punible).

Medicina Legal de la Infancia

34.-Medicina Legal de recién nacido. 35.-Malos tratos a los niños. 36.-Medicina legal criminalística o Genética Forense.

Medicina Legal Traumatológica

37.-Delito lesiones. 38.-Lesiones mortales. Mecanismo de muerte en las lesiones. 39.-Lesiones postmortales. Diagnóstico diferencial entre las lesiones vitales y postmortem. 40.-Medicina Legal del trabajo. Accidente de trabajo. Enfermedad profesional. 41.-Estudio médico-legal de las heridas por arma blanca. 42.-Estudio médico-legal de las contusiones. 43.-Estudio médico-legal de los accidentes de tráfico terrestre, náutico y aéreo. 44.-Estudio médico-legal de las heridas por arma de fuego. 45.-Estudio médico-legal de las quemaduras. 46.-Estudio médico-legal del accidente eléctrico: Electrocuación y fulguración. 47.-Asfixias mecánicas. Lesiones generales de las asfixias. 48.-Estudio médico-legal de la ahorcadura. 49.-Estudio médico-legal de la estrangulación. 50.-Estudio médico-legal de la sumersión. 51.-Estudio médico-legal de sofocación.



Medicina Legal Psiquiátrica

52.- Concepto de Psiquiatría Forense. La peritación psiquiátrica en el Derecho Penal: Imputabilidad. Concepto. Causas que modifican la imputabilidad. 53.- La peritación psiquiátrica en el Derecho Civil. Capacidad Civil. Tutela. Testamentifacción. 54.- El internamiento de los enfermos psíquicos.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11729 **RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA**
RADIOLOGY AND PHYSICAL MEDICINE

Departamento: Pediatría, Radiología y Medicina Física

Curso: 6 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO Y PRÁCTICO

Temario de Física Médica

1. Radiaciones ionizantes: Su utilización en Medicina.

Concepto de radiación: Su clasificación. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Radiaciones electromagnéticas y corpusculares. Parámetros que las caracterizan. Frecuencia, longitud de onda y energía. Espectro electromagnético de las radiaciones electromagnéticas. Origen de las radiaciones ionizantes: Generadores de R. X. y radioactividad. Fenómenos más representativos de interacción radiación materia. Radiaciones ionizantes y no ionizantes utilizadas en aplicaciones médicas (diagnóstico y tratamiento).

2. Magnitudes y unidades en dosimetría de radiaciones.

Actividad: Unidades. Exposición: Unidades. Dosis Absorbida: Unidades. Dosis equivalente: Unidades. Métodos de medida de las radiaciones: Instrumentos.

3. Bases Físicas del Radiodiagnóstico: Obtención de imágenes utilizando R.X.

R.X.: Origen y producción (tubo y generador de R.X.). Parámetros que los determinan: Energía e intensidad. Su relación con la intensidad del filamento. Espectro continuo de R.X. Fenómenos de absorción y difusión con el organismo. Detección de la imagen: Grafía y Escopia. Técnicas especiales: Tomografía y Tomografía Axial Computarizada.

4. Bases Físicas del Diagnóstico con radiaciones no ionizantes y con ultrasonidos.

Resonancia Nuclear magnética: Su fundamento y aplicaciones. Ecografía: su fundamento.

5. Bases Físicas del tratamiento con Radiaciones Ionizantes.

Objetivo del tratamiento con radiaciones ionizantes. Fuentes de radiación utilizadas. Tratamientos metabólicos con isótopos radioactivos. Teleterapia. Braquiterapia. Técnicas de tratamiento. Equipos utilizados: Su elección en función del tipo de tratamiento.

6. Bases Físicas de la Medicina Nuclear.

Utilización de isótopos en diagnóstico. Energía de emisión, actividad, semiperiodo físico, semiperiodo biológico y semiperiodo efectivo. Criterios para su utilización (radiofármacos). Detección de la imagen: gammacámaras. Equipos de formación de imagen. Computadores.

7. Aspectos Generales de la Protección contra Radiaciones Ionizantes.

Efectos nocivos de las radiaciones ionizantes. Relación dosis-efecto. Límites de dosis. Vigilancia médica y radiológica del personal de una instalación radiactiva y del público. Protección radiológica del paciente. Aspectos legales de la utilización de radiaciones ionizantes en medicina.

8. Radioprotección Operativa.

Irradiación y contaminación. Fuentes de radiación de uso médico que pueden acarrear cada uno de los dos efectos. Protección contra la irradiación: métodos y técnicas. Técnicas de protección específicas en Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear y Radioterapia.

Temario de Radioterapia

Teórico

1.- Radiobiología: conceptos generales. Acción sobre la célula y los tejidos. 2.- Radioterapia: concepto, contenido y técnicas generales. 3.- Radioterapia de los carcinomas broncogénicos. 4.- Radioterapia de los carcinomas del aparato digestivo: Esófago, colon y recto, ano. Otras localizaciones. 5.- Radioterapia de los carcinomas de mama. 6.- Radioterapia de los tumores de útero. 7.- Radioterapia de los tumores malignos de ovario, vulva y vagina. 8.- Radioterapia de los muñones de riñón y vejiga. 9.- Radioterapia de los tumores de ureter, próstata y testículo. 10.- Radioterapia de los tumores del sistema nervioso central. 11.- Radioterapia de los tumores de cavidad oral, nasofaringe y orofaringe. 12.- Radioterapia de los carcinomas de laringe, hipofaringe, senos paranasales y glándulas salivares.

Práctico

Evaluación de un paciente radioterápico: - Definición de la Historia (Primer síntoma, evolución, métodos, diagnóstico, síntomas). - Exploraciones específicas. - Estadiaje: Propuesta terapéutica y planificación. - Indicación de tratamiento. - Definición de volumen. - Técnica general: Aplicación del tratamiento. - Técnica. - Seguimiento de Patología aguda: Control postoperatorio.

Temario de Medicina Nuclear

1.- Estudios isotópicos en Neumología: Estudios de ventilación (V). Estudios de perfusión (Q). Tromboembolismo pulmonar: estrategia diagnóstica, criterios de interpretación de la gammagrafía de V/Q. Estudios isotópicos en patología neoplásica torácica. Estudios isotópicos en enfermedades inflamatorias pulmonares. Enfermedades infecciosas torácicas. SIDA. Valoración prequirúrgica de la función pulmonar. 2.- Estudios isotópicos en Cardiología: Estudios de funcionalismo cardíaco. Ventriculografía isotópica en equilibrio. Ventriculografía isotópica de primer paso. Estudios de la función ventricular. Indicaciones. Estudios de perfusión miocárdica. Tl 201. Isonitritos 99mTc. Indicaciones. Estudios isotópicos de integridad celular: Indicaciones y radiofármacos a utilizar. 3.- Exploraciones diagnósticas isotópicas en Endocrinología: Gammagrafía tiroidea: Indicaciones. Gammagrafía suprarrenal con 131Iyodocolesterol: Indicaciones. Gammagrafía suprarrenal con 123I-MIBG: Indicaciones. 4.- Exploraciones isotópicas en aparato digestivo: Estudio isotópico de glándulas salivares. Estudio isotópico del tránsito esofágico. Estudio del reflujo gastroesofágico. Estudio de vaciamiento gástrico. Detección y localización de la hemorragia intestinal. Localización del divertículo de Meckel. Enfermedad inflamatoria intestinal: Indicaciones de la gammagrafía con Leucocitos HMPAO-99mTc. 5.- Estudios isotópicos del hígado y vías biliares. Gammagrafía hepática: Indicaciones. Diagnóstico diferencial de las masas hepáticas. Gammagrafía hepatobiliar: Indicaciones. 6.- Exploraciones isotópicas en patología osteoarticular: Radiotrazadores óseos. Gammagrafía ósea: Indicaciones. Patología ósea metastásica. Tumores óseos primitivos. Infecciones musculoesqueléticas. Otras entidades: E. de Paget. Enfermedades metabólicas. Osteonecrosis. Fracturas. 7.- Hipertensión arterial. Infección renal. Trasplante renal. Insuficiencia renal. Exploración testicular Indicaciones. Cistografía isotópica. Indicaciones. 8.- Oncología Nuclear: Radiofármacos de uso oncológico e indicaciones. Inmunogammagrafía. Marcadores tumorales: Definición y aplicaciones clínicas. 9.- Sistema Nervioso Central: Indicaciones de la Medicina Nuclear: Gammagrafía cerebral: Tomografía por emisión de fotón único (SPECT): Radiofármacos y aplicaciones clínicas. Tomografía por emisión de positrones (PET): Radiofármacos y aplicaciones clínicas. 10.- Terapéutica y Medicina Nuclear: Tratamiento del hipertiroidismo con 131I. Tratamiento del Cáncer diferenciado de tiroides. Tratamiento sintomático del dolor óseo en patología neoplásica. Tratamiento de los tumores del sistema APUD con 131MIBG.

En las prácticas, el alumno deberá entrar en contacto con el servicio de Medicina Nuclear, conocer su funcionamiento, observar la realización de las diferentes pruebas diagnósticas y terapéuticas, comprobar sus indicaciones y ser capaz de interpretar los datos semiológicos comunes.

Temario de Rehabilitación

1.- Concepto de Rehabilitación. Proyección asistencial e investigadora. 2.- Valoración articular y muscular. Examen morfológico. Examen articular: Apreciación cualitativa y cuantitativa. Examen de movimientos específicos. Examen muscular: Examen de la extensibilidad muscular; examen de la fuerza muscular; examen funcional. 3.- Cinesiterapia. Cinesiterapia pasiva: movilizaciones, manipulaciones, posturas, tracciones y elongaciones. Cinesiterapia activa: métodos de trabajo. Reforzamiento muscular. 4.- Electrología. Diferentes tipos de corrientes. Efectos fisiológicos. Indicaciones. 5.- Electrodiagnóstico: electrodiagnóstico de estimulación; E.M.G. 6.- La Hidroterapia: Mecanismos de acción. Talasoterapia. 7.- Neurología. Afecciones del Sistema Nervioso Periférico. Lesiones medulares transversas. 8.- Enfermedades vasculares cerebrales: Hemiplejía. Evaluación. Técnicas de Tratamiento. Rehabilitación. 9.- Afecciones ortopédicas. Alteraciones de la columna en el plano sagital. Alteraciones de la columna en el plano frontal. 10.- Neumología: Bases, Indicaciones y técnicas de fisioterapia respiratoria.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11000 **INGLÉS**
ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 120 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Treatment of disease/Speciality fields of medical practice.
The digestive system/Spelling medical term.
The locomotor system/Reading scientific articles.
The respiratory system/medical terminology: components.
The reproductive and urinary system/Rules for forming medical term.
The endocrine system/Reading scientific articles II.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 11 **Licenciado en Medicina y Cirugía (en extinción)**

Asignatura: 11100 **FRANCÉS**
FRENCH

Departamento: Filología Francesa

Curso: **Créditos:** 120 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

El cuerpo humano.
Expresiones de tratamiento y diagnóstico.
Construcciones de términos: etimologías griegas y latinas.
Los medicamentos: tipos y prospectos.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: **Licenciado en Medicina**
Asignatura: 22900 **ANATOMÍA HUMANA I**
Departamento: Anatomía e Histología Humanas
Curso: 1 **Créditos:** 13 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

TRONCO

- 1.-Introducción. Regiones de la columna vertebral. Características de la vértebra tipo.
- 2.-Caracteres regionales de las vértebras.
- 3.- Caracteres particulares de las vértebras: Vértebras de transición sacro-coccis.
- 4.-Articulaciones de la columna vertebral y ligamentos.
- 5.-Articulación Occipito-alto-axoidea
- 6.-Costillas, esternón y cintura escapular. Articulaciones y ligamentos.
- 7.-Esqueleto del cinturón pelviano. Articulaciones y ligamentos.
- 8.-Sistemas neuromusculares autóctonos del dorso.
- 9-Sistemas neuromusculares emigrados al dorso.
- 10.-Vascularización del dorso. Inervación sensitiva.
- 11.-Esqueleto del tronco.
- 12.-Sistemas neuromusculares del tórax
- 13.- Paredes anterior y lateral del abdomen.
- 14.-Conducto inguinal.
- 15.-Pared del fondo del abdomen. Plexo lumbar y lunibosacro.
- 16.-Techo del abdomen
- 17.- Suelo de la pelvis: Estructuras músculo ligamentosas
- 18.-Riego arterial del tronco
- 19.-Circulación de retorno del tronco; Venas y linfáticos. Inervación sensitiva.
- 20.- Topográfica y aplicativa del tronco.

EXTREMIDAD INFERIOR

- 21.-Esqueleto de la extremidad inferior en conjunto.
- 22.-Esqueleto del pie sus articulaciones y ligamentos
- 23.-Esqueleto de la pierna. Articulaciones del tobillo. Ligamentos.
- 24.- Esqueleto del muslo. Articulación de la rodilla. Ligamentos.
- 25.- Esqueleto de la cadera. Articulación coxofemoral. Ligamentos
- 26.-Sistemas neuromusculares de la planta del pie.
- 27.-Sistema neuromuscular del nervio ciático poplíteo interno.
- 28.-Sistema neuromuscular del nervio ciático poplíteo externo.
- 29-Sistemas neuromusculares de la cara posterior del muslo. Nervio ciático.
- 30.-Sistemas neuromusculares de la nalga. Nervio ciático.
- 31.-Sistema neuromuscular del nervio obturador.
- 32.-Sistema neuromuscular del nervio crural.
- 33.- Riego arterial de la extremidad inferior. Porción proximal
- 34.- Riego arterial de la extremidad inferior. Porción distal
- 35.- Circulación de retorno de la extremidad inferior. Venas y linfáticos.
- 36.-Celdas. Aponeurosis. Nervios sensitivos de la extremidad inferior.
- 37.- Topográfica y aplicativa de la extremidad inferior

EXTREMIDAD SUPERIOR

- 38.- Esqueleto de la extremidad superior en conjunto.
- 39.-Esqueleto de la mano. Articulaciones y ligamentos
- 40.-Esqueleto del antebrazo y codo, articulaciones y ligamentos

- 41.-Esqueleto del brazo, hombro. Articulaciones y ligamentos.
- 42.-Plexo braquial
- 43.-Sistema neuromuscular del nervio cubital.
- 44.-Sistema neuromuscular del nervio mediano.
- 45.-Sistemas neuromusculares de la axila y del nervio musculocutáneo.
- 46.- Sistema neuromuscular del nervio radial.
- 47.-Sistemas neuromusculares de los nervios curcunflejo y coracoideo.
- 48.-Riego arterial de la extremidad superior: Porción proximal.
- 49.-Riego arteria] de la extremidad superior: Porción distal.
- 50.-Circulación de retorno de la extremidad superior: Venas y linfáticos.
- 51.- Celdas Aponeurosis. Inervación sensitiva de la extremidad superior.
- 52.- Topográfica y aplicativa de la extremidad superior

CABEZA Y CUELLO

- 53.-Esqueleto de la cabeza en conjunto.
- 54.-Esqueleto de la base del cráneo. Sus relaciones.
- 55.-Neurocráneo. Bóveda y paredes craneales.
- 56.-Viscerocráneo. Macizofacial
- 57.-Esqueleto mandibular. Articulación témporomandibular.
- 58.-Esqueleto cráneo facial cavitario. Fosas nasales.
- 59.-Fosas craneofaciales. Pterigomaxilar. Pterigopalatina. Orbitaria. Temporal.
- 60.-Hioídes. Esqueleto de la laringe. Articulaciones y ligamentos.
- 61.-Sistema neuromuscular deglutor.=
- 62.-Sistema neuromuscular fonador.
- 63.-Sistema neuromuscular masticador.
- 64.-Sistema neuromuscular facial.
- 65.-Sistemas neuromusculares del cuello. Prevertebral, escalénico, espinal e infrahiodeo.
- 66.-Sensibilidad cutánea de la cabeza y cuello: nervio Trigémino. Plexo cervical superficial.
- 67.-Vascularización arterial de la cabeza y cuello.
- 68.-Circulación de retorno de la cabeza y cuello. Venas y Linfáticos.
- 69.- Topografía y aplicativa de cabeza y cuello.

PROGRAMA PRACTICO

- 1.- Esqueleto del dorso. Articulaciones y ligamentos.
- 2.- Disección del dorso.
- 3.-Reconocimiento morfológico de superficie del dorso.
- 4.-Reconocimiento morfológico por técnicas de imagen del dorso.
- 5.-Esqueleto de la extremidad inferior. Articulaciones y ligamentos.
- 6.-Disección del panorama posterior de la extremidad inferior.
- 7.-Disección del panorama anterior de la extremidad inferior.
- 8.-Reconocimiento morfológico de superficie de la extremidad inferior.
- 9.- Reconocimiento morfológico por técnicas de imagen de la extremidad inferior.
- 10.-Esqueleto del tronco. Articulaciones y ligamentos.
- 11.-Disección del tronco.
- 12.-Reconocimiento morfológico de la superficie del tronco.
- 13.-Reconocimiento morfológico por técnicas de imagen del tronco.
- 14.-Disección del panorama anterior de la extremidad superior.
- 15.-Disección del panorama posterior de la extremidad superior.
- 16.-Reconocimiento morfológico de superficie de la extremidad superior.
- 17.-Reconocimiento morfológico por técnicas de imagen de la extremidad superior.
- 18.-Esqueleto de la cabeza y cuello.
- 19.-Disección del cuello
- 20.-Reconocimiento morfológico de superficie de la cabeza y cuello.
- 21.- Reconocimiento morfológico por técnicas de imagen de la cabeza y cuello.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: **Licenciado en Medicina**
Asignatura: 22901 **BIOFÍSICA MÉDICA**

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema I. MATERIA, ENERGÍA E INFORMACIÓN

LECCIÓN 1.- Concepto de Biofísica. Características del ser vivo. Estructura, energía e información. Estructura de la materia. Uniones de átomos. Enlaces de moléculas.

LECCIÓN 2.- Propiedades térmicas de la materia: Ecuación de estado. Teoría molecular de la materia. Gas perfecto. Ebullición y evaporación. Calor latente de cambio de estado.

LECCIÓN 3.- Concepto de Termodinámica. Sistemas termodinámicos. Trabajo en termodinámica. Primer Principio de Termodinámica. Segundo Principio de Termodinámica. Rendimiento térmico.

LECCIÓN 4.- Naturaleza de la energía. Los principios de la termodinámica en los seres vivos. Entalpía. Valor calórico de los alimentos. Valor calórico del oxígeno. Cociente respiratorio. Metabolismo basal.

LECCIÓN 5.- La energía libre en los procesos biológicos: Concepto de energía libre. Obtención y necesidad de energía libre: rendimiento de las reacciones acopladas. Utilización de la energía libre por el organismo. Energía libre y espontaneidad de las reacciones.

LECCIÓN 6.- Bases físicas de la Temperatura. Termometría y escalas. Tipos de termómetros. Termorregulación. Temperatura del cuerpo humano. Termogénesis. Termolisis.

LECCIÓN 7.- Almacenamiento de la información propia. Recepción y conducción de la información del exterior.

BIBLIOGRAFÍA:

- "Biofísica" de W. LASKOWSKI
- "Biofísica" de A. FRUMENTO. 3 ed.
- "Introducción a la Física y la Biofísica" de J. GONZÁLEZ IBEAS.
- "Física" de F.W. SEARS.
- "Termodinámica" de F.W. SEARS y G.L. SALINGER.
- "Fisiología Humana" J.A. TRESGUERRES.

Tema II. HEMODINÁMICA

LECCIÓN 8.- Introducción y conceptos generales sobre hemodinámica e hidrodinámica. Ecuación de continuidad. Flujo de líquidos ideales: 1) Trabajo contra presión. 2) Teorema de Bernoulli. Líquidos reales: 1) Régimen laminar. 2) Concepto de viscosidad.

LECCIÓN 9.- Flujo laminar por un tubo rígido: Ley de Poiseuille. Resistencia al caudal: URP. Resistencias en serie y en paralelo. Líquido newtoniano; líquido tixotrópico; cuerpo de Bingham. Aplicaciones de la ley de Poiseuille a nuestra circulación.

LECCIÓN 10.- Variaciones de la viscosidad de la sangre. Otros factores que determinan variaciones de la viscosidad. Diferencias de flujo entre un líquido newtoniano «in vitro» y la sangre por un vaso «in vivo». Flujo turbulento: Nº de Reynolds. Ruidos eólicos.

LECCIÓN 11.- Elasticidad: fuerzas internas de la materia y fuerzas externas ejercidas sobre la materia. Elasticidad por tracción. Elasticidad de la pared arterial. Efecto de la elasticidad sobre el caudal sanguíneo y sobre la circulación sanguínea. Tensión de la pared de los vasos: ley de Laplace. Equilibrio entre presión transmural y elasticidad vascular. Presión crítica de cierre.

LECCIÓN 12.- Mecánica circulatoria: Distribución del lecho circulatorio. Distensibilidad de arterias y venas. Leyes generales de la circulación: 1) Caudal. 2) Velocidad. 3) Presión.

LECCIÓN 13.- Fenómenos periódicos. Forma de la onda de pulso y factores que la determinan. Ondas reflejadas. Dinámica del corazón: Fuerza y presión cardíacas. Trabajo y potencia cardíacas. Transformación de la energía en el árbol circulatorio.

BIBLIOGRAFÍA:

- "Biofísica" de A. FRUMENTO. 3 ed.
- "Bases Fisiológicas de la Práctica Médica" de BEST & TAYLOR.
- "Introducción a la Física y la Biofísica" de J. GONZÁLEZ IBEAS.
- "Fisiología" de GUYTON.
- "Fisiología Humana" J.A. TRESGUERRES.

Tema III. BIOFÍSICA DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

LECCIÓN 14.- Propiedades mecánicas del músculo: músculo en reposo y músculo en actividad. Diagrama longitud-tensión. Tipos de contracción muscular. Estructura funcional del músculo.

LECCIÓN 15.- Energética del músculo: Trabajo en las diferentes contracciones. Trabajo interno. Variación de la entalpía. Rendimiento de una contracción muscular. Registro del calor producido. Fracciones de calor: calor inicial y de recuperación. Calor de activación. Calor de mantenimiento. Calor de acortamiento. Calor de relajación. Efecto Fenn. Relación entre tensión y velocidad en el músculo. Fuentes de energía en la contracción muscular.

BIBLIOGRAFÍA:

- "Biofísica" de A. FRUMENTO. 3 ed.
- "Biofísica" de W. LASKOWSKI
- "Fisiología Humana" J.A. TRESGUERRES.

Tema IV. BIOFÍSICA DE LA RESPIRACIÓN

LECCIÓN 16.- Funciones de la respiración. Estructura del aparato respiratorio. Factores mecánicos de la respiración: 1) Presiones; 2) Músculos respiratorios; 3) Resistencias y trabajos.

LECCIÓN 17.- Leyes física de los gases. Ventilación total y ventilación alveolar. Modalidades del flujo aéreo en las vías respiratorias. Composición del aire alveolar. Difusión alveolo-capilar.

LECCIÓN 18.- Medidas respiratorias: Espirometría simple. Volúmenes y capacidades pulmonares. Medida de la capacidad residual funcional: 1) Test del Helio; 2) Test del Nitrógeno. Otros índices respiratorios.

LECCIÓN 19.- Propiedades elásticas del pulmón: Relación presión-volumen. Distensibilidad pulmonar. Tensión superficial del líquido intraalveolar. Interdependencia alveolar.

BIBLIOGRAFÍA:

- "Bases Fisiológicas de la Práctica Médica" de BEST & TAYLOR.
- "Fisiología de la Respiración" de J.R. COMROE.
- "Fisiología" de GANONG.
- "Fisiología Humana" J.A. TRESGUERRES.

Tema V. BIOELECTRICIDAD

LECCIÓN 20.- Conceptos físicos: Cuerpo conductor: tipos de conductores. Dipolo eléctrico. Definición de campo eléctrico. Intensidad del campo eléctrico en un punto. Diferencia de potencial. Potenciales bioeléctricos: Potencial de reposo; potencial de acción. Estado de excitación. Excitabilidad. Reobase y cronaxia. Electrotono. Hipótesis de Berstein.

LECCIÓN 21.- Propiedades eléctricas de la membrana celular: Membrana celular en reposo: circuito equivalente. Membrana en actividad: impedancia y potencial; relación en el tiempo entre los cambios del potencial de acción y de la conductancia. Papel de los iones en la diferencia de potencial de la membrana: acción de la concentración y acción del potencial. Distribución de los iones en reposo y en actividad.

LECCIÓN 22.- Registro de potenciales eléctricos en el organismo. Potencial generado por un dipolo. Superficie polarizada. Potencial generado por una superficie polarizada en un punto exterior a ella. Frente de onda. Dipolo equivalente.

BIBLIOGRAFÍA:

- "Biofísica" de A. FRUMENTO. 3 ed.
- "Bases Fisiológicas de la Práctica Médica" de BEST & TAYLOR.
- "Fisiología" de GUYTON.
- "Fisiología Humana" J.A. TRESGUERRES.

Tema VI. SONIDO Y BIOFÍSICA DE LA AUDICIÓN

LECCIÓN 23.- Movimiento ondulatorio armónico: concepto. Representación gráfica del mismo. Energía de un cuerpo animado de ese movimiento. Propagación del movimiento oscilatorio. Sonido: concepto y propagación. Magnitudes que determinan las ondas sonoras. Clasificación de los sonidos. Clasificación de los ruidos. Intensidad del sonido. Resonancia.

LECCIÓN 24.- Estructura del oído. Mecanismo de la audición. Fenómenos mecánicos en el oído interno: 1) Traducción. 2) Discriminación de frecuencias. 3) Discriminación de intensidades. Fenómenos eléctricos en el oído interno.

LECCIÓN 25.- Valoración del campo de la sensación auditiva: Campo audible. Audiometría y audiograma. Audición biauricular. Efecto Doppler.

LECCIÓN 26.- Propiedades de la sensación auditiva. Altura tonal. Sonoridad. Volumen y densidad de sonidos y

ruidos. Enmascaramiento, reclutamiento y fatiga auditiva.

BIBLIOGRAFÍA:

- "Biofísica" de A. FRUMENTO. 3 ed.
- "Los sentidos, bases de la percepción" de M. GUIRAO.
- "Fisiología" de GUYTON.
- "Fisiología Humana" J.A. TRESGUERRES.

Tema VII. LUZ Y BIOFÍSICA DE LA VISIÓN

LECCIÓN 27.- Propiedades de la luz. Refracción. Aplicación de los principios de la refracción a las lentes. Poder dióptrico de las lentes: dioptría. Reflexión de la luz. Absorción de la luz: ley de Lambert; ley de Beer. Colorimetría. Fotocolorimetría: densidad óptica. Fotoquímica: leyes que la rigen. Rendimiento cuántico. Dispersión de la luz: espectroscopia. Polarización de la luz: actividad óptica; rotación específica.

LECCIÓN 28.- El ojo humano: partes que lo constituyen. Visión fotópica y escotópica. Curva de sensibilidad. Mínimo cuántico. Adaptación a la oscuridad y a la luz. Actividad eléctrica en el ojo: 1) Electrorretinograma. 2) Potenciales de retina.

LECCIÓN 29.- Concepto de sistema óptico centrado: 1) Propiedades; 2) Formación de la imagen; 3) Efectos del alejamiento del objeto. El ojo como sistema óptico centrado: elementos ópticos del ojo. El ojo reducido. Formación de la imagen en la retina. Tamaño real de la imagen y tamaño aparente del objeto. Mecanismo de la acomodación. Vicios de refracción. Adaptación. Fijación visual. Agudeza visual. Campo visual. Visión de relieve.

BIBLIOGRAFÍA:

- "Biofísica" de A. FRUMENTO. 3 ed.
- "Fisiología" de GANONG.
- "Bases Fisiológicas de la Práctica Médica" de BEST & TAYLOR.

Tema VIII. RADIACIONES

LECCIÓN 30.- Partículas materiales. Radiaciones electromagnéticas. Estructura energética de la materia. Energía de ligadura de los núcleos.

LECCIÓN 31.- Producción de Rayos X. Aplicaciones de los Rayos X. Otras técnicas de diagnóstico y tratamiento.

LECCIÓN 32.- Radiactividad: Constitución de los núcleos. Radiactividad natural y artificial. Constante radiactiva. Vida media. Actividad. Ley de decrecimiento radiactivo. Período de semidesintegración.

LECCIÓN 33.- Tipos de desintegración: Desintegración α . Desintegración β^- . Desintegración β^+ . Captura electrónica. Desintegración γ .



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 22902 **BIOESTADÍSTICA**

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 **Créditos:** 5,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Al final de su estudio el alumno deberá conocer:

- La evolución histórica de la Estadística y nociones básicas del Método Científico.
- El uso adecuado del lenguaje estadístico y la relación entre el Método Estadístico y Científico.
- El concepto de Estadística Descriptiva, las escalas de medidas e identificar los diversos errores de medida, así como el modelo de regresión múltiple.
- Los componentes de una serie temporal.

Al final de su estudio el alumno deberá ser capaz de:

- Identificar lo que es una población y una muestra así como los términos estadístico y parámetro.
- Diferenciar las variables cualitativas de las cuantitativas y dentro de éstas las discretas de las continuas.
- Construir tablas y los gráficos según el tipo de variable.
- Calcular las medidas de Centralización, sabiendo utilizar en cada momento la más conveniente.
- Calcular e interpretar los cuartiles, deciles y percentiles.
- Calcular y utilizar las medidas de dispersión más convenientes, y comprender el concepto de dispersión relativa mediante el coeficiente de variación.
- Calcular las medidas de asimetría y aplastamiento; y clasificar las distribuciones en función de estos coeficientes.
- Identificar los tipos de relación entre dos variables, tanto con la covarianza y como con la correlación.
- Calcular e interpretar el coeficiente de correlación lineal, múltiple y parciales y el concepto de ajuste por mínimos cuadrados y realizar el cálculo de la recta de regresión.
- Calcular e interpretar los coeficientes de correlación.

Parte II: FUNDAMENTOS PROBABILÍSTICOS

Al final de su estudio el alumno deberá conocer:

- La importancia del concepto de variable aleatoria e identificar las dos más importantes: discretas y continuas.
- El concepto de distribución normal multidimensional y distribución condicionada y marginal.
- Los diferentes tipos de convergencia, la génesis de las leyes de los grandes números y la utilidad del Teorema Central del Límite.
- Identificar el concepto de Proceso Estocástico con sus características y tipos.

Al final de su estudio el alumno deberá ser capaz de:

- Interpretar el concepto de probabilidad condicionada, probabilidad Total y Bayes e identificar el carácter dependiente e independiente de dos sucesos.
- Aplicar los conceptos anteriores para la evolución de un test diagnóstico.
- Interpretar los conceptos de función de probabilidad y función de distribución según la variable aleatoria.
- Explicar y describir las condiciones en que aparecen las distribuciones Binomial, Poisson e Hipergeométrica.
- Explicar bajo qué condiciones se aproxima la Binomial por la Poisson.
- Manejar las tablas de la Distribución normal tipificada.

Parte III: ESTADÍSTICA MATEMÁTICA: INFERENCIA Y DECISIÓN

Al final de su estudio el alumno deberá conocer:

- Las ventajas y los inconvenientes del muestreo estadístico.
- En qué consiste el problema de la Estimación y definir el concepto de Estadístico y Estimador.

Al final de su estudio el alumno deberá ser capaz:

- Definir e identificar los distintos tipos de muestreo.

- Definir las variables aleatorias: »t« de Student y «F» de Snedecor y manejar las tablas.
- Interpretar el concepto de Intervalo de Confianza.
- Construir intervalo de confianza para la media y la varianza de una normal, diferencia de medias y cociente de varianzas de poblaciones normales y para una proporción y la diferencia de proporciones de una población binomial.
- Comprender las distintas fases de un contraste de hipótesis.
- Identificar los errores aleatorios, relación entre ellos y conocer los criterios para fijar los errores.
- Realizar los contrastes de hipótesis de comparación de medias y proporciones tanto con la población como entre muestras de población como entre muestras de poblaciones.
- Diferenciar entre un contraste paramétrico y no paramétrico y comprender la importancia de los últimos.
- Realizar los contrastes de hipótesis no paramétricos en el caso de que los datos sean apareados o no apareados.
- Definir la dependencia e independencia entre variables aleatorias discretas o cualitativas, construir una tabla de contingencia y estimar las probabilidades y las frecuencias esperadas en la tabla bajo la hipótesis de independencia y calcular el estadístico Chi-cuadrado.
- Definir la homogeneidad de varias muestras respecto de la distribución de una variable aleatoria cualitativas, discretas o continua agrupada en intervalos, construir una tabla de homogeneidad y estimar las probabilidades y las frecuencias esperadas en la tabla bajo la hipótesis de homogeneidad y calcular el estadístico Chi-cuadrado y decidir la validez de la hipótesis de homogeneidad con un determinado nivel de significación.
- Definir la bondad de ajuste de la distribución continua agrupada en intervalos, construir una tabla de bondad de ajuste y estimar las probabilidades y las frecuencias esperadas en la tabla bajo la hipótesis de bondad de ajuste y calcular el estadístico Chi-cuadrado y decidir la validez de la hipótesis de bondad de ajuste con un determinado nivel de significación.
- Identificar los elementos de un problema de decisión y aplicar la teoría de la decisión al diagnóstico y a la elección de tratamiento.

Parte IV: ESTADÍSTICA OPERATIVA Y MULTIVARIANTE

Al final de su estudio el alumno deberá conocer:

- La importancia del diseño del experimento más conveniente para contrastar la hipótesis formulada y lo que es un diseño de bloques aleatorizados completos e incompletos.
- La importancia del ANOVA en el caso de querer comparar más de dos muestras.
- La importancia de los métodos multivariantes y sus ventajas sobre las visiones parciales del caso univariante.

Al final de su estudio el alumno deberá ser capaz de:

- Definir la varianza entre grupos y la variabilidad dentro o entre grupos, y expresar la variabilidad total de los datos como suma de las dos componentes anteriores.
- Realizar las comparaciones múltiples en el caso de que se encuentren diferencias entre las esperanzas de los niveles del factor.
- Contrastar la hipótesis de si el modelo de regresión es válido.
- Contrastar hipótesis acerca del valor del coeficiente de correlación y entre coeficientes de correlación.
- Utilizar la técnica de Análisis de la Covarianza.
- Clasificar las diferentes técnicas.
- Elegir el método adecuado para cada problema.
- Utilizar e interpretar los resultados de las siguientes técnicas:
 - + Análisis Discriminante.
 - + Análisis de Componentes Principales.
 - + Análisis Factorial.
 - + Análisis de Conglomerados.
 - + Taxonomías

PROGRAMA TEÓRICO

Parte I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

1.-Introducción. Método Científico. Método Estadístico. 2.-Estadística Descriptiva. Variables Unidimensionales. Cuadros y Gráficos estadísticos. 3.-Estadística Descriptiva. Variables bidimensionales. Regresión y Correlación. 4.-Descripción y Análisis de series temporales.

Parte II: FUNDAMENTOS DE PROBABILIDAD

5.-Introducción a la probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Variable aleatoria. 6.-Distribuciones de probabilidad discretas más frecuentes. Algunas distribuciones continuas. La distribución normal. 7.-Caso multivariante. Variables aleatorias multidimensionales notables. 8.-Convergencias y Leyes Límites. El Problema Central del Límite. 9.-Introducción a los procesos estocásticos. Cadenas de Markov. Procesos estocásticos estacionarios.

Parte III: ESTADÍSTICA MATEMÁTICA: INFERENCIA Y DECISIÓN

10.-Diseño de experimentos. 11.-Muestreo aleatorio en poblaciones infinitas: Generalidades en el muestreo. Distribuciones en el muestreo. 12.-La encuesta como herramienta en estudios de las Ciencias de la Salud. 13.- Estimación estadística: Estimación por punto. Métodos para obtener estimadores. Estimación por intervalo. 14.- Test de hipótesis paramétricos: Conceptos generales. Algunos test. 15.-Test de hipótesis no paramétricos: Test especiales y chi-cuadrado. 16.- Teoría de la decisión. Inferencia Bayesiana. Análisis cuantitativo de la decisión. 17.-Procedimientos de diagnóstico y tratamiento. Eficacia diagnóstica. Tratamiento.

Parte IV: ESTADÍSTICA OPERATIVA Y MULTIVARIANTE

18.-Análisis de la Varianza: Introducción al Análisis de la Varianza. Clasificación única del Análisis de la Varianza. Análisis de la Varianza de uno dos o más factores. 19.- Análisis de la Covarianza: Introducción. Análisis de la Regresión. Análisis de la Correlación. Análisis de la Covarianza. 20.-Análisis multivariante: Test de significación en análisis multivariante. Análisis discriminante para dos grupos. 21.-Análisis factorial: Componentes principales. Análisis factorial. 22.-Análisis de conglomerados: Introducción al análisis de conglomerados. Taxonomías.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Práctica 1. Estadística descriptiva.
- Práctica 2. Regresión y correlación.
- Práctica 3. Series Temporales.
- Práctica 4. Tamaño de la Muestra.
- Práctica 5. Estimación.
- Práctica 6. Contraste.
- Práctica 7. No Paramétricos.
- Práctica 8. Análisis de la Varianza.
- Práctica 9. Encuestas.
- Práctica 10. Tasas e Índices.
- Práctica 11. Introducción al manejo del ordenador.
- Práctica 12. Tratamiento de Texto y Gráficos.
- Práctica 13. Paquete Estadísticos.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**

Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: **22903 INTRODUCCIÓN A LA MEDICINA**

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. TEORIA Y METODO DE LA MEDICINA

1. Coexistencia de sistemas médicos alternativos. Medicinas empírico-creenciales antiguas y actuales.
2. Medicinas científicas clásicas china, india y griega. Medicina tradicional china y asimilación de la acupuntura en occidente.
3. Configuración histórica de la medicina europea. Del Corpus Hippocraticum a la revolución científica. La asimilación de la medicina greco-arábe en la Europa medieval.
4. Origen de la medicina actual: contexto social e intelectual. Revolución industrial y tecnológica. Positivismo y vitalismo holista. Intervencionismo terapéutico y naturismo.
5. Problemas sociales, culturales y religiosos de la integración de sistemas médicos. Sistemas alternativos de salud.
6. Evolución histórica de las ciencias morfológicas. La anatomía descriptiva y topográfica y comparada. La anatomía microscópica y la teoría celular. Las teorías embriológicas.
7. Métodos y progreso en la explicación de las funciones orgánicas. La constitución de la fisiología moderna. Iatrofísica, Bioquímica, genética y biología molecular.
8. De la psicología filosófica a la psicología científica. Positivización de las relaciones entre lo físico y lo moral.
9. La enfermedad como desequilibrio. El régimen de vida natural, la dieta saludable.
10. La enfermedad como lesión. Medicina hospitalaria y mentalidad anatomoclínica. Tecnificación del diagnóstico anatomopatológico.
11. La enfermedad como proceso biológico interactivo. Medicina de laboratorio y mentalidades fisiopatológica y etiopatogénica.
12. Redescubrimiento de los factores socioculturales de la salud y enfermedad.
13. Farmacología experimental. De la Materia Medica clásica a la industria farmacéutica actual.
14. Evolución histórica del papel, técnicas y materiales quirúrgicos.
15. Terapéutica física y la curación por la palabra desde la antigüedad.

II. HISTORIA DE LA SALUD, ENFERMEDAD Y EJERCICIO MEDICO

16. Evolución histórica de la actitud ante la salud, enfermedad y muerte.
17. El origen de la enfermedad y su distribución por grupos sociales. Paleopatología, Epidemiología histórica y Demografía histórica.
18. Las enfermedades sociales en la historia occidental: periodos epidemiológicos. Plagas, enfermedades crónicas y accidentales.
19. Diversificación socioeconómica y colectivización de la asistencia.
20. Evolución histórica del hospital: grandes modelos.
21. La prevención de la enfermedad: de la higiene individual a la medicina social.
22. El proceso de profesionalización de la medicina. Posiciones sociales del médico general, cirujano, comadrona y otros sanadores y especialistas.
23. El especialismo en medicina, la feminización profesional y el trabajo en equipo.
24. Modelos de educación médica: de la formación profesional a la académica universitaria.
25. El acto médico. Evolución de la relación terapéutica.

III. METODO, INFORMACION, DOCUMENTACION Y TERMINOLOGIA MEDICA

26. La superioridad del conocimiento científico moderno frente a otros tipos de conocimiento. La crítica al empirismo lógico.
27. El método científico. Observación y experimentación. Razonamiento y validación de las hipótesis diagnóstica y pronóstica. La explicación científica y validación terapéutica.
28. El ciclo de la investigación en biomedicina. Instituciones y fuentes de financiación. Los equipos de investigación. Productividad e impacto. Política científica en materia sanitaria.
29. Los modelos explicativos del cambio y progreso en las ciencias de la salud. Programas de investigación, tradiciones disciplinares y paradigmas.
30. El crecimiento de la ciencia y el problema de la información. Principales leyes bibliométricas. Evaluación de

calidad en I+D+I y factor de impacto.

31. Estructura y función de los diversos tipos de documentos médicos: las publicaciones no periódicas, las publicaciones periódicas y la historia clínica.
32. Los sistemas de recuperación de la información bibliográfica en medicina. Bases de datos, repertorios y obras de consulta. Características y utilidad de MEDLINE, EMBASE, SCISEARCH.
33. La estructura de la historia clínica. Codificación de las historias clínicas. Archivo central de historias clínicas. Recuperación de la información clínica.
34. Conjunto mínimo básico de datos (CMBD). Confidencialidad y explotación de la información.
35. Fases de la investigación. Planteamiento del problema. Recuperación de la literatura pertinente. Obtención de datos propios. Interpretación de los resultados. Publicación. Normas Vancouver.
36. El proceso de formación de la terminología médica actual. El origen grecolatino y los cambios de significado y otros fenómenos semánticos. Los diccionarios médicos.
37. Estructura y construcción de neologismos grecolatinos. Principales morfemas y reglas de construcción de términos.
38. El lenguaje médico en la comunicación con el paciente o los familiares. Tecnicismos y traducción cultural médica.
39. Clasificaciones y nomenclaturas normalizadas en medicina. CIE-10 y MeSH.
40. Errores gramaticales y de estilo más frecuentes entre los médicos españoles.

IV .- SEMINARIOS

- a) Cambio y progreso científico (Cajal).
- b) Mujer y salud (Carrera profesional).

PROGRAMA DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Práctica nº 1. Análisis de texto científico I. Fases y tipos de investigación.

Práctica nº 2. Análisis de texto científico II. Tecnicismos médicos y comunicación.

Práctica nº 3. Análisis de texto científico III. Referencias bibliográficas (normas Vancouver)

Práctica nº 4. Análisis de una historia clínica I. Fases y metodología del acto clínico. Estructura informativa y tecnicismos.

Práctica nº 5. Análisis de una historia clínica II. CMBD, codificación y archivo. Gestión para la asistencia y la investigación.

Práctica nº 7. Análisis de una historia clínica III. CIE-10. Los sistemas de clasificación internacional de enfermedades

Práctica nº 6. Sistemas de codificación de información científica. Los thesaurus. El MeSH de Medline.

Práctica nº 8. Búsquedas bibliográficas I. Fondos de bibliotecas universitarias y generales, nacionales e internacionales (Rebium, UZA, BNE, BC)

Práctica nº 9. Búsquedas bibliográficas II. Bases de datos bibliográficos médicos: Medline Embase, Ime y Science Citation Index.

Práctica nº 10. Búsquedas bibliográficas III. Calidad y acceso a la Información médica en Internet. Buscadores, directorios, sitios, portales selectores y usuarios.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: **Licenciado en Medicina**
Asignatura: 22904 **HISTOLOGÍA GENERAL HUMANA**
Departamento: Anatomía e Histología Humanas
Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA HISTOLOGÍA
DEFINICIÓN DE HISTOLOGÍA. DEFINICIÓN DE TEJIDO. TIPOS DE TEJIDOS BÁSICOS

TEJIDO EPITELIAL

TEMA 2.- TEJIDO EPITELIAL
DEFINICIÓN. ORIGEN EMBRIONARIO DE LOS EPITELIOS: Epitelios derivados del ectodermo. Epitelios derivados del endodermo. Epitelios derivados del mesodermo. FUNCIONES DEL TEJIDO EPITELIAL. TIPOS DE EPITELIOS: Epitelios de revestimiento. Epitelios glandulares.

TEMA 3.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO
CLASIFICACIÓN. TIPOS DE EPITELIOS DE REVESTIMIENTO: Epitelio plano simple. Epitelio cúbico simple. Epitelio cilíndrico simple. Epitelio cilíndrico pseudoestratificado. Epitelio de transición. Epitelio plano estratificado. Epitelio cilíndrico estratificado. CARACTERÍSTICAS CITOLÓGICAS DE LOS EPITELIOS DE REVESTIMIENTO: Especializaciones de la superficie lateral. Especializaciones de la superficie libre. Especializaciones de la superficie basal. PROPIEDADES DE LOS EPITELIOS DE REVESTIMIENTO.

TEMA 4.- GLÁNDULAS EXOCRINAS
GENERALIDADES: Mecanismo de secreción. Mecanismos de liberación del producto secretado. Regulación de la secreción exocrina. CLASIFICACIÓN DE LAS GLÁNDULAS EXOCRINAS: Según el número de células. Según el conducto excretor. Según la porción secretora. Según la naturaleza del producto secretado
TIPOS DE GLÁNDULAS EXOCRINAS: Células caliciformes. Lámina secretora. Glándulas intraepiteliales. Glándulas simples tubulares. Glándulas simples tubulares enrolladas. Glándulas simples tubulares ramificadas. Glándulas simples acinares ramificadas. Glándulas compuestas tubulares. Glándulas compuestas acinares. Glándulas compuestas saculares. ORGANIZACIÓN HISTOLÓGICA DE UNA GL. EXOCRINA. FUNCIONES DE LAS GLÁNDULAS EXOCRINAS.

TEMA 5.- GLÁNDULAS ENDOCRINAS
MECANISMOS DE COMUNICACIÓN INTERCELULAR. Secreción autocrina. Secreción paracrina. Secreción endocrina. Secreción sináptica. CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA: Células endocrinas aisladas. Células endocrinas agrupadas en el interior de otras estructuras. Células endocrinas que forman glándulas endocrinas. CARACTERÍSTICAS CITOLÓGICAS: Células secretoras de polipéptidos. Células secretoras de esteroides. ALMACENAMIENTO DE LAS HORMONAS: En gránulos de secreción. En forma de coloide folicular (tiroides).

TEJIDOS CONECTIVOS Y DE SOPORTE

TEMA 6.- INTRODUCCIÓN
DEFINICIÓN DE TEJIDO CONECTIVO. COMPONENTES DEL TEJIDO CONECTIVO: Matriz extracelular. Células. VARIETADES DEL TEJIDO CONECTIVO.

TEMA 7.- MATRIZ EXTRACELULAR
FIBRAS DE COLÁGENA: Estructura. Ultraestructura. Disposición de las moléculas de tropocolágeno. Tipos de colágeno. FIBRAS DE RETICULINA: Estructura. Ultraestructura. FIBRAS ELÁSTICAS: Estructura. Ultraestructura. GLICOPROTEÍNAS ADHESIVAS: Laminina. Fibronectina. Entactina. Tenascina. PROTEOGLICANOS: Tipos de glicosaminoglicanos y localización. Proteoglicanos del cartílago. Nomenclatura. Funciones.

TEMA 8.- TIPOS CELULARES
FIBROBLASTO: Estructura. Ultraestructura. Función. MACRÓFAGO: Sistema fagocítico mononuclear. Estructura/ultraestructura. Propiedades biológicas. El macrófago en el sistema inmunitario. CÉLULA PLASMÁTICA: Origen y localización. Estructura. Ultraestructura. Función. CÉLULA CEBADA: Origen y localización. Estructura. Ultraestructura. Función.

TEMA 9.- VARIETADES DEL TEJIDO CONECTIVO
TEJIDO CONECTIVO LAXO: Características. Localización. TEJIDO CONECTIVO DENSO: T.C.D. irregular: características y localización. T.C.D. regular: características y localización. TEJIDO CONECTIVO MUCOIDE:

Características. Localización. TEJIDO CONECTIVO ELÁSTICO: Características. Localización. TEJIDO CONECTIVO RETICULAR: Características. Localización. FUNCIONES DEL TEJIDO CONECTIVO.

TEMA 10.- TEJIDO ADIPOSEO

GENERALIDADES. TEJIDO ADIPOSEO BLANCO O UNILOCLAR: Distribución. Estructura. Ultraestructura. TEJIDO ADIPOSEO PARDO O MULTILOCLAR: Distribución. Estructura. Ultraestructura. HISTOGÉNESIS DEL TEJIDO ADIPOSEO. HISTOFISIOLOGÍA DEL TEJIDO ADIPOSEO.

TEMA 11.- TEJIDO CARTILAGINOSO

INTRODUCCIÓN. CARTÍLAGO HIALINO: Histogénesis. Localización. Estructura. Ultraestructura: condrocito y matriz extracelular. CARTÍLAGO ELÁSTICO: Localización. Estructura. CARTÍLAGO FIBROSO: Localización. Estructura.

TEMA 12.- TEJIDO ÓSEO

DEFINICIÓN. PROPIEDADES DEL TEJIDO ÓSEO. FUNCIONES DEL TEJIDO ÓSEO. ESTRUCTURA MACROSCÓPICA DE UN HUESO: De un hueso largo. De un hueso plano. VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN DE UN HUESO LARGO. ESTRUCTURA MICROSCÓPICA: De la zona compacta del hueso. De la zona esponjosa del hueso. Del periostio. Del endostio. MATRIZ ÓSEA. Proteoglicanos. Fibras de colágena. Osteocalcina. Osteonectina/SPARC. Sialoproteínas. Sales minerales. CÉLULAS DEL TEJIDO ÓSEO: Células osteoprogenitoras. Osteoblastos. Osteocitos. Osteoclastos. FORMACIÓN DEL TEJIDO ÓSEO: Osificación endocrondral y osificación membranosa.

TEMA 13.- ARTICULACIONES

SINARTROSIS: Sindesmosis. Sincondrosis. Sinostosis. ANFIARTROSIS: Ligamentos. Cápsula articular.

TEJIDO MUSCULAR

TEMA 14.- INTRODUCCIÓN

CONCEPTO DE TEJIDO MUSCULAR: CLASIFICACIÓN DEL TEJIDO MUSCULAR. OTROS TIPOS DE CÉLULAS CONTRÁCTILES: Células mioepiteliales. Miofibroblastos. Pericitos.

TEMA 15.- MÚSCULO LISO

LOCALIZACIÓN. FIBRA MUSCULAR LISA: Estructura. Ultraestructura. Modos de asociación. HISTOFISIOLOGÍA.

TEMA 16.- MÚSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO

ORGANIZACIÓN HISTOLÓGICA DEL MÚSCULO. FIBRA MUSCULAR ESTRIADA ESQUELÉTICA: Estructura. Tipos de fibras. Ultraestructura. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS MIOFILAMENTOS: Miofilamentos gruesos. Miofilamentos finos. MECANISMO BÁSICO DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR

TEMA 17.- MÚSCULO ESTRIADO CARDÍACO

DIFERENCIAS ENTRE M. ESQUELÉTICO Y M. CARDÍACO. FIBRA MUSCULAR ESTRIADA CARDÍACA: Estructura. Ultraestructura. DIFERENCIAS ENTRE F. M. AURICULAR Y VENTRICULAR. TEJIDO DE EXCITOCONDUCCIÓN CARDÍACO: Células nodales. Células de Purkinje.

TEJIDO NERVIOSO

TEMA 18.- NEURONA

INTRODUCCIÓN. CLASIFICACIÓN DE LAS NEURONAS: Según la forma del soma neuronal. Según el número de prolongaciones citoplasmáticas. Según el patrón del árbol dendrítico. Según la longitud del axón. SOMA NEURONAL: Forma y tamaño. Ultraestructura. Función. DENDRITAS: Morfología. Función. AXON O CILINDROEJE: Morfología. Función. TRANSPORTE AXONAL: Transporte axonal anterógrado. Transporte axonal retrógrado. Transporte de mitocondrias.

TEMA 19.- SINAPSIS INTERNEURONAL

INTRODUCCIÓN. CLASIFICACIÓN DE LAS SINAPSIS: Según la localización de los elementos presináptico y postsináptico. Según la localización del elemento presináptico en el axón. Según el mecanismo de transmisión del impulso nervioso. Según el efecto producido en la membrana postsináptica. SINAPSIS QUÍMICA: Morfología. Neurotransmisores. Función. Unión neuromuscular. SINAPSIS ELÉCTRICA: Morfología. Función. FUNCIÓN TRÓFICA DE LAS SINAPSIS.

TEMA 20.- NEUROGLIA

INTRODUCCIÓN. CLASIFICACIÓN: Glia del SNC. Glia del SNP. ASTROCITOS: Astrocito fibroso. Astrocito protoplasmático. Función de los astrocitos. OLIGODENDROCITOS: Localización. Estructura. Ultraestructura. Función. CÉLULAS MICROGLIALES: Estructura. Ultraestructura. Origen. Función. EPITELIO EPENDIMARIO: Ependimocitos. Tanicitos. Función. EPITELIO COROIDEO. Plexos coroideos. CÉLULAS DE SCHWANN. CÉLULAS SATELITE. BARRERA HEMATOENCEFÁLICA.

PROGRAMA PRÁCTICO



- TEMA 1.- TÉCNICAS HISTOLÓGICAS BÁSICAS
Microscopía óptica. Microscopía electrónica de transmisión. Microscopía electrónica de barrido.
- TEMA 2.- EPITELIOS DE REVESTIMIENTO
Epitelios simples. Epitelios pseudoestratificados. Epitelios estratificados.
- TEMA 3.- GLÁNDULAS EXOCRINAS
Glándulas simples tubulares. Glándulas simples acinosas. Glándulas compuestas.
- TEMA 4.- GLÁNDULAS ENDOCRINAS
Glándula trabecular. Glándula folicular.
- TEMA 5.- TEJIDO CONECTIVO
Fibras del tejido conectivo. Células del tejido conectivo. Variedades del tejido conectivo.
- TEMA 6.- TEJIDO ADIPOSEO
Tejido adiposo blanco. Tejido adiposo pardo.
- TEMA 7.- TEJIDO CARTILAGINOSO
Cartílago hialino. Cartílago elástico. Cartílago fibroso.
- TEMA 8.- TEJIDO ÓSEO
Tejido óseo compacto. Tejido óseo esponjoso. Osificación membranosa. Osificación endocondral.
- TEMA 9.- TEJIDO MUSCULAR
Músculo liso. Músculo esquelético. Músculo cardíaco. Otras células contráctiles.
- TEMA 10.- TEJIDO NERVIOSO
Sustancia gris. Sustancia blanca. Neuronas. Células gliales.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: **Licenciado en Medicina**
Asignatura: 22905 **BIOLOGÍA HUMANA**
Departamento: Anatomía e Histología Humanas
Curso: 1 **Créditos:** 13 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Membrana plasmática: Composición química y estructura. Concepto de membrana. Proteínas. Lípidos. Carbohidratos. Biogénesis.
2. Membrana plasmática: Especializaciones. Concepto de especialización de membrana. Cubiertas de la membrana: Glicocálix. Especializaciones a nivel de superficies libres y de contacto intercelular. Adhesión celular. Matriz extracelular
3. Aspectos funcionales de la membrana: Transporte de pequeñas moléculas. Endocitosis y Exocitosis. Fagocitosis. Endocitosis mediada por receptor.
4. Aspectos funcionales de la membrana: Comunicación intercelular: Actividad bioeléctrica de la membrana.
5. Aspectos funcionales de la membrana: Comunicación intercelular: Concepto de primer mensajero y de segundo mensajero. Transmisión de información mediada por receptores de superficie. Transmisión de información mediada por receptores intracelulares.
6. Hialoplasma. Concepto de compartimentación celular. Inclusiones hialoplasmáticas. Aspectos funcionales.
7. Citoesqueleto: Microtúbulos. Centriolos, cilios y flagelos. Estructura de los microtúbulos. Centros organizadores de microtúbulos. Centriolos, cilios y flagelos. Aspectos funcionales.
8. Citoesqueleto: Microfilamentos y filamentos intermedios. Microfilamentos. Miofilamentos y contracción muscular. Filamentos intermedios. Motilidad celular.
9. Ribosomas: Estructura. Composición química. Aspectos funcionales. Biogénesis. Organizadores nucleolares. Ribosomas de mitocondrias.
10. Sistemas de endomembranas. Retículo endoplasmático. Estructura. Composición química. Aspectos funcionales. Biogénesis.
11. Aparato de Golgi. Estructura. Composición química. Compartimentación y aspectos funcionales. Biogénesis.
12. Lisosomas. Estructura de los lisosomas. Cuerpos residuales. Aspectos funcionales. Biogénesis.
13. Peroxisomas. Peroxisomas. Contenido enzimático de los peroxisomas. Aspectos funcionales. Biogénesis..
14. Mitocondrias: Estructura y función. Morfología y polimorfismo. ADN mitocondrial. Biogénesis.
15. Mitocondrias: Aspectos funcionales. Mitocondrias. Metabolismo y respiración. Transferencia del hidrógeno, fuerza protón-motriz y fosforilación oxidativa.
16. Núcleo interfásico: Concepto de núcleo interfásico. Cubierta nuclear. Lamina nuclear. Nucleolo. Cromatina. Niveles de compactación de la cromatina: nucleosoma.
17. Ciclo Celular. Concepto de ciclo celular. Fases del ciclo celular. Control del ciclo celular.
18. Estructura y ciclo del cromosoma. Cromosomas y Herencia. Ultraestructura del cromosoma. Cariotipo humano.
19. El núcleo en división: Mitosis y Meiosis. Concepto y fases de la mitosis. Concepto y fases de la meiosis. Consecuencias genéticas de la meiosis.
20. Naturaleza química del material genético. Composición química del DNA. Estructura del DNA. Composición química del RNA. Tipos de RNA. Código genético.
21. Replicación del DNA. Replicación semiconservativa del DNA. Concepto de replicón, aspectos topológicos, polimerasas.
22. Transcripción del DNA. Síntesis del RNA: unidades de transcripción, RNA- polimerasas, promotores, factores de transcripción.
23. Traducción de la información genética. Síntesis de proteínas. Inicio de la traducción, ciclo de elongación, terminación de la síntesis proteica.
24. Reparación del DNA. Lesiones en el DNA. Mecanismos de reparación independientes de la replicación. Mecanismos de reparación postreplicativos. Consecuencias biológicas inherentes a defectos de reparación.
25. Mutación génica. Tipos de mutación, tasa de mutación. Mutagénesis
26. Constitución del genoma eucariótico. Genes y cromosomas eucariotas. Estructura fina del gen. Familias génicas. Grupos génicos. DNA repetitivo.
27. Regulación génica. Genes constitutivos y genes regulados. Teoría del operón. Regulación génica en eucariotas. Niveles de regulación. Regulación a largo plazo.
28. Tecnología del DNA recombinante: Concepto y técnicas. Aplicaciones.
29. Oncogenes. Mecanismos de activación de oncogenes. Proteínas de oncogenes. Tipos de oncogenes.

Oncogenes humanos

30. Conceptos básicos en Genética. La herencia biológica. Concepto de gen. Genotipo y fenotipo. Dominancia y recesividad. Pleiotropía. Árboles genealógicos.
31. Leyes de Mendel. Experimentos de Mendel. Valoración actual de Mendel..
32. Interacción génica y ambiental. Interacciones entre genes alelos. Alelos múltiples. Intereacciones entre genes no alelos. Interacción ambiental.
33. Herencia en relación con el sexo. Herencia del sexo, determinación del sexo. Herencia ligada al sexo. Herencia influida por el sexo.
34. Herencia cuantitativa. Caracteres continuos y discontinuos. Herencia poligénica y cuantitativa. Poligenes en rasgos discontinuos. Efecto umbral.
35. Ligamiento y recombinación. Mapas genéticos. Grupos de ligamiento y cromosomas. Conceptos de ligamiento y recombinación. Cálculo de mapas genéticos por análisis de ligamiento.
36. Alteraciones cromosómicas. Alteraciones en el número de cromosomas. Quimeras y mosaicos. Clasificación de las alteraciones en el número de cromosomas. Aneuploidias humanas. Alteraciones en la estructura de los cromosomas. Clasificación de las alteraciones. Alteraciones estructurales en cromosomas humanos.
37. Genética de poblaciones . Elementos de Genética matemática. Concepto de población. Frecuencias génicas. Ley de Hardy-Weinberg.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. Mitosis y meiosis
2. Dominancia y recesividad
3. Realización y estudio de pedigreos: transmisión mendeliana de caracteres hereditarios.
4. Estudio de pedigreos: Aplicación de leyes de probabilidad en Genética.
5. Distribución binomial
6. Estadística y significación: Aplicación a la evaluación de distintos tipos de herencia
7. Interacción génica
8. Letalidad
9. Herencia ligada al sexo I
10. Herencia ligada al sexo II
11. Herencia influida por el sexo I
12. Herencia influida por el sexo II
13. Herencia multifactorial, poligénica
14. Ligamiento y recombinación I
15. Ligamiento y recombinación II
16. Mapas genéticos
17. Consejo genético
18. Caracterización y clasificación cariológica de cromosomas humanos
19. Polimorfismos humanos como marcadores genéticos. Grupos sanguíneos.



Centro: 104 **Facultad de Medicina**

Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: **22906 BIOQUÍMICA HUMANA**

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular/Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 20 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

Tema 1.- La lógica molecular de los seres vivos.- Objeto de estudio de la Bioquímica. Características de la actividad vital. Complejidad y niveles de organización de los seres vivos. Biomoléculas, macromoléculas y complejos macromoleculares.

Tema 2.- Agua, pH y equilibrio iónico.- Estructura y propiedades del agua. Interacciones débiles en sistemas acuosos: enlace de hidrógeno, interacciones hidrofóbicas. Disoluciones ácidas y básicas: pH, constantes de disociación y curvas de titulación. Concepto de pKa. Tampones.

AMINOÁCIDOS Y PROTEINAS

Tema 3.- Aminoácidos.- Estructura, propiedades y clasificación de los aminoácidos proteinogénicos.

Estereoquímica. Propiedades ácido-base de los aminoácidos.

Tema 4.- Proteínas.- Composición de las proteínas. Clasificación. Diversidad funcional de las proteínas. La estructura primaria. El enlace peptídico. Propiedades ácido-base de los péptidos. Péptidos de interés biológico.

Tema 5.- Conformación espacial de las proteínas.- Conformaciones regulares del esqueleto polipeptídico: las estructuras secundarias en α -hélice y la hoja plegada β . Hélice del colágeno. Tipo de fuerzas no covalentes que determinan y estabilizan la estructura secundaria. Aminoácidos estabilizadores y desestabilizadores.

Tema 6.- Conformación de las proteínas globulares: Estructura terciaria y cuaternaria.- La mioglobina: estructura. Unión del grupo hemo a la proteína y al oxígeno. Estructura cuaternaria: la hemoglobina. Tipos de hemoglobinas. Estructura terciaria de las globinas. Curvas de saturación por oxígeno de la mioglobina y hemoglobina. Regulación de la oxigenación de la hemoglobina. Efecto Bohr. Hemoglobina fetal y hemoglobina S. Talasemias.

Tema 7.- Estructura de las inmunoglobulinas.- Tipos de inmunoglobulinas. Cadenas L y H. Regiones constantes y variables. Dominios y plegamientos antiparalelos.

Tema 8.-Enzimas.- Propiedades generales de los enzimas. Especificidad. Clasificación y nomenclatura. Distribución de los enzimas. Isoenzimas. Los enzimas en el diagnóstico clínico. Cuantificación de enzimas.

Tema 9.- Propiedades cinéticas de los enzimas.- Catálisis y mecanismos de acción enzimática. Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten y sus transformaciones. Influencia del pH, temperatura y concentración de enzima en la velocidad de reacción enzimática. Inhibidores de los enzimas.

Tema 10.- Regulación de la actividad enzimática.- Regulación metabólica. Inducción, represión y desrepresión. Proenzimas. Anti enzimas. Retroalimentación y modificación covalente.

Tema 11.- Vitaminas.- Vitaminas hidrosolubles y su papel coenzimático. Estructura y función. Vitaminas liposolubles. Estructura y función.

ALMACENAJE Y UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

Tema 12.- Ácidos nucleicos.- Estructura y propiedades de nucleósidos y nucleótidos. Estructura del DNA: la doble hélice. Superenrollamiento del DNA. Topoisomerasas. Estructura de la cromatina. RNA: estructura y tipos. Degradación de ácidos nucleicos.

Tema 13.- Replicación del DNA.- Características generales de la replicación: semiconservativa, bidireccional. Mecanismo de replicación del DNA de procariontes. Primosoma y replisoma. Reparación del DNA. Origen de replicación. Replicación en eucariotas.

Tema 14.- Transcripción del DNA: la síntesis de RNA.- Transcripción en procariontes. Modificaciones post-transcripcionales de rRNAs y tRNAs. Ribozimas. Transcripción en organismos eucarióticos. Transcripción por la RNA polimerasa II. Modificaciones post-transcripcionales de hnRNAs: extremos 5' y 3', eliminación de intrones. Inhibidores de transcripción.

Tema 15.- Traducción del mensaje genético: biosíntesis de proteínas.- El código genético. La maquinaria de traducción: moléculas implicadas. Activación y unión de aminoácidos al tRNA: aminoacil tRNA sintetasas. Síntesis de proteínas en procariontes. Modificaciones postraduccionales. Caracteres diferenciales de la síntesis de proteínas en eucariotas. Inhibidores de la síntesis de proteínas.

Tema 16.-Distribución celular de las proteínas.- Tráfico de proteínas. Secuencias señal. Glicosilación de proteínas en el retículo endoplásmico. Transporte vesicular de proteínas. Modificaciones de proteínas en el aparato de Golgi. Transporte de proteínas desde el aparato de Golgi a lisosomas, y membrana plasmática.

Tema 17.- Regulación de la expresión genética en organismos procariontes.- Concepto de operón. Proteínas

reguladoras. Inducción y represión. Operón lactosa: regulación negativa y positiva. El operón del triptófano: represor Trp y mecanismo de atenuación de la transcripción.

Tema 18.- Regulación de la expresión génica en organismos eucariotas.- Importancia del control génico en eucariotas. Diferenciación celular y desarrollo. Regulación de la iniciación de la transcripción. Cambios estructurales en la cromatina. Secuencias y proteínas reguladoras. Control hormonal de la expresión génica.

Tema 19.- Sistema genético mitocondrial.- Organización genética. Replicación y transcripción del DNA de mamíferos. Procesamiento de RNAs. Regulación de la expresión.

Tema 20.- Ingeniería genética.- Clonaje molecular. DNA recombinante. Aislamiento de fragmento de restricción. Vectores de clonación. Genotecas genómicas. Genotecas de cDNA. Transcriptasa inversa. Técnicas de transformación celular. Técnicas genéticas de rastreo de genotecas. Fabricación de proteínas por bacterias recombinantes: insulina, hormona de crecimiento.

INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO INTERMEDIARIO

Tema 21.- Fuentes de energía de los seres vivos.- Reservas energéticas vegetales y animales. Valor calórico de los alimentos. Cociente respiratorio. Valor calórico del oxígeno. Necesidades de energía del organismo humano: necesidades de mantenimiento (metabolismo basal), costo de la actividad física, efecto termogénico de los alimentos.

Tema 22.- Bases fisiológicas de la nutrición humana.- Requerimientos calóricos. Ley de la isodinamia. Requerimientos de principios inmediatos orgánicos: ley de los mínimos. Requerimientos vitamínicos y minerales. La fibra como componente de la dieta. Los edulcorantes acalóricos. El etanol en la dieta. Yatrogenia alimenticia.

Tema 23.- Rutas metabólicas y de transformación de energía: panorámica del metabolismo intermediario.- Fuentes de carbono y de energía para la vida celular. Ciclo del carbono y del oxígeno. Ciclo del nitrógeno. El flujo de la energía en la biosfera. Metabolismo intermediario: conceptos fundamentales y significado biológico. Rutas catabólicas, anabólicas y anfibólicas. Relaciones energéticas entre las rutas catabólicas y anabólicas. Regulación del metabolismo intermediario.

Tema 24.- Principios de Termodinámica aplicados a la Bioquímica. Bioenergética.- Termodinámica en los procesos bioquímicos. Características de la energía libre. Procesos exergónicos y endergónicos. Acoplamiento energético. Compuestos ricos en energía: características químicas. Grupos químicos transferidos. Tipos de enlaces ricos en energía. Ciclo del ATP. Papel fisiológico de la energía de enlace.

Tema 25.- Reacciones de oxidorreducción y generación de energía.- Reacciones de oxidorreducción. Potencial de oxidorreducción estándar. Cambios de energía libre en las reacciones de oxidorreducción. Ecuación de Nernst. Enzimas y coenzimas que participan en los procesos de oxidorreducción biológicos.

Tema 26.- Sistemas de comunicación intercelular.- Neurotransmisores. Hormonas: concepto y clasificación. Mecanismos de acción hormonal.

METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS

Tema 27.- Recuerdo estructural de los carbohidratos.-

Tema 28.- Digestión y absorción de los carbohidratos de la dieta.- Digestión de los carbohidratos: α -amilasas y oligosacaridasas. Carbohidratos no digeribles: fibra. Absorción de los monosacáridos. Metabolismo de la glucosa en las células intestinales. Destino metabólico de los carbohidratos de la dieta.

Tema 29.- Glucólisis.- Captación de la glucosa por los tejidos. Etapas de la glucólisis. Destinos metabólicos del piruvato. Regulación metabólica y hormonal de la glucólisis. Estequiometría y balance energético. Ciclo de Cori. Incorporación de otras hexosas a la vía glucolítica. Oxidación del piruvato a acetil-CoA.

Tema 30.- Ciclo del ácido cítrico.- Significado del ciclo en el contexto del metabolismo intermediario.

Localización celular. Reacciones metabólicas y su regulación. Rendimiento energético del ciclo. Reacciones anapleróticas.

Tema 31.- Oxidación biológica y cadena respiratoria.- Componentes de la cadena respiratoria. Secuencia de los componentes de la cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa. Estructura y función de la sintetasa del ATP. Hipótesis quimiosmótica. Sistemas de transporte específico de la membrana mitocondrial interna: translocasas. Sistema de lanzaderas mitocondriales. Rendimiento de ATP en la oxidación total de la glucosa.

Tema 32.- Gluconeogénesis.- Reacciones específicas. Regulación metabólica y hormonal. Estequiometría y balance energético. Diferencias enzimáticas entre la glucólisis y la gluconeogénesis. Alteraciones de la gluconeogénesis en el hombre.

Tema 33.- Metabolismo del glucógeno y su regulación.- Reserva de glucógeno en el organismo y su papel funcional. Glucogenólisis. Glucogenogénesis. Regulación hormonal del metabolismo del glucógeno en el músculo y en el hígado. Sistema de la glucógeno fosforilasa. Sistema de la glucógeno sintetasa. Desfosforilación de los sistemas: fosfatasa. Glucogenosis.

Tema 34.- Vía de las pentosas fosfato.- Reacciones de la fase oxidativa. Reacciones de la fase no oxidativa. Mecanismos reguladores. Defectos enzimáticos. Vía del ácido glucurónico.

Tema 35.- Metabolismo de los heterósidos.- Características generales. Biosíntesis de glicoproteínas: N-glicanos y O-glicanos. Control de la biosíntesis de glicoproteínas. Catabolismo de las glicoproteínas. Biosíntesis y degradación de proteoglicanos. Mucopolisacaridosis.

METABOLISMO DE LOS LIPIDOS

Tema 36.- Recuerdo estructural de los lípidos.-

Tema 37.- Lipoproteínas.- Tipos, estructura, propiedades fisico-químicas y función. Apolipoproteínas, proteínas de transporte de lípidos, receptores relacionados con las lipoproteínas.

Tema 38.- Digestión y absorción de los lípidos de la dieta.- Digestión de triacilglicéridos y absorción de sus componentes en el intestino. Transporte de ácidos grasos y sus productos primarios. Absorción del colesterol. Transportadores ABCG.

Tema 39.- Metabolismo de las lipoproteínas.- Transporte exógeno y endógeno de lípidos. Transporte reverso de colesterol. Dislipoproteinemias: Abeta e hipobetalipoproteinemia. Hipertrigliceridemias. Hipercolesterolemias. Hiperlipidemias mixtas. Hipo e hiperalfalipoproteinemias.

Tema 40.- Metabolismo del tejido adiposo y movilización de las grasas.- Lipólisis. Regulación hormonal de la lipólisis. Destino de los productos de la lipólisis: reacciones metabólicas en el hígado. Degeneración grasa del hígado.

Tema 41.- Oxidación de los ácidos grasos.- Activación de los ácidos grasos en el citosol y transporte a las mitocondrias. La carnitina como molécula transportadora. β -oxidación en mitocondrias de los ácidos grasos saturados de cadena par e impar. Rendimiento energético. β -oxidación de ácidos grasos en peroxisomas. Comparación con la β -oxidación mitocondrial. β -oxidación de los ácidos grasos poliinsaturados. Otros tipos de oxidación.

Tema 42.- Metabolismo de los cuerpos cetónicos.- Cetogénesis. Utilización de los cuerpos cetónicos por los tejidos extrahepáticos: cetolisis. Regulación de la β -oxidación de ácidos grasos y de la cetogénesis. Aspectos patológicos: deficiencia de carnitina y cetoacidosis diabética.

Tema 43.- Biosíntesis de los ácidos grasos: lipogénesis.- Biosíntesis de ácidos grasos saturados de cadena par e impar. Procedencia del acetyl-CoA y del NADPH para la lipogénesis. Formación de malonil-CoA. Componentes enzimáticos y coenzimáticos de la ácido graso sintasa. Reacciones metabólicas. Regulación de la síntesis de ácidos grasos. Elongación de la cadena del ácido graso. Biosíntesis de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados.

Tema 44.- Biosíntesis de los eicosanoides.- Precursores de los eicosanoides. Metabolismo del ácido araquidónico. Biosíntesis de eicosanoides: vía de la ciclooxigenasa y vía de la lipoxigenasa. Catabolismo de los eicosanoides. Mecanismo de acción de los eicosanoides y sus implicaciones clínicas.

Tema 45.- Metabolismo de los lípidos complejos.- Biosíntesis de triacilglicéridos. Biosíntesis de fosfoacilglicéridos: vía de novo y vía de ahorro. Degradación de fosfoacilglicéridos. Biosíntesis y degradación de esfingolípidos. Enfermedades por almacenamiento: lipidosis.

Tema 46.- Metabolismo del colesterol.- Balance de colesterol en el organismo. Biosíntesis de colesterol. Formación del mevalonato. Transformación del mevalonato en escualeno. Transformación del escualeno en colesterol. Control de la síntesis del colesterol: la HMG-CoA reductasa. Transporte del colesterol. Enfermedades provocadas por las alteraciones del metabolismo del colesterol.

Tema 47.- Derivados del colesterol con significación fisiológica en el organismo humano.- Ácidos biliares. Biosíntesis de ácidos biliares primarios y secundarios. Regulación de la síntesis de ácidos biliares. Recirculación enterohepática. Excreción de colesterol. Hormonas esteroideas de la corteza suprarrenal y de las gónadas: biosíntesis y degradación. Biosíntesis de 1,25 dihidroxicolecalciferol.

METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS

Tema 48.- Digestión y absorción de las proteínas de la dieta.- Fuentes de aminoácidos. Digestión de las proteínas en la dieta. Proteasas del aparato digestivo. Absorción intestinal y sistemas de transporte de aminoácidos. Recambio proteico: proteólisis intracelular.

Tema 49.- Reacciones generales del catabolismo de los aminoácidos.- Reacciones de transaminación. Desaminación oxidativa. Descarboxilación. Destino del amoniaco. Formación de glutamina y excreción de ión amonio. Ciclo de la urea y su regulación. Defectos enzimáticos del ciclo de la urea.

Tema 50.- Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos.- Rutas de incorporación del esqueleto carbonado de los aminoácidos a nivel de diversos intermediarios metabólicos. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Enfermedades congénitas del catabolismo de los aminoácidos: fenilcetonuria y alcaptonuria.

Tema 51.- Biosíntesis de aminoácidos.- Aminoácidos nutricionalmente esenciales y no esenciales.

Tema 52.- Conversión de aminoácidos en productos especializados.- Formación de creatina y creatinina. Excreción de creatinina como función de la masa muscular. El triptófano: precursor de serotonina. Síndrome carcinoide maligno o argentafinoma. La tirosina: precursora de catecolaminas, hormonas tiroideas y melanina. Catecolaminas: biosíntesis y degradación. Feocromocitoma. Hormonas tiroideas: biosíntesis y degradación. Detección precoz del hipotiroidismo congénito. Metabolismo del g-aminobutirato.

Tema 53.- Hormonas peptideas, proteicas y glicoproteicas.- Biosíntesis, almacenamiento y secreción. Características generales. Ubicación glandular. Nomenclatura.

Tema 54.- Metabolismo de las purinas.- Biosíntesis y regulación de nucleótidos púricos "vía de novo". Biosíntesis de nucleótidos púricos por la vía de ahorro o de recuperación de purinas. Ciclo de recuperación de purinas. Degradación de los nucleótidos púricos. Patología del metabolismo de las purinas.

Tema 55.- Metabolismo de las pirimidinas.- Biosíntesis y regulación de nucleótidos pirimidínicos "vía de novo".



Biosíntesis de nucleótidos pirimidínicos vía de ahorro. Degradación de nucleótidos pirimidínicos. Patología del metabolismo de las pirimidinas. Biosíntesis de desoxirribonucleótidos y su regulación.
Tema 56.- Metabolismo de la hemoglobina.- Biosíntesis y regulación de porfirinas y del grupo hemo. Porfirias: definición y clasificación. Biosíntesis de hemoglobina. Catabolismo de la hemoglobina: metabolismo de la bilirrubina y formación de pigmentos biliares. Ictericias.

PROGRAMA PRÁCTICO DE BIOQUÍMICA HUMANA

Práctica 1.- Prácticas de formulación

Práctica 2.- Espectrofotometría. Ley de Beer.

Práctica 3.- Valores de referencia. Control de calidad.

Práctica 4.- Electroforesis: Bases fisicoquímicas.

Electroforesis de zona.

Práctica 5.- Cromatografía: Bases fisicoquímicas.

Cromatografía en capa fina y en columna

Práctica 6.- Velocidad de reacción de los enzimas. Cuantificación. Cinética enzimática.

Práctica 7.- Encuestas nutricionales.

Práctica 8.- Determinación de azúcares reductores.

Práctica 9.- Determinación de azúcares no reductores.

Práctica 10.- Determinación de lactato.

Práctica 11.- Cuantificación de lípidos.

Práctica 12.- Determinación de lipoproteínas.

Práctica 13.- Determinación de colesterol y HDL-colesterol.

Práctica 14.- Determinación de proteínas totales.

Práctica 15.- Determinación de urea y creatinina.

Práctica 16.- Obtención de DNA.

Práctica 17.- Digestión con enzimas de restricción y separación de fragmentos de DNA.

Práctica 18.- Técnica de reacción en cadena de la polimerasa.

Práctica 19.- Cuantificación de ácido úrico.

Práctica 20.- Determinación de calcio y hierro.

Práctica 21.- Técnicas inmunológicas.

Práctica 22.- Resolución de problemas clínicos.

Práctica 23.- Prácticas en los laboratorios de Bioquímica del H.C.U. "Lozano Blesa"

Práctica 24.- Proyección de películas.

Práctica 25.- Prácticas de verano a concertar entre la Asociación de Estudiantes y la Gerencia del H.C.U "Lozano Blesa".



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: **Licenciado en Medicina**
Asignatura: 22907 **EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA GENERAL**
Departamento: Anatomía e Histología Humanas
Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

EMBRIOLOGIA

- 1.-Introducción a la embriología: gametogénesis
- 2.-Primera semana del desarrollo.
- 3.-Segunda semana del desarrollo.
- 4.-Tercera semana del desarrollo.
- 5.-Membrana fetales. Placenta.
- 6.-Diferenciación del soma embrionario. Destino de las hojas blastodérmicas.
- 7.-Desarrollo del corazón y grandes vasos
- 8.-Desarrollo del sistema arterial
- 9.-Desarrollo de los sistemas venoso. y linfático
- 10.-Desarrollo del aparato digestivo. Derivados del intestino anterior. Bolsas faríngeas.
- 11.-Desarrollo del aparato digestivo. Intestino medio y posterior..
- 12.-Desarrollo del aparato respiratorio.
- 13.-Desarrollo del celoma: pericardio, pleuras y peritoneo
- 14.-Nefrogénesis.
- 15.-Desarrollo del sistema genital. Masculino y femenino.
- 16.-Desarrollo del sistema nervioso
- 17.-Desarrollo del sistema nervioso autónomo. Adrenal y paraganglios
- 18.-Desarrollo de los sentidos. Olfato, gusto y tacto
- 19.-Desarrollo de los sentidos. Vista
- 20.-Desarrollo de los sentidos. Oído.
- 21.-Desarrollo del sistema esquelético.
- 22.-Desarrollo del sistema muscular.
- 23.-Desarrollo del cráneo y cara
- 24.-Cambios perinatales en los sistemas.

ANATOMIA GENERAL

- 25.-Anatomía General. La Anatomía en el contexto de la Licenciatura de Medicina. Conceptos, Métodos, Fuentes, Historia y Objetivos. Definición, ejes, planos de referencia.
- 26.-Organización por sistemas y aparatos.
- 27.-Introducción al aparato locomotor I: Huesos. Morfología, clasificación y arquitectura.
- 28.-Introducción al aparato locomotor II: Articulaciones. Morfología, clasificación y dinámica.
- 29.-Introducción al aparato locomotor III: Músculos. Morfología, clasificación y dinámica. Concepto de Sistema Neuromuscular.
- 30.-Introducción al aparato circulatorio
- 31.-Introducción al aparato respiratorio
- 32.-Introducción al aparato digestivo
- 33.-Introducción al aparato urogenital
- 34.-Introducción al sistema neuroendocrino
- 35.-La Anatomía por técnicas de imagen corporal.

PROGRAMA PRACTICO

- 1.-Identificación de las características morfológicas del embrión, feto y anexos en distintas fases del desarrollo. Reconstrucciones
- 2.- Identificación y reconocimiento generales de los distintos sistemas y aparatos.





Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 209 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 22908 **BASES PSICOLÓGICAS DE LOS ESTADOS DE SALUD Y ENFERMEDAD**

Departamento: **Créditos:** 7 **Cáncer:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 104 **Facultad de Medicina**

Plan: 209 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 22909 **ANATOMÍA HUMANA II**

Departamento: **Créditos:** 20 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 209 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 22910 **FISIOLOGÍA HUMANA**

Departamento: **Créditos:** 23 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 209 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 22911 **HISTOLOGÍA ESPECIAL HUMANA**

Departamento: **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 209 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 22912 **INMUNOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 209 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 22913 **EPIDEMIOLOGÍA GENERAL Y DEMOGRAFÍA SANITARIA**

Departamento: **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 104 **Facultad de Medicina**
Plan: 209 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 22914 **BIOÉTICA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15800 **ANÁLISIS QUÍMICO**

Departamento: Química Analítica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I. OPERACIONES BÁSICAS DEL PROCESO ANALÍTICO

1. EL PROCESO ANALÍTICO. Química Analítica y proceso analítico. Etapas del proceso analítico.
2. MUESTRAS ANALÍTICAS. Toma de muestra. Conservación de muestras. Contaminación.
3. TRATAMIENTO DE MUESTRA. Tratamientos previos. Disolución y descomposición. Separación y preconcentración. Derivatización.
4. METODOS DE ANALISIS. Métodos Clásicos: Gravimetrías y Volumetrías. Métodos Instrumentales. Instrumentación: Componentes. Señales analíticas. Selección de un método analítico.
5. TRATAMIENTO DE DATOS Y EVALUACION DE RESULTADOS ANALITICOS. Calibración. Patrones. Corrección de errores: calibración mediante adición estándar y patrón interno. Evaluación de resultados.

II. CROMATOGRAFÍA

1. INTRODUCCION A LAS SEPARACIONES CROMATOGRÁFICAS. Definición y tipos. Velocidad de migración. Ensanchamiento de banda. Optimización de la eficacia de una columna. Aplicaciones analíticas.
2. CROMATOGRAFÍA DE GASES. Principios de la cromatografía gas-líquido. Instrumentación. Columnas y fases estacionarias. Detectores. Aplicaciones.
3. CROMATOGRAFÍA DE LIQUIDOS. Principios de la cromatografía líquida. Cromatografía líquida de alta resolución. Instrumentación. Detectores. Cromatografía de adsorción. Cromatografía de reparto. Cromatografía de intercambio iónico. Cromatografía de exclusión molecular. Aplicaciones.

III. ESPECTROSCOPIA ANALÍTICA

1. LA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y SU INTERACCIÓN CON LA MATERIA. Naturaleza de la radiación electromagnética. El espectro electromagnético. Tipos de interacciones: espectroscópicas y no espectroscópicas. Tipos de transiciones espectroscópicas: absorción, emisión y luminiscencia
2. ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN MOLECULAR. Principios básicos de la espectroscopia infrarroja. Instrumentación en espectroscopia infrarroja. Aplicaciones en espectroscopia infrarroja. Principios básicos de la espectroscopia UV-Visible. Instrumentación en espectroscopia UV-Visible. Aplicaciones en espectroscopia UV-Visible
3. ESPECTROSCOPIA DE LUMINISCENCIA MOLECULAR. Tipos de técnicas luminiscentes: fluorescencia, fosforescencia y quimiluminiscencia. Principios básicos de la fluorescencia molecular. Instrumentación en fluorescencia molecular. Aplicaciones en fluorescencia molecular.
4. ESPECTROSCOPIA ATÓMICA. Tipos de técnicas atómicas: emisión, absorción y fluorescencia. Principios básicos. Instrumentación. Aplicaciones.

IV. ELECTROANÁLISIS

1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ELECTROANALÍTICA. Conceptos básicos de electroquímica. Células electroquímicas. Potencial eléctrico. Clasificación de los métodos electroanalíticos según la magnitud electroquímica empleada. Potenciómetro y potenciostato.
2. POTENCIOMETRÍA Y ELECTRODOS SELECTIVOS DE IONES. Electrodo de referencia. Electrodo indicadores de membrana. Aplicaciones.
3. VOLTAMPEROMETRIA. Procesos de electrodo. Polarografía clásica. Métodos de redisolución. Tipos de electrodos. Aplicaciones.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. INSTRUMENTACIÓN EN CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA Y DE GASES.
2. INSTRUMENTACIÓN EN ESPECTROFOTOMETRÍA DE ABSORCIÓN Y FLUORESCENCIA MOLECULAR.
3. INSTRUMENTACIÓN EN ESPECTROFOTOMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA. CALIBRACIÓN MEDIANTE ADICIÓN ESTÁNDAR.



4. INSTRUMENTACIÓN EN ELECTROANÁLISIS. ELECTRODOS SELECTIVOS DE IONES. VALORACIÓN ACIDO-BASE CON DETECCIÓN POTENCIOMETRICA. VOLTAMETRÍA.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15801 **BIOQUÍMICA**

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I. AMINOACIDOS. PROTEÍNAS Y ENZIMAS

1. Estructura y propiedades de aminoácidos. Estereoquímica de aminoácidos. Propiedades de ácido-base. Métodos de separación de aminoácidos.
2. Estructura de proteínas. El enlace peptídico. Conformación de proteínas. Fuerzas intramoleculares. Estructuras primaria y secundaria. Estructura terciaria. Estructura cuaternaria. Desnaturalización de proteínas. Proteínas globulares.
3. Purificación y caracterización de proteínas. Purificación de proteínas. Determinación del peso molecular. Determinación de la secuencia de aminoácidos.
4. Estructura y biosíntesis del colágeno. Escorbuto. Estructura terciaria y cuaternaria: mioglobina y hemoglobina. Regulación de la oxigenación de la hemoglobina.
5. Las enzimas como catalizadores. Nomenclatura. Isoenzimas. Complejo Enzima-Sustrato. Centro activo. Quimotripsina.
6. Afinidad proteína-ligando. Representación de Scatchard. Cinética de las reacciones enzimáticas. Ecuación de Michaelis-Menten. Representación de Lineweaver-Burk. Efecto de pH y temperatura sobre la actividad enzimática.
7. Regulación de la actividad enzimática. Inhibición competitiva y no competitiva. Modificación covalente.
8. Enzimas alostéricas: Propiedades, cinética, regulación, mecanismo de acción.
9. Cofactores enzimáticos. Acido nicotínico: estructura, función y mecanismo de acción. Riboflavina: estructura, función y mecanismo de acción. Cofactores de transferencia.
10. Vitaminas antianémicas: Acido fólico y vitamina B12. Piridoxal fosfato, coenzima A. Tiamina y Biotina.

2. METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS Y APOORTE ENERGÉTICO

11. Introducción al metabolismo. Principios termodinámicos. Compuestos de alta energía. Transporte de electrones y agentes reductores. Regulación del metabolismo.
12. Estructura y nomenclatura de carbohidratos. Monosacáridos y oligosacáridos.
13. Glucólisis. Transporte de equivalentes de reducción al interior de la mitocondria. Entrada de otros azúcares a la vía glucolítica. Fermentación de glucosa a etanol y lactato.
14. El ciclo del ácido cítrico. Síntesis del acetyl-CoA. Las reacciones del ciclo del ácido cítrico. Regulación del ciclo del ácido cítrico. Reacciones anapleróticas
15. Cadena de transporte de electrones. Reacciones de oxidación-reducción. Componentes de la cadena de transporte de electrones. Fosforilación oxidativa. Deshidrogenasas, oxidasas y oxigenasas.
16. Ruta de las pentosas fosfato. La fase oxidativa. La fase no oxidativa.
17. Gluconeogénesis. Regulación de la gluconeogénesis.
18. Estructura de polisacáridos. Metabolismo de glucógeno. Síntesis de glucógeno. Degradación de glucógeno. Control del metabolismo de glucógeno.

3. METABOLISMO DE LÍPIDOS

19. Estructura y nomenclatura. Ácidos grasos. Grasas neutras y ceras. Esteroles. Fosfolípidos. Membranas biológicas.
20. Absorción de lípidos. Transporte plasmático y depósito de lípidos. Transporte y metabolismo del colesterol. Movilización de lípidos.
21. Oxidación de ácidos grasos β oxidación. Formación de cuerpos cetónicos.
22. Síntesis de ácidos grasos. Ácidos grasos esenciales.

4. METABOLISMO DE AMINOACIDOS Y COMPUESTOS NITROGENADOS

23. "Pool" de aminoácidos. Concepto del balance de nitrógeno. Interconversión y desaminación de

aminoácidos. El ciclo de la urea.

24. Metabolismo de la cadena carbónica de aminoácidos. Aminoácidos cetogénicos y glucogénicos.
25. Biosíntesis de aminoácidos no esenciales. Aminoácidos como precursores de otros compuestos

nitrogenados.

26. Estructura y nomenclatura de nucleotidos. Catabolismo de purinas.

5. GENÉTICA BIOQUÍMICA

27. El flujo de la información genética. Estructura y función del DNA. Estructura y función del RNA. El código genético.
28. Síntesis de DNA. Replicación semiconservativa. DNA y polimerasas. Replicación discontinua. Síntesis reparadora. Mecanismos moleculares de la mutación. Elementos genéticos móviles.
29. Síntesis de RNA. Síntesis de RNA mensajero. Síntesis de RNA ribosómico y de transferencia. RNA polimerasas. Inhibidores de la transcripción. Replicación de virus RNA.
30. Síntesis de proteínas. El ribosoma RNA de transferencia. Activación del aminoácido. Mecanismo de la traducción. Inhibición de la traducción.
31. Control de la expresión genética en procariontes. El operon de la lactosa. Represión de las enzimas.
32. Organización de los genes en eucariotas y su expresión DNA repetitivo. Estructura de la cromatina. Regulación de la expresión en eucariotas.
33. Tecnología del DNA recombinante. Endonucleasas de restricción. Ensamblaje in vitro de moléculas de DNA. Plasmidos vectores. Pruebas de hibridación. Análisis de la secuencia de DNA. PCR.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Determinación cuantitativa de proteínas
2. Determinación de la actividad enzimática
3. Determinación de la K_m de la LDH
4. Electroforesis de proteínas
5. Determinación del colesterol en alimentos



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15802 **FÍSICO-QUÍMICA**

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

(4 créditos)

Tema 1.- FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA. EQUILIBRIO MATERIAL.

Termodinámica: conceptos fundamentales. Trabajo y calor. Primer principio de la Termodinámica. Segundo principio de la Termodinámica: entropía, espontaneidad y equilibrio. Función de Helmholtz. Función de Gibbs, espontaneidad y equilibrio. Potenciales químicos y equilibrio material.

Tema 2.- FUNCIONES TERMODINÁMICAS NORMALES DE REACCIÓN.

Avance de reacción. Ecuaciones termoquímicas y estados normales. Entalpías normales de reacción. Entropías convencionales. Energías de Gibbs normales de reacción.

Tema 3.- PROPIEDADES DE LOS GASES.

Gases. El gas ideal. Gases reales; condensación y estado crítico.

Tema 4.- EQUILIBRIO DE FASES EN SUSTANCIAS PURAS.

Equilibrio de fases en sustancias puras. Vaporización de los líquidos; presión de vapor. Fusión y sublimación de los sólidos. Diagramas de fase.

Tema 5.- DISOLUCIONES.

Disoluciones. Disoluciones ideales. Disoluciones diluídas ideales. Disoluciones reales. Disoluciones de electrolitos.

Tema 6.- EQUILIBRIO DE FASES EN MEZCLAS DE LÍQUIDOS.

Introducción. Equilibrio líquido-vapor en sistemas binarios de componentes volátiles totalmente miscibles: disolución ideal a temperatura constante; disolución ideal a presión constante; disoluciones no ideales, sistemas zeotrópicos; disoluciones no ideales, sistemas azeotrópicos. Equilibrio líquido-líquido en sistemas con dos componentes parcialmente miscibles. Líquidos inmiscibles: coeficiente de reparto.

Tema 7.- EQUILIBRIO DE FASES EN DISOLUCIONES DE SÓLIDOS EN LÍQUIDOS: PROPIEDADES COLIGATIVAS.

Propiedades coligativas. Disminución de la presión de vapor. Ascenso del punto de ebullición (ascenso ebulloscópico). Descenso del punto de congelación (descenso crioscópico). Presión osmótica. Solutos electrolíticos y propiedades coligativas.

Tema 8.- EQUILIBRIO QUÍMICO.

Equilibrio químico. La constante de equilibrio químico. Constante de equilibrio para reacciones en fase gas. Constante de equilibrio para reacciones en las que intervienen sólidos o líquidos puros. Constante de equilibrio en mezclas de líquidos. Constante de equilibrio para reacciones en disolución. Relación entre la constante de equilibrio y ΔG° de la reacción. Dependencia de la constante de equilibrio respecto de la temperatura. Desplazamiento del equilibrio químico. Equilibrio químico en disoluciones electrolíticas: equilibrio ácido-base. Equilibrio químico en disoluciones electrolíticas: producto de solubilidad.

Tema 9.- QUÍMICA DE SUPERFICIES.

Interfases y tensión interfacial. Interfases curvas; presión en el interior de burbujas y gotas; capilaridad, humectación y ángulo de contacto. Adsorción de un soluto en la interfase gas-líquido. Películas superficiales en líquidos. Adsorción de gases sobre sólidos; quimisorción y fisisorción; isothermas de adsorción. Coloides.

Tema 10.- REACCIONES REDOX Y ELECTROQUÍMICA

Reacciones redox; estados de oxidación; ajuste de reacciones redox. Pilas galvánicas; la pila Daniell; diagramas de pila; medida de fem de las pilas. Ecuación de Nernst. Potenciales de electrodo y potenciales normales de electrodo. Pilas, reacciones químicas y poder oxidante y reductor de las sustancias. Corrosión. Electrolisis; leyes de Faraday; aplicaciones.

Tema 11.- FENÓMENOS DE TRANSPORTE.

Fenómenos de transporte. Conductividad térmica. Viscosidad. Difusión. Conductividad eléctrica. Conductividad eléctrica en las disoluciones de electrolitos; medida de la conductividad en disoluciones electrolíticas; conductividad molar; influencia de la concentración en la conductividad y en la conductividad molar; conductividad de los iones H_3O^+ y OH^- .

Tema 12.- CINÉTICA DE REACCIÓN.

Cinética de reacción. Integración de las ecuaciones cinéticas. Ecuaciones cinéticas y constantes de

equilibrio de las reacciones elementales. Mecanismos de reacción. Influencia de la temperatura en las constantes cinéticas. Catálisis.

PROGRAMA PRÁCTICO

(2 créditos)

Las prácticas tendrán lugar durante el mes de enero, una vez finalizadas las clases teóricas. Dependiendo de la disponibilidad de laboratorio, se realizarán en diciembre o enero, en fechas que se notificará convenientemente. Su duración será de cinco días. Serán realizadas conjuntamente por todos los alumnos matriculados, divididos en grupos de dos o tres personas. Al terminar las prácticas, cada grupo deberá entregar un informe acerca de las prácticas y sus resultados.

Práctica 1.- Isoterma de adsorción del ácido acético disuelto en agua sobre carbón activo.

Práctica 2.- Estudio cinético de la reacción de saponificación del acetato de etilo por medidas conductimétricas.

Práctica 3.- Estudio de la reacción de inversión de la sacarosa catalizada por ácidos mediante medidas polarimétricas.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15803 **FISIOLOGÍA**

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: **Créditos:** 4 **Cácter:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA (1 hora)

Tema 1. Homeostasis. Medio interno y líquidos orgánicos

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO (5 horas)

Tema 2. Potenciales bioeléctricos de membrana. Conducción y transmisión de impulso nervioso.

Tema 3. Funciones sensitivas

Tema 4. Acción refleja y actividad motora

Tema 5. Sistema nervioso vegetativo

FISIOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO (5 horas)

Tema 6. Mecanismos generales del sistema endocrino. Eje hipotálamo-hipófisario

Tema 7. Fisiología del tiroides

Tema 8. Hormonas esteroideas

Tema 9. Páncreas endocrino

Tema 10. Control hormonal del metabolismo fosfo-cálcico

FISIOLOGÍA SANGUÍNEA (2 horas)

Tema 11. Funciones generales de la sangre. Plasma sanguíneo.

Tema 12. Funciones de leucocitos y hematíes.

Tema 13. Hemostasia fisiológica. Coagulación. Fibrinólisis.

FISIOLOGÍA CARDIOVASCULAR (4 horas)

Tema 14. Fisiología cardíaca y su regulación

Tema 15. Fisiología del sistema vascular

Tema 16. Regulación de la presión arterial. Regulación del flujo sanguíneo local

Tema 17. Circulaciones especiales. Circulación pulmonar.

FISIOLOGÍA RESPIRATORIA (3 horas)

Tema 18. Mecánica respiratoria.

Tema 19. Difusión y transporte de O₂ y CO₂

Tema 20. Regulación de la respiración

FISIOLOGÍA RENAL (3 horas)

Tema 21. Filtración glomerular.

Tema 22. Funciones tubulares. Reabsorción y secreción tubular.

Tema 23. Regulación del equilibrio ácido-básico. Micción

FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO (7 horas)

Tema 24. Control de la ingesta de alimentos.

Tema 25. Sistema nervioso entérico y hormonas digestivas.

Tema 26. Actividad mecánica del aparato digestivo

Tema 27. Secreción salival y gástrica

Tema 28. Secreción biliar y función hepática

Tema 29. Secreción pancreática. Secreción intestinal

Tema 30. Digestión y absorción.

PROGRAMA PRÁCTICO



Las clases prácticas se distribuirán en **dos** sesiones, realizándose varias prácticas por sesión.
Se impartirán en la Facultad de Medicina.

Sesión 1ª.:

Práctica 1.- Recuento de eritrocitos y leucocitos.

Práctica 2.- Fórmula leucocitaria.

Práctica 3.- Determinación de la tasa de hemoglobina y del valor hematocrito.

Sesión 2ª.:

Práctica 4.- Electrocardiografía.

Práctica 5.- Medida del pulso y de la presión arterial.

Práctica 6.- Esprimetría.

Sesión 3ª.:

Práctica 7.- Anestesia y manejo de animales de laboratorio.

Práctica 8.- Determinación de la glucemia.

Práctica 9.- Absorción intestinal de glucosa "in vivo".



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15804 **INGENIERÍA QUÍMICA**

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Unidades y Dimensiones.
- 1.2 Notación científica, cifras significativas y precisión.
- 1.3 Escalas de temperatura.
- 1.4 Representación de datos experimentales.
- 1.5 Análisis de puntos experimentales: interpolación y extrapolación.
- 1.6 Ajuste de datos experimentales.
- 1.7 Manejo de datos en gráficas, ábacos y tablas.
- 1.8 Algunos conceptos matemáticos.

2. BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

- 2.1 Consideraciones previas.
- 2.2 Ley de conservación de la materia y la energía.
- 2.3 Diagrama de flujo de un proceso.
- 2.4 Límites del sistema, base de cálculo y elemento clave.
- 2.5 Reciclo y by-pass.
- 2.6 Balances de materia con reacción química.
 - 2.6.1 Estequiometría.
 - 2.6.2 Reactivo limitante y en exceso. Conversión.
 - 2.6.3 Reacciones múltiples, rendimiento y selectividad.
 - 2.6.4 Reacciones de combustión.
- 2.7 Balances de energía.
 - 2.7.1 Conceptos fundamentales: entalpía de reacción, capacidad calorífica, calor sensible y calor latente.
 - 2.7.2 Calor específico de alimentos: correlaciones.
 - 2.7.3 Ecuación general de conservación de la energía.
 - 2.7.4 Balances de energía en procesos con reacción química y en procesos con cambios de fase.

Propiedades del vapor saturado.

3. FLUIDODINÁMICA

- 3.1 Introducción. Reología.
- 3.2 Estática de fluidos: equilibrio hidrostático. Presión. Manómetros: medida de presión.
- 3.3 Dinámica de fluidos: regímenes laminar y turbulento. Principio de continuidad.
- 3.4 Balance de energía mecánica: Ecuación de Bernouilli.
- 3.5 Carga, pérdidas de carga. Ecuación de Fanning.
 - 3.5.1 Accesorios de tuberías.
- 3.6 Redes de conducciones: en serie y paralelo.
- 3.7 Equipos y accesorios para el flujo de fluidos: medida e impulsión.

4. TRANSMISIÓN DE CALOR

- 4.1 Introducción: Mecanismos de transmisión de calor.
- 4.2 Conducción de calor en estado estacionario.
 - 4.2.1 Conducción de calor en un cilindro hueco.
 - 4.2.2 Conducción en una esfera hueca.
 - 4.2.3 Conducción en una lámina plana.
 - 4.2.4 Conducción en sólidos en serie.
- 4.3 Transmisión de calor por convección.
 - 4.3.1 Estimación del coeficiente de transmisión de calor por convección.
 - 4.3.2 Estimación del coeficiente global de transmisión de calor.



- 4.3.3 Diseño de un cambiador de calor tubular.
- 4.4 Transmisión de calor por radiación.
- 4.5 Transmisión de calor en estado no estacionario.

5. REACTORES Y REACCIONES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Tipos de reactores.
- 5.3 Quimicofísica de las reacciones de los alimentos.
 - 5.3.1 Tipos de reacciones en la industria de los alimentos.
 - 5.3.2 Entalpía de reacción.
 - 5.3.3 Velocidad de reacción.
 - 5.3.4 Términos específicos de la industria alimentaria.
- 5.4 Diseño de reactores ideales.
 - 5.4.1 Reactor discontinuo.
 - 5.4.2 Reactor de mezcla perfecta.
 - 5.4.3 Reactor de flujo pistón.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Fluidodinámica: Pérdida de carga en válvulas.
2. Calibrado de una bomba dosificadora y de un orificio medidor.
3. Determinación de la ecuación cinética de una reacción elemental en un reactor discontinuo mediante un símil hidráulico. Métodos integral y diferencial.
4. Conducción de calor en estado no estacionario.
5. Reactores ideales: reacción de saponificación.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15805 **MATEMÁTICAS**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1. Sucesiones. Funciones. Límites y Continuidad
2. Cálculo diferencial en R.
3. Resolución aproximada de ecuaciones
4. Interpolación y aproximación
5. Integración en R.
6. Cálculo numérico de derivadas e integración numérica
7. Funciones de varias variables
8. Integrales múltiples.
9. Sistemas de Ecuaciones
10. Programación Lineal
11. Ecuaciones diferenciales y Sistemas
12. El Método Estadístico
13. Estadística descriptiva
14. Modelos de distribución de probabilidad
15. Estimación del Modelo
16. Hipótesis y Decisiones
17. Diagnósis y Crítica del modelo
18. Control estadístico de la Calidad
19. Informática básica y lenguajes de programación.
20. Bases de datos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15806 **MICROBIOLOGÍA**

Departamento: Patología Animal

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

(4 créditos)

I PARTE.- MICROBIOLOGÍA GENERAL

Tema 1.- Microbiología. Evolución histórica de esta ciencia. Diversidad del mundo microbiano y otros factores conceptuales. Asociaciones microbianas. División de la Microbiología. Actualidad de la misma.

Tema 2.- Organismos procariotas y eucariotas. Estructura. La célula procariota: Anatomía, composición, tamaño, forma y agrupaciones celulares.

Tema 3.- Elementos constantes. Estructura de la pared de las bacterias G(+) y G(-). Membrana citoplasmática. Citoplasma ribosomas e inclusiones. Genoma bacteriano.

Tema 4.- Elementos inconstantes: Glicocalix. Flagelos, fimbrias y pelos. Esporos: Esporogénesis y germinación.

Tema 5.- Bacterias atípicas: Espiroquetas, Rickettsias, Clamydias y Mycoplasmas. Formas atípicas: Esferoplastos, protoplastos y formas L.

Tema 6.- Examen microscópico de las bacterias. Microscopía óptica. Microscopía de campo oscuro. Microscopía de contraste de fases y de fluorescencia. Microscopía electrónica. Observación microscópica de las bacterias.

Examen en fresco y previa coloración: Métodos, técnicas y colorantes. Tinción de Gram y Ziehl Neelsen.

Tema 7.- Constitución química de las bacterias. Agua y sales minerales, sustancias constitutivas orgánicas glúcidos, lípidos y prótidos. Enzimas, pigmentos y vitaminas.

Tema 8.- Fisiología bacteriana. Metabolismo bacteriano de glúcidos, lípidos y prótidos. Respiración y Fermentación.

Tema 9.- Metabolismo de síntesis. Sistemas de regulación metabólica presentes en las bacterias. Concepto de Operón.

Tema 10.- Nutrición Bacteriana: Tipos tróficos de las bacterias. Elementos indispensables y accesorios en la nutrición bacteriana. Métodos de cultivo de microorganismos: Tipos de medios de cultivo: fines, elaboración, siembras y condiciones de incubación.

Tema 11.- Cultivos Puros y Mixtos. Cultivo de bacterias aerobias y anaerobias. Colonias bacterianas: caracteres de las mismas. Actividades secundarias ligadas al crecimiento bacteriano.

Tema 12.- Reproducción bacteriana. Estudio cualitativo y cuantitativo. Curva de crecimiento. Cultivos continuos y sincrónicos.

Tema 13.- Agentes físicos y químicos que actúan sobre la vida de los microorganismos. Aplicaciones.

Tema 14.- Variación y Genética bacteriana: Concepto general. Variaciones bacterianas por adaptación al medio. Variaciones bacterianas por cambios en el genotipo no asociadas a transferencia de material genético.

Mutaciones: Bases moleculares de la mutación.

Tema 15.- Fenómenos de Transferencia Genética. Recombinación: Transformación, transducción y conjugación. Mapas genéticos. Importancia de los procesos de recombinación genética (Ingeniería genética)

Tema 16.- Factores bacterianos y extrabacterianos elaborados por las bacterias. Efectos nocivos bacterianos: toxinas y sustancias enzimáticas sintetizadas por los microorganismos.

Tema 17.- Pruebas bioquímicas de identificación bacteriana. Otras pruebas: movilidad, hemólisis. Conservación y bancos de cepas. Envío de muestras de alimentos al laboratorio de Microbiología.

Tema 18.- Taxonomía bacteriana. Concepto de clasificación, nomenclatura e identificación. Taxonomía clásica, numérica y molecular. Manual de BERGEY. Manuales de identificación bacteriana. Colecciones de cultivo tipo.

Tema 19.- Concepto de Antígeno y Anticuerpo. Reacciones antígeno-anticuerpo. Serotipados: identificación bacteriana mediante pruebas serológicas.

Tema 20.- Micología: Caracteres generales de los hongos: Morfología y estructura. Metabolismo reproducción y crecimiento. Micotoxinas.

Tema 21.- Métodos de estudio de los hongos. Observación cultivo, aislamiento e identificación. Clasificación en micología. Las algas.

Tema 22.- Virología general. Concepto y desarrollo histórico. Naturaleza, estructura y composición de los virus. Viroides y Priones.

Tema 23.- Virus vegetales. Virus animales. Genética de los virus. Clasificación de los virus. Crecimiento vírico

cultivos celulares y en embrión de pollo.

Tema 24 .- Fases del ciclo de reproducción vírica intracelular. Multiplicación de virus DNA y RNA.

Tema 25.- Métodos de estudio de los virus. Titulación vírica. Inactivación (desinfección).

Tema 26.- Bacteriófago. Concepto, morfología y estructura. Ciclos de infección. Lítico y lisogénico. Fagotipado. Micofagos y Cianofagos.

Tema 27.- Parasitismo. Parásitos, Propagación de los parásitos. Ciclos vitales. Relaciones parásito/hospedador. Sistemática y taxonomía. Clasificación de los parásitos.

Tema 28.- Protozoos. Caracteres generales y clasificación.

Tema 29 .- Caracteres generales de los Helmintos. Clase Trematoda. Cestoda y Nematoda. Artrópodos: Caracteres generales. Acaros contaminantes de alimentos.

II PARTE.- MICROBIOLOGÍA ESPECIAL

Tema 30.- Microorganismos implicados en la sanidad e higiene de los alimentos. Microorganismos de interés en la industria alimentaria.- Reino Procariotae. Grupo 2. Bacterias gramnegativas helicoidales o vibriodeas, móviles, aerobias y/o microaerófilas. G^o Campylobacter.

Tema 31.- Grupo 4. Bacilos y cocos gramnegativos aerobios o microaerófilos. Subgrupo 4^o. G^o Pseudomonas. G^o Acetobacter. G^o Legionella. G^o Frateuria. G^o Gluconobacter (o Acetomonas).

Tema 32.- G^o Flavobacterium. G^o Acinetobacter. G^o Alcaligenes. G^o Brucella. G^o Xantomonas.

Tema 33.- Grupo 5 Bacilos gramnegativos anaerobios facultativos, F^a Enterobacteriaceae. G^o Escherichia, G^o Citrobacter, G^o Klebsiella, G^o Enterobacter, G^o Yersinia, G^o Salmonella. G^o Shigella. G^o Edwardsiella. G^o Erwinia. G^o Hafnia. G^o Kluyvera. G^o Proteus. G. Providencia. G^o Morganella. G^o Serratia.

Tema 34.- F^a Vibrionaceae. G^o Vibrio. G^o Aeromonas. G^o Photobacterium. G^o Plesiomonas. F^a Pasteurellaceae. G^o Pasteurella. Otros: G^o Chromobacterium, G^o Zymomonas. Grupo 9: Rickettsias: G^o Coxiella.

Tema 35.- Grupo 17. Cocos grampositivos. G^o Micrococcus. G^o Staphylococcus. G^o Pediococcus. G^o Leuconostoc. G^o Sarcina. G^o Enterococcus. G^o Planococcus. G^o Aerococcus.

Tema 36.- Grupo 18. Bacilos y cocos formadores de endosporos. G^o Bacillus. G^o Clostridium

Tema 37.- Grupo 19. Bacilos grampositivos, regulares, no esporulados. G^o Kurthia. G^o Lactobacillus. G^o Listeria.

Grupo 20. Bacilos grampositivos irregulares, no esporulados. G^o Propionibacterium. G^o Bifidobacterium. Grupo 33. Halobacterias. G^o Halobacterium.

Tema 38.- Hongos miceliares y levaduras. Descripción de los principales géneros de interés.

Tema 39.- Principales virus relacionados con los alimentos.

Tema 40.- Microbiología Industrial. Fundamentos. Usos industriales de microorganismos bacterianos y fúngicos.

PROGRAMA PRÁCTICO

(2 créditos)

1. Normas de trabajo en el laboratorio de Microbiología. Material y aparatos de uso normal. Limpieza y mantenimiento del material. Distribución de locales.
2. Observación microscópica de bacterias: Gota pendiente. Tinción negativa y tinción simple.
3. Tinción compuesta. Método de Gram. Tinción de esporos y cápsulas. Estudio de lactobacilos.
4. Esterilización del material y preparación de medios de cultivo.
5. Cultivo de microorganismos: Aerobios y anaerobios. Cultivos en masa, por agotamiento, sobre agar y en caldo.
6. Cultivos continuos y recuento de gérmenes.
7. Estudio bioquímico de la actividad microbiana
8. Reacciones de aglutinación. Antígeno-anticuerpo.
9. Identificación de hongos y levaduras.
10. Identificación parasitológica.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15807 QUÍMICA INORGÁNICA

Departamento: Química Inorgánica

Curso: **Créditos:** 4 **Cácter:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1. Introducción. Materia: clasificación. Atomo, neutrón, protón y electrón. Isótopos. Masa isotópica. Nº de Avogadro y concepto de mol. Estequiometría.
- Tema 2. Estructura electrónica. Espectros atómicos. Teoría cuántica. Atomo de Bohr. Dualidad onda-corpúsculo. Modelo mecánico-ondulatorio del átomo. Números cuánticos y orbitales atómicos. Representación de los orbitales. Atomos polieletrónicos, configuraciones electrónicas.
- Tema 3. La tabla periódica y las propiedades atómicas. Configuraciones electrónicas y tabla periódica. Designación de grupos en la tabla periódica. Metales, no metales y metaloides. Radio atómico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad.
- Tema 4. Enlaces. Definición de enlace químico. Estructuras de Lewis y regla del octeto. Tipos extremos de enlaces químicos. Enlace iónico. Aspectos energéticos de la formación del enlace iónico. Energía de red. Polarización: caracter covalente de los enlaces iónicos.
- Tema 5. Enlace covalente. Enlace covalente múltiple. Enlace covalente coordinado. Estructuras de Lewis. Excepciones a la regla del octeto. Resonancia. Carga formal y orden de enlace. Distancias y energías de enlace. Geometría molecular. Enlace covalente polar, momento dipolar.
- Tema 6. Fuerzas intermoleculares. Fuerzas de Van der Waals. Enlaces por puentes de hidrógeno. Enlace iónico como fuerza intermolecular. Sólidos iónicos, moleculares t metálicos. Propiedades de los distintos tipos de enlace : conductividad eléctrica, punto de fusión, solubilidad y dureza.
- Tema 7. Compuestos de coordinación. Definiciones. Tipo de ligandos. Geometría molecular. Isomería. Constante de disociación. El color de los complejos. Aplicaciones de los compuestos de coordinación. Disolución de sales por formación de complejos.
- Tema 8. Formulación de química inorgánica
- Tema 9. Introducción a la química descriptiva. Características generales de metales y no metales. Oligoelementos. Los metales y la vida. Potenciales redox de los elementos metálicos.
- Tema 10. Elementos no metálicos(I). Halógenos: propiedades generales, reacciones de los halógenos libres. Compuestos químicos: halogenuros, oxoácidos y oxoaniones.
- Tema 11. Elementos no metálicos(II). Grupo del oxígeno: poder oxidante de los compuestos de oxígeno. Estados de oxidación y compuestos químicos del azufre.
- Tema 12. Elementos no metálicos(III). Grupo del nitrógeno: Propiedades generales y compuestos químicos de nitrógeno y fósforo(abonos y fertilizantes). Compuestos inorgánicos del carbono.
- Tema 13. Metales representativos (I). Metales alcalinos y alcalinotérreos: propiedades, comportamiento químico y compuestos. Dureza del agua Reacciones de intercambio iónico.
- Tema 14. Metales representativos (II). Aluminio y metales de post-transición. Efecto del par inerte. Propiedades, comportamiento químico y compuestos de aluminio. Propiedades, comportamiento químico y compuestos de estaño y plomo. grupo del cinc, cadmio y mercurio. Propiedades generales, comportamiento químico y compuestos. Metales como venenos.
- Tema 15. Elementos de transición. Configuración electrónica, radio iónico, energía de ionización y potenciales redox. Estados de oxidación. Reacciones y compuestos de Cr, Mn, Fe, Co, Ni y Cu. Acided y basicidad de los óxidos de los elementos metálicos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15808 **QUÍMICA ORGÁNICA**

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:**

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1. Estructura de los compuestos orgánicos.

1.1. Química Orgánica. Naturaleza de los compuestos orgánicos. 1.2. Enlaces del carbono según la teoría del enlace de Valencia. 1.3. Sistemática de la Química Orgánica. Formulación y Nomenclatura de los compuestos orgánicos. 1.4. Enlaces covalentes polares y no polares: efectos inductivos. 1.5. Resonancia y conjugación. 1.6. Polaridad de las moléculas. 1.7. Estructura y propiedades físicas: fuerzas intra e intermoleculares. 1.8. Espectroscopía y estructura. 1.9. Isomería.

2. Estereoisomería.

2.1. Conformaciones en moléculas acíclicas y en moléculas cíclicas 2.2. Isomería geométrica en compuestos con dobles enlaces y en compuestos cíclicos. 2.3. Moléculas quirales. Enantiomería. Actividad óptica. 2.4. El átomo de carbono estereógeno. Número de isómeros. 2.5. Configuración absoluta. Especificación y reglas secuenciales. Proyecciones de Fischer. 2.6. Diastereómeros. Compuestos meso. 2.7. Mezclas racémicas. 2.8. Propiedades de los estereoisómeros.

3. Reactividad de los compuestos orgánicos.

3.1. Mecanismos de reacción. 3.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. 3.3. Roturas homolíticas y heterolíticas. Intermedios de reacción: Carbocationes, carbaniones y radicales libres. 3.4. Ácidos y bases. Reactivos electrófilos y nucleófilos.

4. Principales familias de compuestos orgánicos: propiedades físicas y químicas.

4.1. Hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos y alquinos. 4.2. Hidrocarburos aromáticos. 4.3. Compuestos halogenados. 4.4. Alcoholes y fenoles. 4.5. Aminas. 4.6. Eteres. 4.7. Aldehídos y cetonas. 4.8. Ácidos carboxílicos y derivados. 4.9. Compuestos azufrados y fosforados. 4.10. Heterociclos. 4.11. Macromoléculas.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Reacciones y estudio de algunas funciones orgánicas.

2. Aislamiento y purificación de compuestos orgánicos.

3. Síntesis de la aspirina

4 y 5. Aislamiento y purificación de productos naturales



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15809 **BROMATOLOGÍA**

Bromatology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.1 Bromatología General
- 1.2 Bromatología Descriptiva
- 1.3 Calidad Alimentaria

1.1. Bromatología General

Tema 1.- Bromatología

Concepto de Bromatología y su evolución histórica. Relación con otras ciencias. Importancia de la Bromatología en la Licenciatura de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Bibliografía.

Tema 2.- Alimentos y nutrientes

Concepto de alimento y nutriente. Composición química. Comestibilidad. Clasificación de los alimentos. Necesidades nutritivas del organismo.

Tema 3.- Caracteres organolépticos de los alimentos

Color, olor, sabor, aroma y textura de los alimentos. Compuestos impacto.

Tema 4.- Consumo alimentario en España. Hábitos alimentarios.

Evolución de la dieta mediterránea. Modelo alimentario europeo. Valoración nutricional de la alimentación de los españoles.

1.2. Bromatología Descriptiva

Tema 5.- Carne

Concepto de carne. Producción y consumo. Definición y clasificación de los animales de abasto, canales y piezas cárnicas. Composición química y valor nutritivo. Alteraciones. Concepto de despojo, víscera y subproducto. Caracteres diferenciales con la carne fresca.

Tema 6.- Productos cárnicos curados y cocidos

Concepto de producto cárnico. Producción y consumo. Clasificación. Salazones, picados crudo curados y cocidos. Composición química y valor nutritivo. Alteraciones.

Tema 7.- Productos de la pesca

Peces, moluscos y crustáceos comestibles. Composición química y valor nutritivo.

Tema 8.- Derivados transformados de los productos de la pesca

Productos de la pesca congelados. Pescados salados, ahumados, desecados y en conserva. Pastas de pescado, surimi y kamaboko. Otros productos.

Tema 9.- Leche

Composición química y valor nutritivo de la leche natural de distintas especies. Propiedades físico-químicas de los distintos componentes de la leche. Tipos de leche.

Tema 10.- Productos lácteos

Leches fermentadas. Nata y mantequilla. Cuajada y requesón. Quesos. Clasificación. Composición y valor nutritivo.

Tema 11.- Huevos y ovoproductos

Estructura del huevo. Composición química y valor nutritivo. Estudio de los ovoproductos primarios y deshidratados.

Tema 12.- Productos hortofrutícolas

Concepto. Clasificación de las principales especies comestibles de hortalizas, verduras, legumbres verdes, tubérculos y frutas. Procedencia de la planta, estructura, composición química y valor nutritivo.

Tema 13.- Legumbres secas

Concepto. Clasificación de las especies habituales de consumo. Composición química y valor nutritivo.

Tema 14.- Cereales y productos derivados

Estructura, composición química y valor nutritivo de los granos de cereal. Composición química de las harinas. Tipos de pastas alimenticias. Composición química y valor nutritivo del pan. Tipos de pan. Estudio de diferentes productos de bollería, pastelería, repostería y confitería.

Tema 15.- Setas comestibles

Principales especies de setas silvestres (comestibles y tóxicas). Setas cultivadas. (se impartirá en prácticas según programación)

Tema 16.- Grasas y aceites comestibles

Concepto de grasas y aceites comestibles. Consumo. Clasificación. Composición química y valor nutritivo del aceite de oliva y aceites de semillas.

Tema 17.- Platos preparados

Clasificación de los platos preparados. Composición química y valor nutritivo.

Tema 18.- Conservas y semiconservas

Tipos de conservas. Composición química y valor nutritivo de los alimentos enlatados.

Tema 19.- Alimentos edulcorantes

Definición y clasificación de los alimentos edulcorantes. Azúcar y derivados. Miel. Jarabes.

Tema 20.- Alimentos especiales

Composición química y características de las fórmulas infantiles y harinas infantiles. Alimentación beikost. Tipos de productos dietéticos. Composición química y valoración nutricional. Alimentos ligeros.

Tema 21.- Alimentos estimulantes

Cafés y derivados. Sucedáneos del café y derivados. Té y derivados. Cacao y derivados. Chocolate. preparación de los alimentos estimulantes.

Tema 22.- Condimentos y especias

Definición. Sal común: propiedades y tipos comerciales. Vinagre: obtención y tipos comerciales. Especies más utilizadas en nuestra alimentación. Principios activos. (se impartirá en prácticas según programación)

Tema 23.- Agua potable y bebidas refrescantes no alcohólicas

Definición, propiedades y características del agua potable. Aguas envasadas. Hielo. Composición química y caracteres de las bebidas refrescantes. Clasificación.

Tema 24.- Productos de la vinificación y otras bebidas alcohólicas

Composición química y caracteres del mosto y vino. Obtención de los productos de la vinificación. Clasificación de los vinos. Alcoholes y bebidas espirituosas. Concepto genérico de bebidas espirituosas. Clasificación: aguardientes compuestos, licores, anís, sidra, cerveza. (se impartirá en prácticas según programación)

Tema 25.- Nuevas fuentes de nutrientes y nuevos alimentos e ingredientes

Proteínas de organismos unicelulares y pluricelulares. Concepto de alimento biológico. Alimentos transgénicos. Sustitutos de las grasas.

1.3. Calidad Alimentaria

Tema 26.- Aspectos generales de la calidad

Evolución histórica e importancia de la calidad. Concepto de calidad. Diagramas de conceptos (Norma ISO 9000: 2000. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario). Binomio cliente y proveedor. Cadena de la calidad.

Tema 27.- Calidad alimentaria

Calidad higiénica, calidad nutricional, calidad comercial y calidad sensorial. Calidad de uso, determinada por componentes psicosociales, de coste, ambiental y ecológica. Denominaciones de calidad.

Tema 28.- Sistemas de gestión de la calidad I

Normalización. Homologación. AENOR. Certificación.

Tema 29.- Sistemas de gestión de la calidad II

Normas de gestión de la calidad. Normas ISO 9000. Acreditación. ENAC.

Tema 30.- Métodos estadísticos aplicados al control de calidad

Técnicas estadísticas de control de calidad. Tablas de inspección por variables y atributos. Gráficas de control.

Enseñanza teórica: 3 horas semanales durante el segundo cuatrimestre.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Identificación, clasificación y evaluación bromatológica de diferentes alimentos.
- Diferenciación e identificación de especias y condimentos.
- Manejo de tablas estadísticas de muestreo, gráficas de control de calidad.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Tutorías: 6 horas/semana

Sesiones vídeo: sin programación concreta





Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15810 **ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA EMPRESA ALIMENTARIA**
Economics and Food Enterprise Management

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 5,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN.

Tema 1. *Conceptos fundamentales de la Ciencia Económica.*- Definición de Economía.- Conceptos clave en la definición de Economía.- Divisiones de la Economía.

Tema 2. *Conceptos básicos de Microeconomía.*- La demanda y el consumidor.- Funciones de demanda.- Concepto de elasticidad.- La oferta y el mercado- La formación y el mecanismo de los precios.

II. ECONOMÍA Y TÉCNICAS DE GESTIÓN.

Tema 3. *La empresa y el empresario.*- Empresa y factores del entorno.- Conceptos de empresa, establecimiento y empresario.- Clases de empresas en el sector agroalimentario.- El empresario y su función.- Evolución del concepto de empresario.- Los móviles del empresario.- Medidas del logro económico.- Concepto de beneficio empresarial.- Productividad y rentabilidad.

Tema 4. *Patrimonio empresarial y balance.* El patrimonio. Concepto.- Elementos y masas patrimoniales.- Balances de situación.- Estructura del Balance.- La Contabilidad y las cuentas.- Cuenta de resultados. Perdidas y ganancias.

Tema 5. *La función de producción y el cambio de técnica.* Técnicas y factores de producción.- La función de producción simple.- Conceptos de producto total, producto medio y producto marginal.- Máximo técnico.- Cambio de técnica.

Tema 6. *Los factores en la producción simple.* Diferentes tipos de factores en la producción simple. Sustitución entre factores: concepto de isoquanta .- Combinación óptima de factores.- Óptimo económico y óptimo técnico.- Funciones de demanda de factores de producción.

Tema 7. *Producción homotética y no homotética.* Producción homotética: factor patrón.- Producción no homotética. La función de rendimiento.- Concepto de óptimo técnico.- Óptimo económico en la producción homotética y no homotética.

Tema 8. *La producción conjunta.* Producción conjunta. Producción acoplada.- Producción conjunta no acoplada.- Curva de transformación.- Relación de transformación y óptimo en la producción conjunta.

Tema 9. *Teoría de la programación.* Teoría de la programación.- Estructura de un problema de programación: clasificación de los modelos de programación.- Programación lineal.- Dualidad.- Planificación de la producción: función objetivo.- Tecnologías.- Hipótesis objetivas en los modelos lineales. Restricciones diversas.- Método Pert.- Aspectos básicos.

Tema 10. *Los costes de la empresa alimentaria.* Los costes según la teoría económica.- Los costes de producción. Clasificación de los costes.- Costes fijos y variables. Costes de oportunidad.- Amortización técnica. Cálculo de costes de amortización.- Intereses del capital.- Impuestos.- Costes a corto plazo: umbral de rentabilidad.- La dimensión óptima de la empresa.- Los fenómenos de "economías de escala".

Tema 11. *La financiación y el análisis económico financiero.* La función financiera.- Las fuentes de financiación de las empresas.- El periodo medio de maduración.- El fondo de rotación.- Los ratios como instrumento de análisis de la estructura económico-financiera de la empresa.

Tema 12. *La inversión de la empresa alimentaria.* El concepto de inversión.- Clases de inversión.- El proceso temporal de inversión: cálculo de los flujos de fondos.- La actualización temporal de los capitales.- La elección de las inversiones. Métodos estáticos y métodos dinámicos.

Tema 13. *Gestión de inventarios.* Objetivos de los inventarios.- El coste de los inventarios.- Tipos de sistemas y modelos de inventarios.- Sistemas de control de inventarios.- Modelos determinísticos. Modelos probabilísticos.- El inventario justo a tiempo.

Tema 14. *Teoría de la localización.* La localización. Aportaciones de la Ciencia Regional y de la teoría económica del espacio.- Variables de localización.- Modelos de localización.- El modelo de Hitchcock.- El modelo de Balinski.- Localización y dimensión óptimas: el modelo de King y Logan.

Tema 15.- *Teoría de la decisión.* La toma de decisiones en la empresa.- Estructura de las decisiones.- Criterios de decisión.- Certeza, incertidumbre y riesgo.- Optimización de la toma de decisiones.

Tema 16. *Teoría de grafos.* Formulación de la teoría de grafos.- El problema del viajante de comercio.- Insuficiencias de la Programación Lineal. El problema del viajante en los procesos de producción.

Tema 17. *Teoría de colas en las empresas*. Descripción de una cola.- Disciplinas.- Magnitudes características.- El coste como función objetivo y otras funciones objetivo.- Supuestos de los modelos de colas.- Una aplicación.

III. GESTIÓN COMERCIAL

Tema 18.- *Conceptos generales: comercialización, distribución y marketing*.- Utilidades, funciones y servicios de la comercialización.- Productos comercializables.- Comercialización en el marco de una "filière".

Tema 19.- *La empresa agroalimentaria y la gestión comercial*.- El sistema agroalimentario.- Los mercados agroalimentarios.- La empresa agroalimentaria y su mercado.- La gestión comercial de la empresa agroalimentaria.

Tema 20.- *La información comercial en la empresa*.- La empresa como fuente de información sobre el mercado.- Los agentes externos a la empresa como fuentes de información sobre el mercado.

Tema 21.- *La investigación de mercados en la empresa*.- La realización de encuestas.- El análisis de los resultados de la encuesta. Ejemplos ilustrativos.

Tema 22.- *Segmentación comercial en la empresa agroalimentaria*.- Los métodos de crear segmentos o submercados.- Análisis del perfil de un segmento.- La selección de segmentos en la empresa agroalimentaria.

Tema 23.- *La planificación comercial en las empresas agroalimentarias*.- El plan comercial del producto agroalimentario.- La estrategia comercial.- Los elementos del marketing-mix.- El marketing-mix del producto agroalimentario.

Tema 24.- *Estrategia de productos y marcas*.- Formulación de la estrategia de producto.- Estrategias conjuntas producto-mercado.- Estrategia de marcas para productos agroalimentarios.- Posicionamiento de marcas: percepciones y preferencias de los consumidores.

Tema 25.- *Estrategia de nuevos productos*.- Ciclo de vida de los productos agroalimentarios.- Creación y desarrollo de nuevos productos.- Estrategias en el ciclo de vida del producto.

Tema 26.- *Decisiones sobre distribución comercial*.- La distribución comercial del producto agroalimentario.- El canal y la red de distribución comercial.- Principales canales de distribución.- Transformaciones en el canal de distribución.- Elección de canales de distribución comercial.

Tema 27.- *La comunicación en la empresa agroalimentaria*.- La publicidad institucional de productos agroalimentarios.- La publicidad en la empresa agroalimentaria: decisiones.- Los equipos de ventas en la empresa agroalimentaria.- Otros tipos de comunicación.

Tema 28.- *Estrategia de precios*.- La variable precio en el marketing agroalimentario.- Metodología para la determinación de precios: objetivos de la estrategia de precios.- Fijación de precios a partir de los costes.- Fijación de precios en relación con la demanda.- Fijación de precios en relación con la competencia.- Administración de los precios.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Análisis económico-financiero en la empresa alimentaria
- Análisis de la economicidad de las inversiones.
- Cálculo de costes de la distribución física de los productos alimentarios. Modelo de Wilson.
- Métodos aplicados en información comercial e investigación de mercados: Experimento comercial, segmentación, posicionamiento de marcas.
- Métodos de fijación de precios. Umbral de rentabilidad.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15811 **MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**
Food Microbiology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I ECOLOGÍA MICROBIANA

Los alimentos que consume el hombre son de origen animal, vegetal y fúngico; por lo tanto, será preciso conocer tanto los microorganismos presentes en las materias primas y asociados a su medio, como los que pueden contaminarlas a lo largo de toda la cadena alimentaria (transformación y/o comercialización). Algunos de los mecanismos de defensa (parámetros intrínsecos) que han desarrollado las plantas y animales, frente a la invasión y a la multiplicación de los microorganismos, permanecen incluso operativos en los alimentos frescos; a éstos, hay que añadir además aquellas características ambientales donde se almacenan o conservan (parámetros extrínsecos), y que influyen tanto en los alimentos como en los microorganismos que éstos contienen; y va a ser la acción conjunta y sumativa de cada uno de estos mecanismos los que van a evitar o posibilitar la alteración microbiana de los alimentos y la proliferación de gérmenes patógenos.

Tema 1.- *Taxonomía, origen, acción e importancia de los microorganismos presentes en los alimentos.*

Taxonomía microbiana: bacterias, mohos y levaduras habitualmente presentes en los alimentos.

Principales fuentes de contaminación microbiana de los alimentos. Clasificación de los microorganismos en función de la acción ejercida sobre el alimento y/o el consumidor.

Tema 2.- *Parámetros intrínsecos y extrínsecos de los alimentos que influyen en el crecimiento de los microorganismos.*

Parámetros intrínsecos: pH, aw, Eh, contenido en nutrientes, constituyentes antimicrobianos, estructuras biológicas o barreras naturales. Parámetros extrínsecos: temperatura de conservación, humedad relativa ambiental, composición de la fase gaseosa del ambiente y utilización de aditivos. Parámetros implícitos: sinergismos y antagonismos microbianos.

PARTE II METODOLOGÍA Y TÉCNICAS BÁSICAS DE LA ANALÍTICA MICROBIOLÓGICA ALIMENTARIA

En esta parte se expone la metodología tradicional junto con algunos avances más modernos que están destinados a ser más exactos, minuciosos y rápidos que los anteriores.

El análisis de alimentos encaminado a la investigación cuantitativa y cualitativa de los microorganismos presentes en los mismos contribuye a estimar entre otros hechos la flora microbiana habitual (tipificación microbiana), el periodo de vida comercial (microbiología predictiva), la calidad higiénica, o la responsabilidad en la alteración.

Sin embargo, la analítica microbiológica alimentaria tiene por objetivo no solo el estudio y valoración del alimento, sino también y por su marcada influencia, de todo aquello que interviene y entra en contacto con el mismo durante su preparación, obtención y comercialización: las superficies de los establecimientos, materiales y equipos, el ambiente, los manipuladores, etc.

Tema 3.- *Planes de muestreo (ICMSF), preparación de la muestra y fases de la analítica microbiana.*

Tema 4.- *Técnicas analíticas tradicionales: microscópicas o directas, en placa (medios de cultivo sólidos) y en tubo (medios de cultivo líquidos). Aplicación a los grupos y especies microbianas de interés.*

Tema 5.- *Otros procedimientos de análisis microbiológico: físicos, químicos, enzimáticos, inmunológicos y biológicos.*

PARTE III PARTICIPACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS, ENZIMAS Y OTRAS SUSTANCIAS (MICROORGANISMOS DE INTERÉS TECNOLÓGICO)

Se examinan las fermentaciones de materias primas alimentarias como métodos de producción y conservación de nuevos alimentos, poniendo de relieve los papeles concretos que desempeñan cada uno de los microorganismos participantes.

Tema 6.- *Producción de cultivos microbianos para la fermentación de alimentos.* Principios generales del aislamiento, mantenimiento y preparación de los cultivos de bacterias, levaduras y mohos para su uso industrial. Bases para la selección de cepas mutantes.

Tema 7.- *Nutrientes y enzimas de origen microbiano.*

Biorreactores. Los microorganismos como fuente de proteínas alimentarias. Obtención de enzimas de origen microbiano para la industria alimentaria. Carbohidratos y grasas de origen microbiano. Producción de vitaminas y otros componentes.

Tema 8.- *Alimentos fermentados de origen animal: productos lácteos y productos cárnicos.*

Tema 9.- *Alimentos fermentados de origen vegetal: productos de la panificación y bebidas alcohólicas (cerveza, vino, sidra y destilados).*

PARTE IV

CONTAMINACIÓN Y ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Conocer la flora microbiana de contaminación (patógena) y alteración que potencialmente puede presentarse en los diferentes grupos de alimentos, así como los parámetros ecológicos que influyen en esta flora y permiten su control, evitando su acción indeseable.

Tema 10.- *Microbiología de las carnes frescas (animales de abasto y aves).*

Tema 11.- *Microbiología de los productos cárnicos.*

Tema 12.- *Microbiología de la leche.*

Tema 13.- *Microbiología de los productos lácteos.*

Tema 14.- *Microbiología de los productos de la pesca.*

Tema 15.- *Microbiología de los huevos y ovoproductos.*

Tema 16.- *Microbiología de los productos hortofrutícolas.*

Tema 17.- *Microbiología de las conservas.*

Tema 18.- *Microbiología del agua y de las bebidas.*

Tema 19.- *Principales parásitos transmitidos por los alimentos.*

Tema 20.- *Principales virus transmitidos por los alimentos.*

PROGRAMA PRÁCTICO

(LABORATORIO)

1. Trabajos prácticos de preparación de material en el laboratorio microbiológico.
2. Trabajos prácticos sobre procedimientos fundamentales empleados en la microscopía y en el estudio de microorganismos.
3. Trabajos prácticos sobre toma de muestras y diluciones de alimentos.
4. Trabajos prácticos de recuento en medios sólidos de diversos grupos bacterianos, siguiendo las técnicas de homogeneización en masa y de extensión en superficie.
5. Determinación del número más probable (NMP) de gérmenes en un alimento (colimetría y enterometría).
6. Trabajos prácticos de recuento e investigación de micromicetos (mohos y levaduras) en alimentos.
7. Trabajos prácticos sobre investigación cualitativa (presencia/ausencia) de microorganismos patógenos vehiculados por los alimentos.
8. Trabajos prácticos de recuento de microfloras de interés tecnológico en alimentos fermentados.
9. Aplicación del programa práctico a los distintos grupos de alimentos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15812 **NORMALIZACIÓN Y LEGISLACIÓN ALIMENTARIA**
Food Standardisation and Legislation

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Bases sobre Normalización y Legislación.
- Intervención y control administrativos en materia alimentaria. Potestad sancionadora de la administración.
- Competencias, sistemas de organización administrativa, así como armonización en materia alimentaria.
- Fundamentos, y principios generales del Código Alimentario Español; Reglamentaciones Técnico Sanitarias. Normas de calidad.
- Aspectos legales en materia de análisis y controles alimentarios
- Normalización y actividades alimentarias
- Normativa comunitaria e internacional
- Denominaciones de origen y marcas de calidad
- Deontología profesional.

Horario

- Martes y jueves (horario a determinar) en el 2º cuatrimestre.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Realización de sesiones de prácticas, dedicadas al análisis y resolución de diversos casos prácticos en materia de legislación y normalización alimentarias

Centro: 105 Facultad de Veterinaria
Plan: 136 Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Asignatura: 15813 PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Production of Raw Materials

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I.- PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN VEGETAL

- I. *Introducción*
 - Alimentación y producción vegetal
- II. *Factores del medio que afectan a la producción vegetal*
 - Los ecosistemas agrícolas. Relaciones suelo-planta-atmósfera
 - Los suelos. Formación y evolución. Componentes. Propiedades. Tipos de suelos.
 - El clima: Factores climáticos
- III. *Botánica de las plantas de cultivo*
 - Fundamentos de citología, histología y organografía
 - Nutrición vegetal. Elementos esenciales: función y metabolismo
 - Grupos y clasificación de los cultivos: Familias de especial interés en la producción de alimentos
- IV. *Sistemas de cultivo*
 - Cultivos extensivos e intensivos. Laboreo. Rotaciones y alternativas.
 - Regadío y Dry-Farming
 - Invernaderos, cultivos bajo plástico y cultivos hidropónicos.
- V. *Prácticas en la producción de cultivos*
 - Fertilizantes y fertilización.
 - Fitoprotección: Plaguicidas, fitorreguladores, lucha biológica contra enfermedades y plagas.
 - Biotecnología: Mejora genética. Técnicas de reproducción "in vitro"
 - Hormonas vegetales y manipulación de cultivos
- VI. *Principales grupos de cultivos agrícolas*
 - Cereales
 - Leguminosas
 - Tubérculos y plantas raíces
 - Hortalizas y frutas
 - Vid y olivo
- VII. *Calidad de los productos vegetales*
 - Factores principales que inciden en la calidad
 - Medio ambiente y calidad: la contaminación de los alimentos

PARTE II. PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN ANIMAL

- VIII. *Importancia de la producción animal en la obtención de alimentos*
 - Fisiología digestiva y utilización de nutrientes
 - Bases de los sistemas de producción. Eficiencia de transformación. Concepto y factores de variación.
- IX. *Producción de leche bovina*
 - Sistemas de producción y factores de variación
 - Bases fisiológicas de la secreción láctea. Síntesis y precursores
 - Composición de la leche y factores de variación. Manipulación de la composición a través de la alimentación.
- X. *Producción de carne de vacuno*
 - Crecimiento y composición corporal
 - Sistemas intensivos de producción de carne. Producción de carne blanca y cebo intensivo
 - Sistemas extensivos y mixtos de producción de carne
- XI. *Producción ovina y caprina*
 - Sistemas de producción y factores de variación
 - Producción de leche de oveja y cabra. Producción de carne
- XII. *Producción porcina*
 - Producción de carne porcina en sistemas intensivos
 - Calidad de la canal y de la carne porcina y factores de variación.

— Sistemas semiintensivos y extensivos. Jamón de Teruel. Cerdo Ibérico. Calidad de los productos.

XIII. Producciones avícolas

- Fisiología de la puesta y formación del huevo
- Explotación de ponedoras comerciales
- Factores que afectan a la calidad externa e interna del huevo
- Producción de broilers, pollos "label" y otros tipos comerciales
- Producción de pavos, palmípedas grasas y otras especies aviares
- Calidad de la canal y de la carne y del foiegras.

XIV. Otras producciones animales

- Producción de carne de conejo. Calidad de la canal y de la carne
- Apicultura
- Acuicultura continental y marina. Principales especies de interés y sistemas de producción.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15814 **BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS**
Food Biochemistry

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1.- El agua. Estructura e interacciones con otros componentes. Actividad de agua e isotermas de sorción. Relaciones entre la actividad de agua y el deterioro de los alimentos.
- Tema 2.- Monosacáridos. Estructura. propiedades químicas, funcionales y organolépticas. Derivados de los monosacáridos. Polialcoholes. Ácidos y lactonas.
- Tema 3.- Los enlaces glicosídicos y los glicosidos. Oligosacáridos. Propiedades químicas funcionales y organolépticas. Lactosa. Propiedades. intolerancia. Ciclodextrinas.
- Tema 4.- Reacciones de pardeamiento no enzimático: Caramelización. Reacción de Maillard. Mecanismos y formas de controlarla.
- Tema 5.- Fermentaciones de los carbohidratos. Fermentación láctica. Fermentación alcohólica. Implicaciones industriales.
- Tema 6.- Polisacáridos. Tipos. Principios que gobiernan su comportamiento reológico y sus propiedades funcionales.
- Tema 7.- Almidón. Estructura. Amilosa y amilopectina. Gelatinización. Retrogradación. Propiedades funcionales y usos de los distintos almidones. Almidones modificados.
- Tema 8.- Pectinas. Estructura. propiedades funcionales. Usos en la industria alimentaria. Celulosa y hemicelulosa.
- Tema 9.- Polisacáridos de algas. Estructura, propiedades y usos industriales del agar, alginatos y carragenanos.
- Tema 10.- Gomas y exudados. Estructura, propiedades y usos industriales de las gomas de guar, tragacanto, algarrobo y arábica. Otros polisacáridos de interés industrial.
- Tema 11.- Lípidos. Papeles de los lípidos en los alimentos. Estructura. Ácidos grasos. Triglicéridos. Estereospecificidad de los triglicéridos. Fosfolípidos. Otros lípidos presentes en los alimentos.
- Tema 12.- Propiedades físicas de los lípidos. Cristalografía de las grasas. Poliformismo. Fusión de las grasas. Análisis térmico diferencial y dilatometría. Plasticidad de las grasas. Otras propiedades físicas.
- Tema 13.- Alteración de los lípidos. Lipólisis química. Mecanismo. Lipólisis enzimática. Principales alimentos afectados. Efectos sobre la calidad de los alimentos.
- Tema 14.- Alteración oxidativa de los lípidos. Iniciación química y enzimática. Efectos de la oxidación sobre las propiedades organolépticas y nutricionales de los alimentos. Otras alteraciones de los lípidos.
- Tema 15.- Grasas y aceites de interés alimentario. Principales tipos y propiedades.
- Tema 16.- Química del procesado de las grasas. Refinado: Invernalización. Hidrogenación de las grasas. Transesterificación.
- Tema 17.- Naturaleza y estabilidad de las emulsiones. Los emulgentes naturaleza y función. Predicción y medida de su eficacia: Factores microambientales que la regulan.
- Tema 18.- Componentes nitrogenados de los alimentos. Propiedades físicas, químicas y organolépticas de los aminoácidos. La reactividad de los distintos aminoácidos. El enlace peptídico.
- Tema 19.- Proteínas. Estructura e interacciones consigo misma y con otros componentes de los alimentos. La desnaturalización proteica.
- Tema 20.- Proteínas. Propiedades funcionales de los ingredientes proteicos: solubilidad, retención de agua; comportamiento como emulgentes y espumantes; formación de geles proteicos; Texturización.
- Tema 21.- Modificaciones químicas inducidas por los tratamientos tecnológicos en los aminoácidos y las proteínas. Modificaciones químicas y enzimáticas de las proteínas.
- Tema 22.- Algunos sistemas proteicos importantes. La masa panaria. Factores que incluyen en su comportamiento. Las micelas de caseína de la leche. propiedades y desestabilización. Proteínas del músculo.
- Tema 23.- Enzimas. Su importancia en la ciencia y tecnología de los alimentos. Métodos para regular la actividad enzimática en los alimentos. Termodestrucción de los enzimas. Efectos desestabilizadores de otros agentes físicos.
- Tema 24.- Enzimas endógenos. Pectinasas. Lipoxigenasas. Peroxidasa. Ascorbicooxidasa. Catalasa y superóxido dismutasa.
- Tema 25.- Pardeamiento enzimático. Mecanismo Polifenolasas. El control del pardeamiento enzimático.
- Tema 26.- Enzimas endógenos. Alilinasas: papel en el desarrollo del aroma de algunas hortalizas. Otros enzimas

endógenos.

Tema 27.- Procesos bioquímicos globales. Maduración y senescencia de vegetales. Transformación del músculo en carne. Bioquímica de la producción de cerveza.

Tema 28.- Enzimas exógenos: usos en la industria alimentaria. Problemas que plantean. Enzimas inmovilizados: usos en la industria alimentaria.

Tema 29.- Fuentes de enzimas para la industria alimentaria. Enzimas de origen animal, vegetal o microbiano. Métodos de producción y aislamiento de enzimas a gran escala. Biotecnología. Enzimas recombinantes.

Tema 30.- Ejemplos de uso de enzimas a gran escala. Hidrólisis enzimática del almidón. Obtención de jarabes de fructosa. coagulación enzimática de la leche.

Tema 31.- Vitaminas en los alimentos. Clasificación. Distribución. Pérdidas en el procesado, conservación y cocinado de los alimentos.

Tema 32.- Minerales en los alimentos. Principales componentes de este grupo. Interacción con otros componentes del alimento. Participación en procesos de deterioro.

Tema 33.- El color en los alimentos. principales colorantes naturales. Clorofila; propiedades y alteración. Carotenoides. Otros pigmentos naturales. Factores que modifican el color. Colorantes artificiales.

Tema 34.- Aditivos alimentarios. Clasificación. Principales grupos no considerados anteriormente. Conservantes; nitratos y nitritos. Edulcorantes bajos en calorías. Potenciadores del sabor. Aromatizantes. Aditivos alimentarios y salud.

Tema 35.- Sustancias nocivas presentes en los alimentos. Origen. Sustancias endógenas. Contaminantes. Sustancias producidas por el metabolismo bacteriano o fúngico. Sustancias producidas durante el procesado.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.— Formación de geles de polisacáridos: geles de alginato, geles de agar, geles de pectinas.
 - Coagulación ácida y enzimática de las caseínas de la leche.
- 2.— Determinación del grado de oxidación lipídica.
 - Índice de peróxidos en aceite. Método del ácido tiobarbitúrico aplicado en pescado.
- 3.— Reacciones de pardeamiento de los alimentos.
 - Reacción de Maillard: influencia de diversos factores
 - Pardeamiento enzimático: influencia de diversos factores
 - Determinación de hidroximetilfurfural en leche.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15815 **OPERACIONES BÁSICAS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

Basic Operations of the Food Industry

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE 1.- INTRODUCCIÓN

1. *Conceptos fundamentales.* Las operaciones básicas en el proceso industrial alimentario. Clasificación de las operaciones básicas. Principios en los que se fundamentan las diferentes operaciones básicas. Diagramas de flujo.
2. *Las operaciones básicas y los fenómenos de transporte.* Los fenómenos de transporte en las operaciones básicas. Propiedades que se transportan. Leyes de transporte. Transporte en el seno de un fluido. Transporte entre fases.
3. *Transferencia de materia.* Transferencia de materia dentro de un fluido. Transferencia de materia entre fases insolubles. Transferencia de materia en sólidos.

BLOQUE 2.- OPERACIONES BÁSICAS BASADAS EN EL TRANSPORTE DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO

4. *Fluidización y transporte neumático.* Clasificación y reducción de tamaño de sólidos. Flujo a través de lecho de relleno. Lechos fluidizados gas-sólido. Arrastre y elutriación. Transporte neumático. Aplicaciones a la industria alimentaria.
5. *Sedimentación por gravedad y centrifugación.* Movimiento de partículas en un fluido. Sedimentación discontinua. Sedimentación continua. Sedimentación con floculación. Principios de sedimentación centrífuga. Equipos para la separación centrífuga. Aplicaciones en la industria alimentaria.
6. *Filtración.* Descripción de la filtración. Teoría básica de la filtración. Lavado de la torta. Medios filtrantes. Coadyuvantes de la filtración. Equipos de filtración. Aplicaciones en la industria alimentaria.
7. *Operaciones de separación con membranas.* Fundamentos de la microfiltración, ultrafiltración y ósmosis inversa. Factores de los que depende la capacidad de retención de una membrana. Tipos de membranas. Factores que influyen sobre el flujo de permeado. Ensuciamiento de las membranas. Aplicaciones de las diferentes operaciones a la industria alimentaria.
8. *Mezcla y emulsificación.* Tipos de mezcla. Teoría del mezclado de sólidos. Teoría del mezclado de líquidos. Equipos de mezcla. Emulsificación.

BLOQUE 3.- OPERACIONES BÁSICAS BASADAS EN LA TRANSMISIÓN DE CALOR

9. *Refrigeración.* Tratamiento frigorífico de los alimentos. Cálculo de las cargas térmicas de una cámara. Principios de refrigeración. Refrigeración por compresión. Refrigeración en atmósfera controlada y modificada.
10. *Congelación.* Enfriamiento de alimentos sólidos en estado no estacionario. Cálculo del tiempo de congelación. Equipos de congelación.
11. *Evaporación.* Principios fundamentales. Métodos de operación. Evaporadores de simple efecto. Evaporadores de múltiple efecto. tipos de evaporadores. Aplicaciones de la evaporación en la industria alimentaria.

BLOQUE 4.- OPERACIONES BÁSICAS BASADAS EN LA TRANSFERENCIA DE MATERIA

12. *Destilación.* Equilibrio líquido-vapor. Destilación discontinua. Rectificación. Destilación azeotrópica. Destilación con arrastre de vapor. Aplicaciones en la industria alimentaria.
13. *Extracción.* Extracción sólidos-líquido. Extracción por contactos. Extracción en continuo. Velocidad de extracción. Factores que influyen sobre la eficacia de la extracción. Equipos de extracción. Aplicaciones de extracción sólido-líquido en la industria alimentaria. Extracción con fluidos supercríticos.
14. *Adsorción.* Efectos que puede causar la separación por adsorción. Adsorción en lecho fijo. Naturaleza de los adsorbentes y tipos. Equipos de adsorción. Objetivos del intercambio iónico. Estructura y propiedades de los intercambiadores iónicos. Funcionamiento de las calumnas de intercambio iónico. Funcionamiento de las columnas de intercambio iónico. Equipos de intercambio iónico. Aplicaciones en la industria alimentaria.

BLOQUE 5.- OPERACIONES BÁSICAS BASADAS EN EL TRANSPORTE SIMULTANEO DE CALOR

15. *Secado.* Psicrometría. Principios generales. Velocidad de secado. Cálculo de la velocidad de secado. Secado discontinuo con el aire circulando sobre el sólido a secar. Secado con circulación de aire a través del alimento a secar. Secado continuo. Equipos de secado.



16. *Liofilización*. Etapas de la liofilización. Velocidad de sublimación. Equipos. Aplicaciones en la industria alimentaria.
17. *Cristalización*. Diagramas de solubilidad. Formación de cristales. Balance de calor. Velocidad de crecimiento de los cristales. Factores que controlan la velocidad de nucleación y crecimiento. Cristalizadores. Procesos de cristalización de la industria de la alimentación.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Difusión del CO₂ a través de diferentes plásticos.
- Sedimentación.
- Filtración.
- Refrigeración por compresión.
- Determinación de la conductividad térmica de un alimento.
- Extracción de aceite de pipas de girasol.
- Secado con aire caliente.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15816 **TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**
Food Technology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Conservación de los alimentos por acción del calor
- Tema 2. Conservación de los alimentos mediante la utilización de bajas temperaturas.
- Tema 3. Conservación de los alimentos por control de su actividad de agua
- Tema 4. Conservación de los alimentos por irradiación
- Tema 5. Otros métodos de conservación de los alimentos. Ahumado. Salazonado. Acidificación. Aditivos.
- Tema 6. Nuevas tecnologías en la conservación de alimentos
- Tema 7. Envasado y almacenamiento de los alimentos
- Tema 9. Manipulación y control del producto.
- Tema 9. Tecnología culinaria: Horneado. Cocción. Fritura. Empanado y otras técnicas de recubrimiento.
- Tema 10. Tecnología del leche y productos lácteos
- Tema 11. Tecnología de la carne y productos cárnicos
- Tema 12. Tecnología del pescado y productos de la pesca
- Tema 13. Tecnología de los productos vegetales: Frutas y hortalizas. Leguminosas. Cereales y productos de panadería.
- Tema 14. Tecnología del huevo y ovoproductos
- Tema 15. Tecnología de la miel y derivados
- Tema 16. Tecnología de aceites y grasas.
- Tema 17. Tecnología de las bebidas alcohólicas
- Tema 18. Depuración de efluentes de la industria alimentaria



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15817 **TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS**
INSTRUMENTAL ANALYSIS TECHNIQUES

Departamento: Química Analítica

Curso: 1 **Créditos:** 6,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Espectrometría de absorción molecular ultravioleta visible
- Tema 3. Espectrometría de luminiscencia molecular
- Tema 4 Espectrometría de Infrarrojo
- Tema 5 Espectrometría de absorción atómica
- Tema 6 Espectrometría de emisión atómica
- Tema 7 Técnicas no espectroscópicas
- Tema 8 Potenciometría
- Tema 9 Voltametría
- Tema 10 Cromatografía de gases
- Tema 11 Cromatografía de líquidos de alta resolución. HPLC
- Tema 12 Electroforesis capilar

PROGRAMA PRÁCTICO

- Práctica 1 Espectrometría de absorción molecular
- Práctica 2 Espectrometría de absorción atómica
- Practica 3 Potenciometría
- Práctica 4 Cromatografía de Gases
- Práctica 5 Cromatografía Líquida.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15818 **ALIMENTACIÓN Y CULTURA**
Food and Culture

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

ALIMENTACIÓN, CULTURA, SOCIEDAD

1. Introducción. Antropología social y alimentación.
2. Los conceptos de cultura y sociedad.
3. Tipos de sociedades y modelos de subsistencia.

CARACTERÍSTICAS Y FACTORES CONDICIONANTES DE LA ALIMENTACIÓN HUMANA

4. Características de la alimentación humana.
5. Factores socioculturales de la selección alimentaria.
6. Campos de estudio.

ESTRUCTURA E INTERACCIÓN SOCIO-ALIMENTARIAS

7. Estructura social y alimentación.
8. Interacción socio-alimentaria.

ASPECTOS COGNITIVOS Y SIMBÓLICOS DE LA ALIMENTACIÓN

9. Representaciones socioculturales del sistema alimentario.
10. Lenguaje y comunicación.
11. Identidad cultural y alimentación.

CONTINUIDAD Y CAMBIO EN EL SISTEMA ALIMENTARIO

12. Evolución de los sistemas alimentarios.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Métodos y técnicas de investigación sociocultural.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15819 **ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS**

Food Analysis

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1: Muestreo

Introducción. Glosario de términos. Objetivos. Etapas del muestreo. Planes de muestreo. Factores que afectan la elección del plan de muestreo. Tipos de muestras. Factores que controlan el nivel de muestreo

Tema 2: Preparación de la muestra

Homogenización: muestras sólidas secas, muestras sólidas húmedas. Tratamiento enzimático y químico. Almacenamiento de muestras.

Tema 3: Seguridad de los métodos analíticos

Precisión. Reproducibilidad. Repetibilidad. Exactitud. Especificidad. Límite de detección. Coeficiente de variación. Ecuación de Hortwitz. Cifras significativas.

Tema 4: Humedad

Introducción. Distribución de agua en los alimentos. Métodos de determinación de humedad basados en la separación física del agua. Métodos de determinación de humedad basados en propiedades físicas dependientes del contenido de agua. Métodos de determinación de humedad basados en propiedades físicas de la molécula de agua.

Tema 5: Carbohidratos

Distribución en los alimentos. Clasificación nutricional. Clasificación analítica. Propiedades fisicoquímicas de los azúcares y polisacáridos. Extracción. Eliminación de sustancias interferentes. Métodos de determinación de azúcares: métodos químicos, métodos físicos y métodos enzimáticos. Almidón: estado en los alimentos, extracción y métodos de cuantificación. Cuantificación de polisacáridos indigestibles: métodos gravimétricos, colorimétricos y cromatográficos.

Tema 6: Proteína

Métodos indirectos destructivos: Kjeldhal y Dumas. Métodos indirectos no destructivos: activación neutrónica y protónica. Métodos directos químicos: Biuret, Lowry y fijación de colorantes. Métodos directos físicos: espectrometría VIS-UV, turbidimetría, fluorimetría, reflexión NIR, refractometría y electrodos selectivos.

Tema 7: Determinación de otros componentes nitrogenados

Determinación de aminoácidos. Lisina disponible. Hidroxiprolina. Aminas biógenas. Nitrosaminas. Estimación de la proteólisis: nitrógeno soluble, nitrógeno aminado, nitrógeno amoniacal. Nitratos y nitritos: métodos espectrofotométricos, métodos electroquímicos, métodos cromatográficos, electroforesis capilar.

Tema 8: Lípidos

Definición. Clasificación de Bloor. Métodos de determinación gravimétricos. Métodos de determinación fisicoquímicos. Características fisicoquímicas de los lípidos totales: índice de acidez, índice de hidroxilo, índice de yodo, índice de refracción e índice de saponificación. Determinación de ácidos grasos. Determinación de esteroides. Estimación de la oxidación de los ácidos grasos: medida de productos de oxidación primarios, medidas de productos de oxidación secundarios.

Tema 9: Otros componentes

Anhídrido sulfuroso y sulfitos: Métodos de extracción y purificación. Métodos de determinación: yodométrico, destilación oxidación, aireación-oxidación, cromatográficos, colorimétricos-FIA, enzimáticos. Aflatoxinas. Ocratoxina. Patulina. Fumonisinina

Tema 10: Aplicación de la electroforesis al análisis de alimentos

Fundamentos de la electroforesis. Tipos de electroforesis. Características de las proteínas separadas. Aplicación de las técnicas electroforéticas al análisis de los alimentos.

Tema 11: Técnicas inmunoquímicas aplicadas al análisis de los alimentos.

Fundamentos de las técnicas inmunoquímicas. Tipos de técnicas inmunoquímicas: precipitación, aglutinación e inmunoensayos. Aplicaciones de las técnicas inmunoquímicas al análisis de alimentos: análisis de contaminantes, microorganismos, identificación de especies.

Tema 12: Análisis sensorial

Introducción. Aplicaciones del análisis sensorial. Metodología general. Salas de cata. Tipos de jurados; selección de los jueces. Tipos de pruebas: discriminatorias, descriptivas, afectivas y de calidad. Estudio e interpretación de los resultados.



PROGRAMA PRÁCTICO

Sólo se impartirán clases prácticas si se dispone del personal, equipo y material necesarios



Centro: 105 Facultad de Veterinaria
Plan: 136 Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Asignatura: 15820 NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
Nutrition and Dietetics

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.1 NUTRICIÓN

1.2 DIETÉTICA

Lección preliminar: Concepto y programación de la asignatura (clases teóricas y prácticas); bibliografía recomendada; métodos de evaluación; profesores encargados de la asignatura

1.1. NUTRICIÓN

- Tema 1. Principios básicos de nutrición
- Tema 2. Digestión y absorción de nutrientes
- Tema 3. Nutrición y metabolismo de los hidratos de carbono
- Tema 4. Nutrición y metabolismo de los lípidos
- Tema 5. Nutrición y metabolismo de las proteínas
- Tema 6. Nutrición y metabolismo de las vitaminas
- Tema 7. Nutrición y metabolismo de los minerales
- Tema 8. Nutrición y metabolismo de la fibra alimentaria
- Tema 9. Nutrición y metabolismo del agua
- Tema 10. Importancia del alcohol en la dieta
- Tema 11. Balance energético y peso corporal
- Tema 12. Bases genéticas y moleculares de la obesidad y del control del apetito.
- Tema 13. Composición corporal
- Tema 14. Valor nutritivo de los alimentos
- Tema 15. Tablas de composición de alimentos
- Tema 16. Necesidades nutritivas y recomendaciones dietéticas
- Tema 17. Valoración del estado nutricional
- Tema 18. Interacciones fármacos-nutrientes

1.2. DIETÉTICA

- Tema 19. Principios básicos de dietética

Dietas Según Etapas Y Modos De Vida En Individuos Sanos

- Tema 20. Dieta durante el embarazo y la lactancia
- Tema 21. Dietas dirigidas a niños y adolescentes
- Tema 22. La nutrición en el anciano
- Tema 23. Dieta para colectividades
- Tema 24. Otras dietas: dietas vegetarianas, dieta para deportistas

Dietas Aplicadas A La Prevención De Distintas Enfermedades

- Tema 25. Malnutrición
- Tema 26. Dieta en situaciones de desequilibrio del peso: obesidad y delgadez excesiva
- Tema 27. Trastornos del comportamiento alimentario: pautas dietéticas
- Tema 28. Factores dietéticos preventivos de la anemia
- Tema 29. Recomendaciones dietéticas en la diabetes mellitus
- Tema 30. Factores carcinogénicos y protectores de la dieta
- Tema 31. Dieta y SIDA
- Tema 32. Influencia de la dieta en enfermedades óseas y salud dental
- Tema 33. Dieta y enfermedades digestivas
- Tema 34. Prevención dietética de enfermedades cardiovasculares
- Tema 35. Impacto de la malnutrición en las enfermedades pulmonares
- Tema 36. Dieta y enfermedades renales



- Tema 37. Dieta y prevención de enfermedades alérgicas
- Tema 38. Implicaciones dietéticas en las enfermedades del sistema nervioso
- Tema 39. Prevención dietética de las enfermedades artríticas
- Tema 40. Aspectos dietéticos que influyen en la aparición de trastornos metabólicos
- Tema 40. Interacciones entre fármacos y componentes de la dieta

PROGRAMA PRÁCTICO

Comprende sesiones de laboratorio, en aula y en la sala informática. Se pretende que el alumno, tras la realización del programa práctico, esté en condiciones de:

1. Elaborar dietas aplicadas a distintas necesidades nutricionales
2. Calcular las necesidades energéticas individuales según la actividad
3. Manejar eficazmente las tablas de composición de alimentos
5. Realizar valoraciones antropométricas para valorar el estado nutricional
6. Utilizar aplicaciones informáticas en el campo de la nutrición y dietética: Antropodiet
7. Efectuar estudios nutricionales, valorar problemas del metabolismo, determinar necesidades nutritivas y carencias y evaluar el valor nutritivo de los alimentos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15821 **HIGIENE DE LOS ALIMENTOS**
Food Hygiene

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 6,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

LECCIÓN PRELIMINAR

Orientación Sobre El Desarrollo Del Curso

Programas. Bibliografía. Organización de la participación de los alumnos en el laboratorio. Seminarios. Metodología del examen.

PRIMERA PARTE: CONCEPTOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Lección 1. Concepto de la asignatura.

Lección 2. Alimentos y comestibilidad.

Lección 3. Causas de alteración de los alimentos

Lección 4. Contaminación biótica y abiótica de los alimentos

Lección 5. Epidemiología de las infecciones e intoxicaciones alimentarias

Lección 6. Intoxicaciones alimentarias de origen bacteriano

Lección 7. Infecciones alimentarias de origen bacteriano

Lección 8. Intoxicaciones por micotoxinas

Lección 9. Higiene y sanidad de los manipuladores de alimentos.

Lección 10. Higiene de locales, materiales y útiles alimentarios. Desinfección, Desinsectación y Desratización

Lección 11. Residuos de contaminantes abióticos en los alimentos

Lección 12. El problema higiénico de los aditivos alimentarios

Lección 13. Problemas higiénicos derivados del envasado de los alimentos

Lección 14. Aspectos higiénicos del tratamiento y aprovechamiento de los alimentos no aptos para el consumo

Lección 15. El problema higiénico de los efluentes

Lección 16. Análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos en la industria alimentaria

SEGUNDA PARTE: HIGIENE DE LOS ALIMENTOS APLICADA

Lección 17. Higiene de la carne; principios higiénicos de obtención y conservación

Lección 18. Aspectos higiénicos de los productos cárnicos

Lección 19. Bases higiénicas en la producción y comercialización de los productos de la pesca

Lección 20. Aspectos higiénicos de la producción y comercialización de la leche y productos lácteos

Lección 21. Aspectos higiénicos de los huevos de consumo y ovoproductos.

Lección 22. Estudio higiénico de los macromicetos comestibles

Lección 23. Productos hortofrutícolas: bases higiénicas de su producción y comercialización

Lección 24. Estudio higiénico de la miel

Lección 25. Estudio higiénico de las conservas

Lección 26. Higiene de los platos preparados: precocinados y cocinados

Lección 27. Higiene en la obtención del pan, repostería y productos de pastelería

Lección 28. Problemas higiénicos del agua de bebida

Lección 29. Problemas higiénicos de bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

PROGRAMA PRÁCTICO

Prácticas De Laboratorio

— Control de la eficacia de limpieza y desinfección de superficies, de equipos, establecimientos y utensilios alimentarios. Valoración de desinfectantes químicos.

— Control higiénico de manipuladores

— Control de residuos de antibióticos en carnes

— Control de residuos de pesticidas en productos cárnicos

— Control de aflatoxinas en harinas

— Control de residuos de metales pesados en conservas

— Control higiénico de leche y productos lácteos



- Control higiénico de productos de la pesca
- Control higiénico de ovoproductos
- Control higiénico de setas
- Control físico-químico y microbiológico del agua en la industria alimentaria
- Sesiones prácticas de elaboración de aguas de ARPC



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15822 **SALUD PÚBLICA Y ALIMENTACIÓN**
Public Health and Food

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

MODULO 1: INTRODUCCIÓN A LA SALUD PÚBLICA

- Tema 1: Concepto de salud. Determinantes de la salud individual y colectiva.
- Tema 2: Evolución histórica y concepto actual de Salud Pública.
- Tema 3: Principales problemas de salud y su relación con la alimentación.

MODULO 2: ORGANIZACION DE SERVICIOS SANITARIOS

- Tema 4: Sistema sanitario: concepto y modelos.
- Tema 5: Sistema sanitario en España. Niveles de atención.
- Tema 6: Servicios de salud en relación con la alimentación.

MODULO 3: MÉTODOS EN SALUD PÚBLICA

- Tema 7: Medición del nivel de salud. Sistemas de información e indicadores de salud.
- Tema 8: Epidemiología nutricional. Concepto y aplicaciones.
- Tema 9: Método epidemiológico. Tipos de estudios.
- Tema 10: Epidemiología descriptiva.
- Tema 11: Epidemiología analítica.
- Tema 12: Estudio de brotes epidémicos. Investigación y medidas de control.
- Tema 13: Evaluación poblacional del consumo de alimentos. Encuestas alimentarias.
- Tema 14: Planificación y programación en el campo de la salud y la alimentación.
- Tema 15: Actividades preventivas y de promoción de la salud. Políticas nutricionales.

MODULO 4: ALIMENTACIÓN Y SALUD

- Tema 16: Enfermedades nutricionales y metabólicas de mayor prevalencia en nuestro medio.
- Tema 17: Nutrición y enfermedades cardiovasculares.
- Tema 18: Nutrición y cáncer.
- Tema 19: Los alimentos como vehículos de enfermedad.
- Tema 20: Actividades preventivas relacionadas con la alimentación.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Medida del nivel de salud: Elaboración y empleo de indicadores
- 2.- Estudios epidemiológicos descriptivos
- 3.- Estudios epidemiológicos analíticos
- 4.- Estudios de brotes de toxiinfecciones alimentarias
- 5.- Medición de la exposición en estudios nutricionales. Validación de cuestionarios alimentarios

Creditos

- Teóricos 3
- Prácticos



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15823 **PRÁCTICAS TUTELADAS**

Titled Pracices

Departamento: Todos con Docencia en la Licenciatura

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15825 **CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA CARNE**
Science and Meat Technology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. *Introducción.*
- Tema 2. *Estructura y ultraestructura del músculo.* La célula muscular estriada. Fibras rojas y blancas. Miofibrillas y sarcómero. Filamentos gruesos y delgados. Citoesqueleto.
- Tema 3. *Composición química del músculo.* Composición general aproximada. Agua. Lípidos. Compuestos nitrogenados no protéicos.
- Tema 4. *Proteínas musculares no miofibrilares.* Colágeno: estructura, síntesis, formación de las fibras y desnaturalización (formación de gelatina). Elastina. Mioglobina: estructura y función. Enzimas.
- Tema 5. *Proteínas miofibrilares y del citoesqueleto.* Miosina: estructura y función. Actina: estructura y función. Tropomiosina. Troponinas. Otras proteínas estructurales y reguladoras.
- Tema 6. *Contracción y bioenergética muscular.* Cinética de la contracción. Mecanismos moleculares de regulación. Relajación; transporte activo de calcio. Regulación energética; formación y degradación de ATP y fosfocreatina.
- Tema 7. *Desarrollo del rigor mortis.* Metabolismo post-mortem; glucolisis anaerobia; descenso de pH y ATP. Factores que influyen. Mecanismo molecular del rigor mortis. Efecto de la temperatura.
- Tema 8. *Desarrollos anormales del rigor mortis.* Acortamiento por el frío. Rigor de la descongelación. Carnes PSE. Carnes DFD.
- Tema 9. *Maduración de la carne.* Cambios bioquímicos. Cambios organolépticos. Factores que influyen.
- Tema 10. *El color de la carne.* Estados químicos de la mioglobina. Cambios que ocurren con el sacrificio, maduración, corte y cocinado de la carne. Medida del color.
- Tema 11. *Aroma y sabor de la carne.* Compuestos químicos responsables. Efecto del cocinado.
- Tema 12. *Textura y dureza de la carne.* Factores ante y post-mortem que influyen sobre la textura. Efecto del cocinado. Ablandadores. Medida de la textura.
- Tema 13. *Capacidad de retención de agua de la carne.* Fundamento bioquímico. Factores post-mortem que la modifican. Medida de la CRA. Efecto del cocinado. Jugosidad de la carne.
- Tema 14. *Valor nutritivo de la carne.* Proteínas. Carbohidratos. Lípidos. Minerales. Vitaminas. Aporte energético. Ventajas e inconvenientes de la ingestión de carne desde el punto de vista nutricional.
- Tema 15. *Microbiología de la carne.* Microorganismos procedentes del animal de abasto. Contaminación microbiológica durante el procesado industrial de la carne.
- Tema 16. *Principales especies y razas de animales productores de carne.*
- Tema 17. *Obtención industrial de la carne.* Operaciones tecnológicas. Mataderos industriales de bóvidos, cerdos, óvidos y aves.
- Tema 18. *Clasificación y categorización de canales.* Vacuno. Cerdo. Ovino. Aves.
- Tema 19. *Despiece de las canales.* Despiece industrial de vacuno, cerdo y ovino. Categorización de las piezas. Salas de despiece.
- Tema 20. *Estimulación eléctrica de las canales.* Proceso tecnológico. Efectos bioquímicos. Efectos organolépticos. Ventajas e inconvenientes.
- Tema 21. *Deshuesado en caliente.* Ventajas e inconvenientes de esta técnica. Utilidad para la producción de embutidos.
- Tema 22. *Refrigeración de la carne.* Fundamento. Sistemas utilizados. Almacenamiento. Posibles alteraciones de la carne.
- Tema 23. *Congelación de la carne.* Fundamento. Sistemas utilizados. Efectos de la congelación sobre la estructura y propiedades organolépticas de la carne. Descongelación.
- Tema 24. *Otros procedimientos de conservación de la carne.* Deshidratación. Liofilación. Tratamiento térmico; conservas. Conservadores químicos. Irradiación.
- Tema 25. *Envasado y venta de carne.* Sistemas de envasado; ventajas e inconvenientes. Atmósferas modificadas. Venta al por menor en los distintos establecimientos.
- Tema 26. *Curado de la carne.* Fundamentos. Química del nitrato y nitrito. Acción del nitrito sobre: color, aroma y sabor, y microorganismos. Alternativas al uso de nitrito.
- Tema 27. *Productos cárnicos: clasificación.* Características generales. Clasificación. Definiciones. Normas de

calidad.

Tema 28. *Productos cárnicos: procesos tecnológicos generales*. Procesos generales de elaboración. Embutido: tripas naturales y artificiales. Ahumado. Gelificación proteica. Carnes reestructuradas.

Tema 29. *Aditivos cárnicos*. Criterios de utilización. Modificadores organolépticos. Coadyuvantes tecnológicos. Conservadores. Emulsionantes, etc. Cultivos iniciadores.

Tema 30. *Productos cárnicos curados crudos*. Métodos de elaboración de jamón curado, etc. Procesos acelerados. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 31. *Embutidos crudos*. Elaboración de embutidos crudos frescos. Elaboración de embutidos crudos madurados: chorizo, salchichón, etc. Maduración, cambios químicos y organolépticos. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 32. *Productos cárnicos enteros cocidos*. Métodos de elaboración de jamón y paleta cocidos, fiambre de paleta y fiambre de magro de cerdo. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 33. *Embutidos cocidos*. Proceso de elaboración: salchichas tipo Frankfurt, mortadela, fiambres, etc. Emulsiones cárnicas, factores que afectan a su formación y estabilidad. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 34. *Otros embutidos cocidos*. Proceso de elaboración: morcillas, pastas de hígado, galantinas, etc. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 35. *Valor nutritivo de los embutidos*. Proteínas. Carbohidratos. Lípidos. Minerales. Vitaminas. Aporte energético. Ventajas e inconvenientes de la ingestión de embutidos desde el punto de vista nutritivo.

Tema 36. *Vísceras*. Clasificación. Utilización para el consumo directo o la industria. Valor nutritivo.

Tema 37. *Subproductos de la industria cárnica*. Industrialización de las grasas comestibles y no comestibles. Utilización de la sangre. Otros subproductos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1. Cambios post-mortem del músculo y calidad de la carne. Evolución del pH. Cambios en la capacidad de retención de agua: por compresión, por pérdidas en la cocción.

Práctica 2. Medida del color de la carne. Medida de la dureza por análisis sensorial y objetivo.

Práctica 3. Determinación del nitrógeno total en carne y productos cárnicos (método Kjeldahl).

Determinación de la grasa en carne y productos cárnicos (método Soxhlet).

Práctica 4. Determinación de almidón en productos cárnicos tratados por el calor. Ejem.: Jamón Cocido, Fiambre de Magro de Cerdo, Salchichas.

4.1 Prueba rápida (cualitativa).

4.2 Prueba cuantitativa.

Práctica 5. Determinación de fosfatos en productos cárnicos tratados por el calor.

Práctica 6. Determinación de hidroxiprolina como índice de la presencia de tejido conjuntivo en embutidos.

Práctica 7. Determinación de nitritos en productos cárnicos curados.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15826 **CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA LECHE**
Science and Milk Technology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Introducción. Concepto y perspectivas. Fuentes primarias de información en ciencia y tecnología de la leche. Fuentes secundarias. Bibliografía general.

Tema 2. Composición general de la leche. Diferencias entre especies. Biosíntesis de sus componentes. Secreción. La leche de vaca. Factores que influyen en su composición: raza, alimentación, condiciones fisiológicas, etc.

Tema 3. La grasa de la leche. Composición. Ácidos grasos característicos. Estereoespecificidad de los triglicéridos. Biosíntesis. Otros lípidos. La grasa en la leche. Estructura del glóbulo graso y de su membrana. Proteínas de la membrana del glóbulo graso. Técnicas de análisis de la grasa de la leche, cualitativas y cuantitativas.

Tema 4. Alteraciones de la grasa de la leche. Alteraciones físicas del glóbulo graso: Coalescencia y disrupción. Lipólisis enzimática. Lipoproteína lipasa: Propiedades y factores que condicionan su actuación. Oxidación de los lípidos de la leche; factores peculiares. Oxidación inducida por la luz.

Tema 5. Proteínas de la leche. Composición proteica de la leche. Caseínas. Estructura y propiedades. Técnicas de caracterización. La micela de caseína. Estructura. Fuerzas que intervienen en su mantenimiento y desestabilización. El papel del fosfato y el calcio en la estructura de la micela.

Tema 6. Coagulación ácida y enzimática. Efecto de la acidez sobre la micela de caseína. Desmineralización. Gelificación ácida. Efecto de los enzimas proteolíticos sobre las caseínas. Quimosina; propiedades enzimáticas y acción sobre la caseína k. Gelificación enzimática. Factores que influyen: Temperatura, pH, concentración de calcio, historia térmica, etc. Evolución del coágulo.

Tema 7. Proteínas del lactosuero. Principales proteínas del lactosuero. α -lactalbúmina. β -lactoglobulina. Lactoferrina. Inmunoglobulinas. Inhibidores de proteasas. Otras proteínas. Origen de las proteínas del lactosuero. Diferencias entre especies. Papel biológico de las proteínas del lactosuero.

Tema 8. Preparados proteicos de la leche. Obtención y propiedades. Caseínas. Coprecipitados. Caseinatos. Concentrados y aislados de proteínas del lactosuero.

Tema 9. Detección de fraudes por sustitución de especies. Métodos cromatográficos, electroforéticos e inmunoquímicos. Ventajas e inconvenientes de cada uno.

Tema 10. Enzimas de la leche. Principales enzimas: Lipoproteína lipasa; lipasa activada por sales biliares; plasmina; fosfatasa ácida y alcalina; lisozima; xantina oxidasa; catalasa; lactoperoxidasa; otros enzimas. Diferencias entre especies. Importancia metabólica y tecnológica. Control de su actividad.

Tema 11. Lactosa. Estructura. Mutarrotación de la lactosa. Solubilidad y cristalización; implicaciones tecnológicas. Biosíntesis. Propiedades químicas de la lactosa. Efecto del tratamiento térmico. Fermentaciones. Metabolismo. Intolerancia a la lactosa. Obtención y aplicaciones. Técnicas de análisis. Otros azúcares de la leche.

Tema 12. Otros componentes. Vitaminas de la leche. Contenido. Efecto de los tratamientos tecnológicos. Minerales. El fosfato cálcico coloidal. Equilibrios químicos implicados. Efecto de los cambios en el medio. Oligoelementos. Posibles contaminantes: metales pesados, radioisótopos, aflatoxinas, etc.

Tema 13. Propiedades físicas de la leche. Densidad. PH y acidez. Punto crioscópico. Viscosidad. Potencial de óxido-reducción. Conductividad eléctrica. Métodos de medida y factores que modifican de estas constantes físicas.

Tema 14. Propiedades organolépticas de la leche. Color. Sabor. Aroma. Aromas extraños en la leche. Métodos de estudio e identificación de los compuestos responsables del aroma de la leche.

Tema 15. Microbiología de la leche. La flora microbiana no láctica. La leche como medio de cultivo: sustancias antimicrobianas y sustancias estimulantes del crecimiento bacteriano. Asociaciones y antagonismos entre los microorganismos de la leche. Los bacteriófagos.

Tema 16. Las bacterias lácticas. Clasificación y nomenclatura Características fisiológicas y bioquímicas. El cultivo de las bacterias lácticas. Preparación de fermentos. Utilización e importancia en tecnología lechera.

Tema 17. Recogida y refrigeración de la leche. Ordeño, recogida y transporte de la leche. Finalidad, eficacia y condiciones óptimas de la refrigeración de la leche. comportamiento de la leche sometida a refrigeración. Aspectos técnicos de la refrigeración.

- Tema 18. Operaciones previas al tratamiento térmico de la leche.* La termización. La depuración física. La bacto-fugación. La homogeneización: objetivos, condiciones y efectos. Homogeneizadores y clarificadores.
- Tema 19. La pasterización de la leche.* Objeto. Normativa legal. Pasterización baja. Pasterización alta y rápida. Comportamiento de la leche sometida a pasterización. Equipos de pasterización. Esquema general de funcionamiento de una instalación moderna de pasterización. Envasado de la leche pasterizada. Controles a realizar sobre la leche pasterizada. Defectos y alteraciones más frecuentes.
- Tema 20. La esterilización de la leche.* Objeto. Normativa legal. Esterilización de la leche en botellas. Esterilización en flujo continuo: leche UHT, métodos de calentamiento indirecto y directo. Efecto de los tratamientos térmicos de esterilización sobre los componentes de la leche y las propiedades de la mismos. Equipos para la esterilización de la leche envasada y equipos UHT. Otros sistemas de esterilización. Envasado de la leche esterilizada. Controles sobre la leche esterilizada. Defectos y alteraciones más frecuentes.
- Tema 21. Las leches concentradas.* Leche evaporada y leche condensada. Comportamiento de la leche sometida a concentración. Problemas que plantea la elaboración de estas leches. Sistemas de evaporación. Controles en la planta de concentración. Defectos y alteraciones más frecuentes de las leches concentradas.
- Tema 22. La leche en polvo.* Características, calidad y clasificación de las leches en polvo. Comportamiento de la leche sometida a desecación. Etapas de la elaboración. Procedimientos de deshidratación. La instantaneización de la leche en polvo. Controles en la planta de elaboración de leche en polvo. Defectos y alteraciones más frecuentes en las leches en polvo.
- Tema 23. Las leches fermentadas.* El yogur. Microbiología del yogur. Modificaciones producidas en los distintos componentes. La formación del aroma. Etapas generales de fabricación. El yogur firme y el batido. Procedimientos discontinuos y continuos. Defectos y alteraciones más frecuentes.
- Tema 24. Otras leches fermentadas y leches especiales.* El kefir y el koumis. Las leches maternizadas: principales diferencias entre las leches bovina y humana. Maternización. Las leches medicamentosas. Las leches vitamínicas. Las leches acidófilas.
- Tema 25. Helados y postres lácteos.* Clasificación y características generales de los helados. Ingredientes utilizados en su elaboración. Tecnología de la elaboración de helados. Controles en la planta de fabricación de helados. Calidad y defectos de los helados y sorbetes. Otros postres lácteos: mousses, puddings, natillas, flanes... Ingredientes que los componen. Proceso general de fabricación. Defectos que presentan con más frecuencia.
- Tema 26. La nata de consumo.* Clasificación y características. Obtención de la nata: desnatado espontáneo y desnatado centrífugo. Factores que influyen en la eficacia de la separación. Tipos y funcionamiento de las desnatadoras. Tratamiento de las natas: desacidificación, vacreación, pasterización. Nata madurada o ácida. Nata montada. Nata a presión. Nata helada. Defectos y alteraciones más frecuentes en las natas comerciales.
- Tema 27. La mantequilla.* Características composicionales e higiénicas. Fundamentos de la elaboración de mantequilla. Etapas de su fabricación: la maduración física y biológica. El batido de la nata. El lavado y malaxado de los granos de mantequilla. Fermentos lácticos utilizados en mantequería. La formación del aroma en la mantequilla.
- Tema 28. La fabricación de mantequilla.* Fases, condiciones y equipamiento de la elaboración por el método tradicional discontinuo. La fabricación continua: Procedimientos Fritz, Alfa y Cherry-Burrell. Control técnico de la fabricación. Rendimiento mantequero. Envasado y conservación de la mantequilla. Alteraciones y defectos más frecuentes.
- Tema 29. El queso.* Definición. Clasificación. Composición. Proceso general de fabricación. Selección de la leche destinada a quesería. Tratamientos previos: pasterización, maduración y siembra de la leche. Principales fermentos utilizados en quesería.
- Tema 30. Tecnología general de la elaboración de queso.* La coagulación de la leche, coagulación ácida y coagulación enzimática. Factores que regulan la formación del gel. Diferencias entre la cuajada obtenida por los distintos métodos de coagulación. El desuerado: mecanismos de la sinéresis y factores que regulan su velocidad e intensidad. Tratamiento de la cuajada: cortado, cocción, lavado. Moldeo y prensado. Salazonado.
- Tema 31. La maduración del queso.* Agentes que dirigen el proceso madurativo. Modificaciones que sufren los distintos componentes del queso durante la maduración. Condiciones de maduración. La maduración acelerada de los quesos.
- Tema 32. Tecnología comparada de la elaboración de los quesos.* Fabricación tradicional. Modernas técnicas en quesería: procedimientos de fabricación continua. Ultrafiltración. Los quesos fundidos. Envasado y conservación. Control de calidad. Principales defectos y alteraciones de los distintos tipos de queso.
- Tema 33. Principales variedades de queso.* Quesos españoles y tipos de más amplio consumo mundial. Características generales de cada variedad. Quesos frescos. Quesos de pasta blanda. Quesos de pasta azul. Quesos de pasta dura. Quesos de pasta cocida. Quesos de pasta filante.
- Tema 34. Lactosuero y productos derivados.* Características de los distintos tipos de lactosuero. Desmineralización, concentración y deshidratación del lactosuero. Utilización del lactosuero. Las proteínas del lactosuero: extracción y utilización. La lactosa: métodos de extracción. Refinado. Hidrólisis. Utilización.
- Tema 35. Caseínas y productos derivados.* Diferentes tipos de caseínas: ácida, láctica y al cuajo. Métodos de

obtención. Utilización de las caseínas. Preparación de algunas caseínas especiales. Caseinatos y co-precipitados.

Tema 36. Nuevas tecnologías en la industria lechera. Los procesos de membrana. Principios de ultrafiltración, ósmosis inversa y electrodiálisis. Clasificación y características de las membranas utilizadas. Equipamiento de las plantas de ultrafiltración, ósmosis inversa y electrodiálisis. Aplicaciones a la industria láctea.

Tema 37. Limpieza y desinfección en las industrias lácteas. Tipos de suciedad y clases de superficies a tratar. Agentes de limpieza. Agentes de desinfección. Técnicas de limpieza y desinfección: sistemas CIP. Los problemas de corrosión en la industria lechera.

Tema 38. El abastecimiento de agua y la evacuación de las aguas residuales en la industria láctea. El abastecimiento de agua. Los tratamientos del agua. El agua residual. Evacuación y procedimientos de depuración de las aguas residuales

PROGRAMA PRÁCTICO

Sesión 1. La toma de muestras en el análisis de la leche y productos lácteos. Determinación del extracto seco en la leche y los productos lácteos. Determinación de la lactosa en leche. Determinación de la materia grasa en la leche y productos lácteos: método Rosse-Gotlieb. Identificación de una leche homogeneizada. Determinación del contenido en CINa.

Sesión 2. Determinación de la densidad de la leche: lactodensímetro, picnómetro y con la balanza analítica. Efecto del aguado y de la adición de extracto seco sobre la densidad de la leche.

Sesión 3. Determinación de la acidez titulable y del pH de la leche. Influencia del pH sobre la estabilidad de las micelas de caseína. Evaluación de la aptitud de la leche para los tratamientos industriales: prueba de cocción y del alcohol. Identificación de leches esterilizadas por la ausencia de proteínas del suero.

Sesión 4. Medida de la fuerza de un cuajo. Influencia de diversos factores sobre la velocidad de actuación de la renina: concentración de iones Ca, tratamiento térmico de la leche temperatura y concentración de la enzima. Influencia de diversos factores sobre el tiempo de coagulación y la consistencia de la cuajada mediante la utilización del FORMAGRAPH.

Sesión 5. Detección de fraudes por métodos inmunoquímicos. Inmunodifusión doble. Inmunoensayo enzimático: blotting y ELISA. Inmuncromatografía. Determinación de sacarosa en leche condensada por polarimetría.

Sesiones 6,7 y 8. Prácticas de elaboración en Planta Piloto.



Centro: 105 Facultad de Veterinaria
Plan: 136 Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Asignatura: 15827 ENOLOGÍA

ENOLOGY

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. ENOQUIMICA

Tema 1. Introducción: el vino, su naturaleza e importancia.

Tema 2. La uva y el mosto. Su composición y evolución a lo largo de la maduración.

Tema 3. Análisis y control de los compuestos de la uva, el mosto en fermentación y el vino

Tema 4. Las levaduras como agentes participantes en la fermentación.

Tema 5. Las transformaciones químicas y bioquímicas que tienen lugar en los procesos prefermentativos y fermentativos del mosto.

Tema 6 Fermentación maloláctica. Influencia sobre la composición y calidad del vino.

2. TECNOLOGÍA DE LA VINIFICACION

Tema 7. Tratamiento de la vendimia y transformaciones tecnológicas prefermentativas.

Tema 8. Tecnología de la vinificación en blanco

Tema 9. Tecnología de la fermentación en rosado

Tema 10. Tecnología de la vinificación en tinto. Vinificaciones especiales.

Tema 11. Transformaciones del vino acabado. Crianza y conservación del vino.

Tema 12. Clarificación y estabilización. Embotellado.

PROGRAMA PRACTICO

1. ANÁLISIS QUÍMICO ENOLOGICO

Sesión 1. Determinación del grado alcohólico

Sesión 2. Determinación del pH, acidez fija y volátil de un vino.

Sesión 3. Determinación de los azúcares reductores.

Sesión 4. Análisis del sulfuroso libre y total

Sesión 5. Índices de material fenolico.

Sesión 6. Medida del color del vino.

Sesión 7. Determinación de ácido tartárico en vinos y mostos

Sesión 8. Determinación de hierro y cobre en vinos.

Sesión 9. Realización de una olfatometría. Obtención de extractos para analizar los aromas mayoritarios de un vino

2. ANÁLISIS SENSORIAL. CATA DE VINOS

Sesión 1. Introducción al análisis sensorial de los vinos. Sabores fundamentales.

Sesión 2. Modificaciones en el sabor de los vinos. Reconocimiento de defectos.

Sesión 3. Cata de vinos blancos

Sesión 4. Cata de vinos rosados y especiales

Sesión 5. Cata de vinos tintos

3. PRACTICAS EN PLANTA PILOTO. LINEA DE VINIFICACION

A partir de uvas congeladas se realizara la elaboración de vinos blancos y tintos. Se aplicaran los métodos aprendidos en las prácticas de "análisis químicos enológicos" para realizar el seguimiento de la fermentación y evolución desde las uvas hasta el vino acabado. Se realizaran catas de los vinos obtenidos y de su evolución.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15828 **TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS VEGETALES**
Vegetable Product Technology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. Importancia económica y nutricional de los alimentos de origen vegetal

1. En el marco mundial
2. En el marco europeo
3. En el marco español

II. Estructura de los productos vegetales

1. Estructura celular. La pared celular, las vacuolas, los plastos. Otros orgánulos.
2. Estructura tisular: tejidos de recubrimiento. Parénquimas. Tejidos de sostén. Tejidos vasculares. Meristemas.
3. Estructura orgánica: raíces, tallos, tubérculos, bulbos, peciolos, yemas, inflorescencias, frutos y semillas comestibles.

III. Frutas y hortalizas. Composición química

1. Aspectos generales. Composición porcentual. Factores de que depende.
2. Agua
3. Hidratos de carbono
4. Ácidos orgánicos
5. Aminoácidos y proteínas
6. Lípidos: acilglicérols, fosfolípidos, terpenoides, ceras, cutina y suberina.
7. Compuestos fenólicos. Fenoles. Flavonoles. Flavonas. Antocianidina y proantocianidinas. Taninos.
8. Pigmentos: Clorofilas. Carotenoides. Antocianos. Betalainas. Otros.
9. Compuestos volátiles.
10. Vitaminas
11. Minerales
12. Enzimas: enzimas amilolíticas. Enzimas pectolíticas. Lipasas. Proteasas. Lipoxigenasa,

hidroperóxido dehidrasa e hidroperóxido liasa. Polifenoloxidasas. Peroxidasas. Clorofilasas. Antocianidasas y enzimas, liberadores de aromas y precursores de los mismos (Características físicas, mecanismos de acción, usos y problemas que plantean. Control de sus actividades. Inhibidores.

IV. Metabolismo de frutas y hortalizas

1. La fijación de CO₂ en los vegetales C₃, C₄ y plantas crasuláceas.
2. Fotorrespiración.
3. Respiración aeróbica sensible e insensible al cianuro.
4. Regulación de la respiración aeróbica: aspectos bioquímicos. Influencia de la temperatura y la composición de la atmósfera en la actividad respiratoria. El influjo del etileno.
5. La respiración anaeróbica.
6. La respiración por recolección como índice de la actividad metabólica general y como predictor de la vida útil. La influencia del grado de maduración. La respuesta a la temperatura, a la concentración de O₂ de CO₂ y de etileno.
7. La maduración organoléptica de frutas y hortalizas. Cambios implicados y agentes responsables. Factores que la regulan. La respuesta al etileno de los frutos climatéricos y no climatéricos.
8. El papel del etileno en las frutas y hortalizas poscosecha. La síntesis del etileno y su regulación. Las rutas competitivas. Inductores e inhibidores de la ACC sintasa y de la ACC oxidasa. Los receptores y los antagonistas del etileno. Los mecanismos bioquímicos responsables de la acción del etileno.

V. Tratamiento poscosecha de frutas y hortalizas

1. La conservación frigorífica. La importancia de la refrigeración precoz y profunda. Los límites de la refrigeración: La lesión de frío y los desórdenes fisiológicos. Las temperaturas recomendadas.
2. Las atmósferas modificadas y controladas. Los generadores de atmósferas de 1ª, 2ª y 3ª

generación. Los efectos beneficiosos y perjudiciales. Las atmósferas modificadas en envases activos. Los almacenamientos hipobáricos.

3. Los tratamientos de refuerzo de los tejidos protectores.
4. La prolongación del estado durmiente de tubérculos y bulbos.
5. Las plagas y los tratamientos desinfectantes postcosecha.
6. Las podredumbres y los tratamientos antifúngicos.
7. Los tratamientos embellecedores y desenverdecedores.
8. Las maduraciones controladas.
9. El control de los desórdenes fisiológicos.

VI. La transformación industrial de frutas y hortalizas

1. Las operaciones comunes a los distintos procesos: Selección de materias primas factores de que depende con énfasis en el grado de madurez; los sistemas de recolección y manipulación hasta la llegada a fábrica. Almacenamiento. Transferencia de materias primas entre las distintas áreas de la fábrica. Limpieza en seco. Lavado. Inspecciones y clasificaciones por sistemas manuales y automáticos. Separación de porciones no comestibles. Pelado. Troceado. Escaldado. (Principios sistemas y máquinas utilizadas).
2. Los productos mínimamente procesados: Principios básicos. Tipos de productos. Sistemas de elaboración y de conservación. Envasado de frutas y hortalizas mínimamente procesadas. Vida útil. Calidad sanitaria. Valor nutritivo.
3. La industria conservera. Objetivos y principios. El tratamiento térmico y las operaciones preliminares y complementarias. Instalaciones y funcionamiento. El envasado aséptico y los nuevos sistemas de tratamiento térmico de productos vegetales. Diagramas de flujo en la elaboración de conservas de espárragos, alcachofas, remolacha y guisantes.
4. La deshidratación de frutas y hortalizas. Objetivos. Principios básicos. El secado natural y el secado artificial. Operaciones preliminares. Secaderos para distintos tipos de productos vegetales. Operaciones complementarias. Diagramas de flujo del secado de guisantes, zanahorias, judías verdes, cebollas, manzanas, melocotones y uvas.
5. La congelación de frutas y hortalizas. Principios básicos. Operaciones preliminares. Congeladores para frutas y hortalizas. Operaciones complementarias. Diagramas de flujo de la congelación de guisantes, judías verdes, zanahorias, espinacas, fresas y cocteles de frutas.
6. Los encurtidos. La fermentación de los productos vegetales. El acondicionamiento. Tecnología de la elaboración de coles ácidas, cebollas y pepinillos encurtidos y olivas de mesa.
7. Elaboración de confituras y jaleas. Tipos legales. Formulaciones. La selección de pectinas y azúcares Cocción y envasado. Las frutas confitadas y escarchadas: tecnología de su elaboración.
8. Elaboración de zumos de frutas. Consumo y comercialización de zumos y néctares. La preparación de zumos: operaciones preliminares; extracción; clarificación; concentración; conservación; protección del color y del aroma. Los parámetros reológicos de los zumos de frutas. El "blending". La elaboración de los distintos tipos de zumos de manzana y pera. La elaboración de los distintos tipos comerciales de zumos de cítricos. La industria de los zumos, néctares y cremogenados de melocoton. La industria de los zumos, purés y salsas de tomate. Los zumos y purés de otras hortalizas.
9. El aprovechamiento industrial de subproductos: subproductos de la industrialización de las manzanas. Id. de la industria de los cítricos. La obtención tipificación y uso industrial de las pectinas.

VII. Legumbres.

Producción y clasificación. Estructura celular. Composición química. Factores antinutricionales. Secado y almacenamiento de semillas. Fenómeno de endurecimiento en el cocinado: cambios estructurales y mecanismos bioquímicos. Obtención de harinas, concentrados y aislados de proteínas de soja. Texturización de proteínas de soja. Propiedades funcionales de los productos proteicos de soja. Legumbres germinadas. Legumbres fermentadas.

VIII. La industria azucarera.

Las materias primas: caña de azúcar y remolacha azucarera. Producción y distribución. Proceso de elaboración del azúcar. Recepción y pago por riqueza. Etapa de extracción por presión y por difusión. Etapa de depuración. Etapa de cristalización. Proceso de refinado del azúcar moreno. Productos derivados de la industria azucarera.

IX. La industria oleícola.

Producción y distribución. Obtención de aceite de semillas oleaginosas. Etapa de extracción con solventes. Tipos de extractores. Tratamiento de la miscela. Obtención de aceite de oliva. Estructura y composición de la aceituna. Extracción por presión. Extracción por centrifugación de tres y dos fases. Separación de aceite y alpechín. Clasificación de los aceites de oliva. Aprovechamiento de subproductos. Obtención de aceite de orujo. Proceso de refinado de los aceites. Neutralización. Decoloración. Desodorización. Invernización. Hidrogenación.



Grasas plásticas.

X. Cereales y derivados.

Producción y distribución. Estructura del grano. Composición química. Procesado del arroz. Descascarillado. Raspado y abrillantado. Arroz sancochado. Subproductos del arroz. Procesado del maíz. Molturación seca. Molturación húmeda. Productos derivados del maíz. Procesado del trigo. Molturación. Productos derivados y rendimiento. Tratamiento de la harina: blanqueo y maduración. Tipos de harina. Pruebas para determinar la calidad de la harina. Tecnología de la panificación. Ingredientes y sus funciones. Malteado de la cebada. Proceso de elaboración de la cerveza.

PROGRAMA PRÁCTICO

A determinar en función de la disponibilidad de personal, equipo y material.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15829 **AUTOMATIZACIÓN Y TÉCNICAS ESPECIALES DE ANÁLISIS**
AUTOMATION AND SPECIAL ANALYSIS TECHNIQUES

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

AUTOMATIZACIÓN

- Tema 1 Automatización en Química Analítica
- Tema 2 Automatización del proceso analítico
- Tema 3 Analizadores y estaciones robotizadas
- Tema 4 Análisis por inyección en flujo

QUIMIOMETRÍA

- Tema 5. Conceptos básicos de estadística
- Tema 6. Pruebas de significación
- Tema 7. Calibración lineal univariante
- Tema 8 Introducción a la calibración multivariante
- Tema 9 Técnicas de Reconocimiento de Pautas
- Tema 10 Control de Calidad. Ensayos de Colaboración. Validación.

TÉCNICAS ESPECIALES DE ANÁLISIS

- Tema 11 Extracción con fluidos supercríticos y cromatografía con fluidos supercríticos
- Tema 12 Técnicas de inmunoensayo no isotópico
- Tema 13 Sensores
- Tema 14 Análisis de trazas.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Práctica 1 Estudio de un sistema de inyección en flujo.
- Práctica 2 Determinación simultánea de analitos por varios métodos quimiométricos
- Practica 3 Determinación de cafeína. ANOVA
- Práctica 4, 5 y 6 Prácticas de Quimiometría con ordenador



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15830 **DIRECCIÓN DE EMPRESAS**
Enterprise Management

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I. EL PROCESO DE DIRECCIÓN, RECURSOS HUMANOS Y MOTIVACIÓN

Tema 1. Empresa, empresario y Economía de la Empresa

- 1.1. Introducción
- 1.2. Concepto y clases de empresas
- 1.3. La empresa y su entorno
- 1.4. El papel del empresario
- 1.5. Evolución del pensamiento científico y la empresa como sistema
- 1.6. Economía de la Empresa como ciencia

Tema 2. El proceso de dirección de la empresa

- 2.1. Introducción
- 2.2. Concepto de dirección
- 2.3. La función de planificación
- 2.4. La función de organización
- 2.5. La función de gestión, o dirección en sentido restringido
- 2.6. La función de control
- 2.7. El proceso de dirección en la pequeña empresa
- 2.8. La dirección y la empresa como sistema

Tema 3. La función de organización

- 3.1. Introducción
- 3.2. La organización formal
- 3.3. Autoridad y responsabilidad
- 3.4. El límite de la dirección o límite del control
- 3.5. Centralización y descentralización
- 3.6. Tipos de estructura organizativa
- 3.7. La organización informal

Tema 4. La dirección de los recursos humanos

- 4.1. Introducción
- 4.2. Las funciones de la dirección de los recursos humanos
- 4.3. La planificación de los recursos humanos
- 4.4. Reclutamiento y selección de personal
- 4.5. La orientación, formación y desarrollo
- 4.6. La evaluación del trabajo
- 4.7. La determinación de las remuneraciones y la promoción

Tema 5. La motivación de los trabajadores

- 5.1. Introducción
- 5.2. La evolución del pensamiento empresarial sobre el factor humano
- 5.3. Principales teorías sobre la motivación
- 5.4. Aplicación de las teorías a la práctica
- 5.5. Dirección y motivación

PARTE II. LA TOMA DE DECISIONES. CRITERIOS E INSTRUMENTOS

Tema 6. La decisión empresarial

- 6.1. Introducción
- 6.2. El proceso de decisión
- 6.3. La modelización y la investigación operativa
- 6.4. Ambientes de decisión
- 6.5. Criterios de decisión en ambiente de incertidumbre
- 6.6. La teoría de los juegos de estrategia

Tema 7. Las decisiones en ambiente de riesgo

- 7.1. Introducción
- 7.2. Probabilidad y riesgo
- 7.3. La determinación del grado de confianza
- 7.4. Diversificación y riesgo

Tema 8. Los árboles de decisión y el análisis bayesiano en las decisiones secuenciales en ambiente de riesgo. Los procesos de aprendizaje y la teoría de la información

- 8.1. Introducción
- 8.2. El análisis bayesiano
- 8.3. Los árboles de decisión
- 8.4. La incorporación del análisis bayesiano en los árboles de decisión
- 8.5. El valor esperado de la información perfecta
- 8.6. La teoría de la Información

Tema 9. Instrumentos de planificación, programación y control

- 9.1. Introducción
- 9.2. La programación lineal
- 9.3. El método PERT. Introducción
- 9.4. El PERT en certeza
- 9.5. Los gráficos de Gantt
- 9.6. El método PERT en incertidumbre
- 9.7. El PERT -coste

PARTE III. DIRECCIÓN FINANCIERA

Tema 10. Planificación financiera

- 10.1. Introducción
- 10.2. El dinero. Funciones del dinero
- 10.3. El sistema financiero como contexto de la planificación financiera
- 10.4. Las fuentes financieras de la empresa
- 10.5. La aplicación de la financiación: la inversión
- 10.6. El equilibrio entre activos y pasivos como objetivo de la planificación financiera

Tema 11. Organización financiera (I)

- 11.1. Introducción
- 11.2. Organización de las inversiones económicas
- 11.3. El concepto de flujo de caja
- 11.4. Métodos estáticos de evaluación de inversiones económicas. Criterio de Plazo de Recuperación. Criterio Flujo Neto Total. Criterio Flujo Neto Media Anual por unidad monetaria.
- 11.5. La actualización temporal de los capitales

Tema 12. Organización financiera (II)

- 12.1. Métodos dinámicos para la evaluación de inversiones. Criterio Valor Actual Neto. El criterio del Tipo Interno de Retorno
- 12.2. La organización de las fuentes de financiación de la empresa

Tema 13. Funciones de Gestión financiera

- 13.1. Introducción
- 13.2. La corriente de ingresos y gastos y el patrimonio de la empresa

Tema 14. Control financiero

- 14.1. Finalidad e instrumentos del control financiero
- 14.2. Documentos principales del control financiero: Balance y Cuenta de Resultados
- 14.3. El análisis financiero del Balance y de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias

PARTE IV. DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Tema 15. La función productiva de la empresa. Introducción

- 15.1. Introducción
- 15.2. La dirección de la producción
- 15.3. Principales diferencias entre la elaboración de bienes y la producción de servicios
- 15.4. Objetivos de la dirección de la producción
- 15.5. Los costes de producción y su control
- 15.6. La medida de la productividad
- 15.7. La primera decisión: producir o comprar
- 15.8. La calidad

Tema 16. El proceso de producción.

- 16.1. Introducción
- 16.2. Tipos de procesos

- 16.3. Alternativas tecnológicas
- 16.4. Los bienes de equipo
- 16.5. El análisis del flujo del proceso
- 16.6. La distribución de la planta

Tema 17. La capacidad de producción

- 17.1. Introducción
- 17.2. La capacidad de las instalaciones
- 17.3. La localización de las instalaciones
- 17.4. La planificación conjunta
- 17.5. La programación de la producción
- 17.6. La planificación y control de las actividades productivas

Tema 18. Los inventarios

- 18.1. Introducción
- 18.2. Objetivos de los inventarios
- 18.3. Los costes de los inventarios y su tamaño
- 18.4. Tipos de demanda
- 18.5. Tipos de sistemas y modelos de inventarios
- 18.6. Modelos deterministas
- 18.7. Modelo probabilístico
- 18.8. Sistemas de control de inventarios
- 18.9. Consideraciones finales. El inventario justo-a-tiempo

Tema 19. El factor humano en la producción

- 19.1. Introducción
- 19.2. Principios en la dirección de la fuerza de trabajo
- 19.3. La organización del trabajo
- 19.4. El estudio de métodos y la medición del trabajo
- 19.5. Sistemas de remuneración por incentivos

PARTE V. DIRECCIÓN EN EL AREA COMERCIAL

Tema 20. Planificación comercial

- 20.1. La función de marketing en la empresa
- 20.2. Los factores del entorno de la empresa en la planificación de marketing
- 20.3. El producto como elemento esencial de la planificación
- 20.4. Planificación del mercado objetivo: Estrategias de segmentación y posicionamiento
- 20.5. Estrategias de producto. Lanzamiento de nuevos productos

Tema 21. Organización comercial

- 21.1. La estructura organizativa de las actividades de marketing
- 21.2. Tareas organizativas referentes al producto
- 21.3. Tareas organizativas relativas a la promoción del producto
- 21.4. La organización de la distribución del producto

Tema 22. Dirección comercial

- 22.1. La información en la función de marketing de la empresa
- 22.2. Las actividades de dirección en la promoción del producto
- 22.3. Las decisiones comerciales relativas al precio del producto
- 22.4. Distintos métodos de fijación de precios del producto

Tema 23. Control comercial

- 23.1. Los niveles de control en el área de marketing
- 23.2. El control relativo al producto: test del producto y calidad del producto
- 23.3. El control de la eficacia publicitaria
- 23.4. La auditoría de marketing

COMPLEMENTOS

Tema 24. La empresa: Estrategia y cultura

- 24.1. Los aspectos "duros" y "blandos" de la dirección
- 24.2. Las dimensiones estratégica y cultural de la empresa
- 24.3. Las fuerzas competitivas y las estrategias genéricas
- 24.4. Estrategias de crecimiento
- 24.5. La cultura empresarial
- 24.6. El "nuevo liderazgo"

PROGRAMA PRÁCTICO



El calendario y la organización de las clases prácticas se establecen al comienzo del cuatrimestre en función del número de alumnos matriculados.



Centro: 105 Facultad de Veterinaria

Plan: 136 Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Asignatura: 15831 DISEÑOS DE NUEVOS PRODUCTOS Y GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD

Nerw Product Design and Integral Quality Management

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

A) *GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD*

1. La función de la calidad en la empresa.
2. Aseguramiento de la calidad. Normalización y certificación. ISO 9000
3. Implantación de un sistema de calidad. Auditorías.
4. Herramientas de la calidad.
5. Aseguramiento de la medición.
6. Control estadístico de la calidad.
7. Aseguramiento de la calidad en el diseño y desarrollo de nuevos productos. Despliegue de la función de calidad (QFD).
8. Fiabilidad y mantenimiento. AMFE.
9. Diseño de experimentos. Taguchi.
10. Calidad en la producción. Mejora continua.
11. Calidad de los productos agroalimentarios. ARPCC.

B) *DISEÑO DE NUEVOS PRODUCTOS*

1. El producto y su significado.
2. La necesidad de nuevos productos.
3. La organización del desarrollo de productos.
4. Investigación de la necesidad.
5. Determinación de las características del nuevo producto.
6. Lanzamiento en el mercado y seguimiento.
7. Estudio de mercado.
8. Diseño de envases
9. Criterios para la valoración de un diseño.

PROGRAMA PRÁCTICO

A) *CALIDAD*

1. Manual de calidad. Elaboración de un procedimiento.
2. Calibración. R&R. Gráficos de control. Aceptación por muestreo.
3. AMFE. QFD

B) *DISEÑO*

1. Rediseño de un producto mediante la técnica de "Análisis de valor".
2. Análisis de campañas publicitarias en el entorno alimentario.

El calendario y organización de las clases prácticas no pueden establecerse dado el carácter optativo de la asignatura.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 136 **Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**

Asignatura: 15832 **ELABORACIÓN DE PROYECTOS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

Elaboration of Projects for the Food Industry

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. *Introducción.* La elaboración de proyectos en la industria alimentaria. Generalidades sobre el contenido y desarrollo de la asignatura. Etapas del desarrollo de un proyecto. Bibliografía.
2. *Definición del proyecto.* Búsqueda de las variables del proyecto. Materias primas. Productos. Procedimientos de fabricación. Localización. Capacidad de producción.
3. *Estudios previos de un proyecto.* Definición de objetivos. Entendimiento del proceso. La creación de alternativas. Análisis y valoración de las alternativas planteadas: Preestudio de viabilidad del proceso. Selección del proceso.
4. *Principios de evaluación económica.* Técnicas económicas básicas. Métodos de estimación del capital inmovilizado y circulante, coste de fabricación y producción e ingreso por ventas.
5. *Métodos de evaluación de la viabilidad económica.* Características que deben cumplir los métodos de evaluación. Métodos basados en el beneficio y en el tiempo de recuperación. Métodos basados en la rentabilidad.
6. *Optimización.* Objetivos. Conceptos básicos. Óptimos económicos. Métodos de optimización.
7. *Diseño de procedimiento.* Búsqueda de información. Diagrama de bloques. Balances de materia y energía. Elección de aparatos. Diagrama de flujo. Disposición en planta.
8. *Servicios generales.* Servicios primarios y servicios secundarios.
9. *Introducción al análisis de redes.* Conceptos básicos de la teoría de Grafos. PERT básico. Elaboración de una red. Estimación de tiempos. Camino crítico. Cumplimiento del plazo.
10. *Presentación del proyecto.* Organización de la redacción de un proyecto. Documentos que componen el proyecto. Memoria y Anexos. Planos. Presupuesto de gastos y estudio económico. Pliego de condiciones. Apéndices, tablas, gráficas, referencias bibliográficas.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Desarrollo-realización de un proyecto concreto por parte de los alumnos, supervisado por el profesor.
- Visita a industrias alimentarias.
- Evaluación de posibles mejoras en un caso real desde el punto de vista medioambiental, económico y técnico.



Centro: 105 Facultad de Veterinaria

Plan: 136 Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Asignatura: 15833 EQUIPOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Industrial Equipment and Installations of the Food Industry

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Ingeniería en la industria agroalimentaria.
2. Introducción a los sistemas y procesos productivos.
3. Clasificación de procesos agroalimentarios.
4. Selección de variables del proceso.
5. Criterios económicos de diseño.
6. Optimización de procesos.
7. Análisis de alternativas de procesos.
8. Mejorar la producción: métodos y tiempos.
9. Síntesis de procesos.
10. Consideraciones sobre el diseño de plantas de proceso.
11. Diseño de una planta piloto.
12. Componentes e instalaciones industriales (I): Flujo de material
13. Componentes e instalaciones industriales (II): Flujo energético
14. Automatización y flujo de la información.
15. Sistemas de fabricación integrados: CIM.
16. Aspectos legales que afectan al diseño y operación de las instalaciones productivas.
17. Materiales de construcción de los equipos de procesado de alimentos.
18. Diseño higiénico de los sistemas de proceso y sistemas auxiliares.
19. Métodos para control de residuos y contaminación.
20. Simulación y experimentación en planta piloto.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Análisis y selección de procesos para fabricación agroalimentaria.
- Manejo de Catálogos y documentación de equipos y sistemas auxiliares.
- Establecer condiciones de selección de equipos. Casos prácticos.
- Disposición y funcionamiento óptimo de equipos.
- Distribución en planta y simulación del flujo de materiales.
- Visita a empresa tipo.
- Análisis de empresa tipo.
- Estudio del flujo de información en planta.
- Visita a Feria de equipos agroalimentarios.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: **Licenciado en Veterinaria**
Asignatura: **23000 ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA**
 ANATOMY AND EMBRYOLOGY
Departamento: Anatomía, Embriología y Genética Animal
Curso: 1 **Créditos:** 18 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Concepto de la Anatomía. Objeto, contenido y finalidad de la Anatomía Veterinaria. División de la Anatomía. Métodos y técnicas de estudio. Partes y regiones del cuerpo animal. Organos, aparatos y sistemas. Posición anatómica. Ejes, planos y puntos de referencia de la cabeza, tronco y extremidades. Nomenclatura y terminología anatómica.

Embriología General

Tema 2. Concepto, objeto y contenido de la Embriología. Ciclo vital: fases y períodos del desarrollo ontogénico. Etapas del desarrollo prenatal: períodos germinal, embrionario y fetal. Gametogénesis: conceptos generales.
Tema 3. Ovogénesis: fases. Maduración y estructura del óvulo. Tipos de huevos. El huevo de las aves. Período germinal. Fecundación. Capacitación y descapacitación. Reacción acrosómica y penetración del espermatozoide. Activación y reacciones ovulares. Fase pronuclear, cariogamia y anfimixis. Polispermia. Partenogénesis.
Tema 4. Segmentación, morulación y blastulación. Patrón de estos procesos en las distintas clases zoológicas, con especial hincapié en mamíferos y aves. Eclosión del blastocisto. Gastrulación en vertebrados, con especial hincapié en mamíferos y aves. Mapas prospectivos y territorios morfogenéticos.
Tema 5. Período embrionario u organogénico. Diferenciación de las hojas germinativas: Neurulación y formación de los esbozos u órganos primarios. Aparición de la forma del embrión. Derivados de las tres hojas germinativas: ectoblasto, mesoblasto y endoblasto.
Tema 6. Conceptos y mecanismos del desarrollo: Diferenciación celular, crecimiento, emigración celular y movimientos morfogenéticos, adhesividad y afinidad celular, muerte celular. Control y regulación genética del desarrollo ontogénico. Transgénesis. Fecundación in vitro. Transferencia de embriones. Manipulación del blastocisto.
Tema 7. Nidación o implantación embrionaria. Anejos embrionarios: Amnios, Alantoides, Vesícula vitelina y Corion. Circulación sanguínea embrionaria y extraembrionaria.
Tema 8. Placentación. Clasificaciones histológica y anatómica de la placenta. Placentas deciduas y adeciduas. Cordón umbilical y saco coriónico. Evolución y características del saco coriónico en las diferentes especies domésticas.

Anatomía Descriptiva Y Topográfica Y Embriología Especial

Aparato Locomotor

Tema 9. Definición y partes del aparato locomotor. Filogenia y Ontogenia del aparato locomotor. Osteología: Osteogénesis. Clasificación de los huesos. Organización estructural ósea. Biomecánica ósea.
Tema 10. Artrología: Artrogénesis. Articulaciones: clasificación y elementos constituyentes de las articulaciones. Ligamento. Biomecánica articular.
Tema 11. Miología: Miogénesis. Músculos: tipos y clasificación. Organización estructural del músculo estriado esquelético. Estructuras auxiliares del aparato locomotor: fascias, vainas fibrosas y trócleas musculares, bolsas y vainas sinoviales, cuerpos adiposos.

Región Axil

Tema 12. Columna vertebral o raquis: Ontogenia. Regionalización y fórmulas vertebrales. Articulaciones de la columna vertebral. Ligamentos. Anatomía comparada de la columna vertebral: biomecánica y estudio de conjunto. Deformaciones y anomalías congénitas.
Tema 13. Músculos autóctonos de la columna vertebral: clasificación. Músculos del tracto medial: descripción y estudio comparado. Músculos del tracto lateral: descripción y estudio comparado. Músculos de la cola.
Tema 14. Músculos ventrales del cuello: clasificación y descripción. Estudio comparado de los componentes del grupo recto o hioideo. Fascias del cuello. Estudio topográfico del cuello.
Tema 15. Tórax: Ontogenia. Caja o cavidad torácica. Malformaciones congénitas de las costillas y el esternón. Articulaciones del tórax: biomecánica. Músculos del tórax. Estudio comparado de los músculos y del tórax óseo en conjunto. Músculo diafragma: Ontogenia y descripción. Estudio comparado.

Tema 16. Músculos del abdomen: clasificación y descripción. Ligamento inguinal. Trayecto o canal inginal. Anatomía comparada.

Tema 17. Vascularización del cuello, tronco y cola. Grandes vasos: Aorta, Cavas y sus ramas. Sistema de la vena ázigos. Linfocentros. y vasos linfáticos: conducto torácico y cisterna del quilo.

Tema 18. Inervación del cuello, tronco y cola. Composición de los nervios raquídeos y diferencias entre los distintos niveles.

Miembro Torácico

Tema 19. Ontogenia y Filogenia de los miembros: análisis causal. Anomalías congénitas. partes y regiones del miembro torácico. Músculos fijadores de la escápula: clasificación y descripción. Estudio comparado.

Tema 20. Articulación escápulo-humeral. Músculos motores del húmero: clasificación. Anteversores del húmero. Estudio comparado. Músculos retroversores del húmero y músculos pectorales. Estudio comparado.

Tema 21. Articulación del codo. Articulaciones radiocubitales. Músculos motores de la articulación del codo: clasificación y descripción. Estudio comparado.

Tema 22. Articulaciones del carpo, metacarpo-falángica e interfalángicas proximal y distal. Estudio comparado. Músculos del antebrazo: clasificación y descripción. Estudio comparado en las diferentes especies domésticas

Tema 23. Músculos de la mano de los animales domésticos. Inervación del miembro torácico: plexo branquial. Ramas colaterales y terminales. Estudio comparado.

Tema 24. Vascularización del miembro torácico: arterias, venas y linfáticos. Fascias y sinoviales del miembro torácico: estudio comparado.

Miembro Pelviano

Tema 25. Miembro pelviano: generalidades. Cintura pélvica. Articulación sacroiliaca y sínfisis pelviana. Articulación coxofemoral. Estudio comparado. Músculos motores del fémur: clasificación. Músculos anteriores y mediales. Estudio comparado.

Tema 26. Músculos posteriores y laterales. Músculos de la región glútea. Estudio comparado.

Tema 27. Articulación de la rodilla. Articulaciones tibioperoneas. Articulaciones del autópodo pelviano. Músculos motores de la articulación de la rodilla: clasificación y descripción.

Tema 28. Músculos de la pierna: clasificación. Anatomía comparada de los músculos de la pierna y del pie.

Tema 29. Inervación del miembro pelviano. Plexo lumbosacro: ramas colaterales y terminales. Estudio comparado.

Tema 30. Vascularización del miembro pelviano: arterias, venas y linfáticos. Estudio comparado. Fascias y sinoviales del miembro pelviano.

Tema 31. Estructuras elásticas, amortiguadoras y córneas de las extremidades. Anatomía comparada. Uña, ungüícula y úngula. Casco de los équidos: morfología y organización estructural. Funcionalidad estática y dinámica de las extremidades.

Sistema Circulatorio O Aparato Cardiovascular

Tema 32. Generalidades. Ontogenia y Filogenia del corazón. Modificaciones al nacimiento. Anomalías congénitas.

Tema 33. Corazón adulto. Pericardio. Organización estructura del corazón: formaciones fibrosas y membranosas, miocardio y sistema cardionector. Cavidades, orificios y válvulas. Relaciones del corazón en el tórax.

Tema 34. Vascularización e inervación del corazón. Anatomía comparada del corazón y de los grandes vasos arteriales y venosos. Sistema circulatorio linfático: vasos linfáticos y circulación linfática.

Esplacnología

Tema 35. Generalidades. Ontogenia: Intestinos anterior, medio y posterior. Celoma y cavidades corporales derivadas. Derivados de la porción craneal del intestino anterior: bolsas faríngeas. Hendiduras branquiales y arcos viscerales. Desarrollo de la lengua y de la glándula tiroideas. Malformaciones congénitas.

Tema 36. Esplacnocráneo y neurocráneo: ontogenia. Desarrollo facial. Cavidades bucal y nasal, paladar y coanas. malformaciones congénitas.

Aparato Respiratorio

Tema 37. Desarrollo del aparato respiratorio y de la pleura. Anomalías congénitas. Fosas nasales y senos paranasales. Anatomía comparada. Organo vomeronasal. Nasofaringe.

Tema 38. Laringe: Cartílagos, ligamentos y músculos. Anatomía comparada. Vascularización e inervación. Cavidad y mucosa laríngeas: estudio comparado.

Tema 39. Tráquea y pulmones: árbol bronquial y porción respiratoria. Vascularización funcional, nutricia y linfática. Inervación.

Tema 40. Anatomía comparada de la tráquea y de los pulmones. Pleura y cavidades pleurales Mediastino.

Topografía de la región torácica.

Aparato Digestivo

Tema 41. Articulación temporomandibular. Músculos masticadores: clasificación y descripción. Vascularización e inervación. Estudio comparado: relación con los hábitos alimenticios de las especies domésticas.

Tema 42. Músculos faciales: clasificación, descripción y estudio comparado. Vascularización e inervación.

Tema 43. Cavidad bucal: labios, carrillos, encías, paladar duro, paladar blando y suelo de la boca. Lengua: morfología, estructura, musculatura intrínseca y extrínseca, vascularización e inervación. Anatomía comparada de la lengua.

Tema 44. Dientes: desarrollo, estructura, morfología y clasificación. Estudio comparado. Fórmulas dentarias.

Tema 45. Glándulas salivares: desarrollo, clasificación, morfología, vascularización, inervación y relaciones anatómicas.

Tema 46. Faringe: estructura, partes, musculatura, vascularización e inervación. Trompa faringotimpánica y bolsas guturales. Tonsilas y otras formaciones linfoides. Relaciones anatómicas de la faringe.

Tema 47. Vascularización de la cabeza: arterias, venas y linfáticos.

Tema 48. Inervación sensitiva y motora de la cabeza: origen y distribución de los nervios craneales que participan en la inervación de las estructuras estudiadas. Nervios trigémino, facial, glossofaríngeo, vago e hipogloso. Estudio comparado.

Tema 49. Derivados de la porción caudal del intestino primitivo anterior. Esófago: desarrollo, estructura, partes, vascularización, inervación y relaciones anatómicas. Estudio comparado. Cavidad abdominal. Desarrollo del estómago, del páncreas y del peritoneo. Disposición del peritoneo: omentos mayor y menor. Bolsa omental. Foramen epiploico.

Tema 50. Estómago: clasificación. Descripción del estómago monocavitario en las especies domésticas. Vascularización e inervación. Estudio comparado de la morfología, situación y relaciones anatómicas.

Tema 51. Estómago de los rumiantes: desarrollo, morfología, situación y relaciones, vascularización e inervación. Estudio comparado.

Tema 52. Hígado y Vesícula biliar: desarrollo y morfología. Organización estructural: vías biliares y vascularización nutritiva, funcional y linfática. Vena porta. Inervación. Estudio comparado de la morfología, situación y relaciones anatómicas.

Tema 53. Desarrollo de los intestinos primitivos medio y posterior. Malformaciones y anomalías congénitas del tracto intestinal. Intestino delgado: duodeno, yeyuno e ileón. Morfología y organización estructural. Situación y relaciones anatómicas. Vascularización e inervación del intestino delgado y del páncreas. Anatomía comparada. Páncreas: morfología, conductos de excreción situación y relaciones anatómicas.

Tema 54. Intestino grueso: ciego, colon y recto. Morfología, vascularización, inervación, situación y relaciones en las diferentes especies domésticas. Canal anal. Glándulas circumanales y glándulas del seno paranal.

Organos Linfoides y Hematopoyéticos

Tema 55. Bazo, timo, bolsa de Fabricio, ganglios linfáticos y hemolinfáticos: desarrollo, morfología, organización estructural, situación y relaciones, vascularización, inervación y anatomía comparada. Médula ósea: origen y evolución a lo largo del desarrollo.

Aparato Urogenital

Tema 56. Generalidades. Desarrollo del aparato urinario: Ontogenia y Filogenia. Malformaciones y anomalías congénitas.

Tema 57. Riñones: morfología, estructura, situación y relaciones anatómicas. Pelvis renal. Vascularización e inervación. Anatomía comparada. Uréteres, vejiga de la orina y uretra: morfología, situación y organización estructural. Relaciones anatómicas: variaciones con respecto al sexo y a la repleción. Vascularización e inervación: anatomía comparada.

Tema 58. Desarrollo del aparato genital: período indiferenciado. Mecanismos determinantes del sexo. Evolución en el macho y en la hembra. Desarrollo de los genitales externos del macho y de la hembra. Mecánica del descenso testicular. Malformaciones congénitas. Hermafroditismo y otras anomalías sexuales.

Tema 59. Aparato genital del macho. Testículo, epidídimo y envolturas testiculares. Conducto deferente. Cordón espermático. Relaciones anatómicas y estudio comparado.

Tema 60. Glándulas accesorias del aparato genital masculino: glándulas vesiculosas, próstata y glándulas bulbouretrales. Morfología y estructura. Situación y relaciones anatómicas. Anatomía comparada. Pene y prepucio: morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Músculos al servicio del pene y del prepucio. Anatomía comparada. Mecanismos de erección. Vascularización e inervación del aparato genital de los distintos machos domésticos.

Tema 61. Aparato genital de la hembra. Ovario: descripción, situación y relaciones anatómicas. Trompas uterinas y útero: partes de que constan y descripción en las distintas hembras domésticas. Organización estructural. Situación, medios de fijación y relaciones anatómicas del útero: modificaciones con la gestación.

Vagina, vestíbulo vaginal, vulva y clítoris. Glándulas accesorias. Vascularización e inervación del aparato genital de las distintas hembras domésticas.

Tema 62. Periné. Fascias, músculos, vascularización e inervación. Diferencias entre sexos.

Tema 63. Glándulas mamarias: desarrollo y anomalías congénitas. Descripción en la vaca: morfología, situación, organización estructural, relaciones anatómicas, vascularización e inervación. Anatomía comparada: número y distribución de las glándulas, características del pezón y diferencias en la inervación y en las vascularizaciones sanguínea y linfática.

Sistema Endocrino

Glándulas de secreción interna

Tema 64. Tiroides y paratiroides: desarrollo, estructura, morfología, situación, relaciones, vascularización, inervación y estudio comparado. Páncreas endocrino. Glándulas adrenales: desarrollo y evolución, morfología, organización estructural, situación, relaciones, vascularización e inervación. Cuerpo carotídeo, paraganglios y sistema neuroendocrino difuso (células APUD).

Tema 65. Hipófisis: desarrollo. Morfología y estructura. Situación y relaciones: conexiones neurales.

Vascularización: sistema porta hipofisario. Anatomía comparada. Relación con otras glándulas endocrinas.

Sistema Nervioso

Tema 66. Generalidades. División anatómica del sistema nervioso. Evolución filogenética. Ontogenia del sistema nervioso: análisis causal. Histogénesis del sistema nervioso. Mielinización. Morfogénesis de la médula espinal. Metamerfa. Crecimiento de la médula espinal y del conducto raquídeo. Malformaciones congénitas. Morfogénesis del encéfalo: estadios de tres y cinco vesículas. Desarrollo del mielencéfalo y metencéfalo.

Tema 67. Desarrollo del mesencéfalo, diencéfalo y telencéfalo. Malformaciones congénitas.

Tema 68. Desarrollo del sistema nervioso periférico y del sistema nervioso autónomo: Crestas neurales y placodas neurogénicas. Malformaciones congénitas.

Tema 69. Médula espinal. Morfología y organización estructural: sustancia blanca y sustancia gris. Cavidad endimaria. Sistemas radicales aferentes y eferentes. Aparato intrínseco de la médula espinal: médula segmentaria e intersegmentaria. Vías de asociación intersegmentarias y núcleos grises plurisegmentarios. Arcos reflejos simple y compuesto múltiple. Consideraciones funcionales.

Tema 70. Aparato de conducción de la médula espinal. Fascículos ascendentes: vías de la exterocepción, propiocepción e intracepción: terminaciones nerviosas desnudas y terminaciones encapsuladas. Fascículos descendentes: vías piramidales y extrapiramidales.

Tema 71. Topografía de la médula espinal. Meninges espinales: duramadre, aracnoides y piamadre.

Vascularización. Consideraciones funcionales. Encéfalo. Partes, cavidades endimarias y morfología del encéfalo. Situación en la cavidad craneal. Meninges encefálicas. Vascularización del encéfalo. Plexos coroideos. Circulación del líquido cefalorraquídeo.

Tema 72. Tronco del encéfalo: bulbo raquídeo, protuberancia y mesencéfalo. Morfología y organización estructural y funcional. Estructuras segmentarias del tronco del encéfalo: núcleos de origen (orígenes reales) de los nervios craneales.

Tema 73. Estructuras intersegmentarias y plurisegmentarias del tronco del encéfalo: formación reticular (núcleo rojo y sustancia negra). tecto mesencefálico y fascículos de asociación. Aparato de conducción del tronco del encéfalo. Consideraciones funcionales.

Tema 74. Cerebelo: morfología y organización estructural y funcional. Arquicerebelo, paleocerebelo y neocerebelo: corteza y núcleos. Conexiones neurales del cerebelo.

Tema 75. Cerebro: constitución. Paleocerebro: constitución y sistematización morfofuncional. Tálamo: núcleos y conexiones. Estriado y subtálamo: núcleos y conexiones. Grandes vías o fascículos que atraviesan el paleocerebro.

Tema 76. Hipotálamo: organización estructural y funcional. Conexiones del hipotálamo. El hipotálamo como centro secretor: relación con la hipófisis. Epitálamo: habénula y glándula pineal o epífisis. Glándula pineal: papel hormonal en la escala filogenética y conexiones. Organos circunventriculares.

Tema 77. Neocerebro: constitución. Surcos y circunvoluciones cerebrales. Estudio comparado del encéfalo de los animales domésticos. Corteza cerebral: organización estructural y funcional. Arquipalio: constitución. Rinencéfalo y sistema límbico: organización estructural y funcional; Amígdala. Hipocampo y fornix.

Tema 78. Neopalio: áreas sensitivas, motoras y de asociación. Fascículos de asociación: fibras intrahemisféricas y comisuras interhemisféricas e interdiencéfálicas.

Tema 79. Sistema nervioso vegetativo o autónomo. Características y organización estructural y funcional del sistema nervioso autónomo. Origen central de la neurona visceral eferente general. Ganglios simpáticos y ganglios parasimpáticos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23001 **BIOQUÍMICA**
BIOCHEMISTRY

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Introducción

Tema 1. *La lógica molecular de los seres vivos.* Características de la actividad vital. Complejidad y niveles de organización de los seres vivos. Diversidad de moléculas inanimadas y animadas. Relación estructura/función. Transducción de la energía; el recambio de la energía en la biosfera. Autoréplica y evolución. Vitalismo y mecanicismo.

Tema 2. *El agua.* El agua está organizada. El enlace por puentes de hidrógeno; su significación biológica; calor de formación, variedad, especificidad, cooperatividad. El hielo y el agua. El agua y los iones; constantes dieléctricas. El ácido oleico y el agua; hidrofobicidad; micelas y membranas.

Proteínas

Tema 3. *Los aminoácidos.* Los aminoácidos proteinogénicos. Propiedades ácido-base de los aminoácidos; pH isoelectrico y cálculo del mismo. Curvas de titulación de la alanina y del ácido aspártico. Estereoquímica de los aminoácidos; la actividad óptica de las moléculas. Espectro de absorción; espectrofotometría en bioquímica. Cromatografía de intercambio iónico.

Tema 4. *Proteínas y péptidos.* Composición de las proteínas. Clasificación. Diversidad funcional de las proteínas. Conformación de las proteínas. Estructura del enlace peptídico. Propiedades ácido-base. Reacciones químicas. Péptidos de origen no proteico.

Tema 5. *Determinación de la secuencia peptídica.* Determinación de las masas moleculares: peso molecular mínimo. Análisis de sedimentación: velocidad de sedimentación y equilibrio de sedimentación. Cromatografía de exclusión molecular. Electroforesis en gel con SDS.

Tema 6. *Conformación peptídica.* El caso de las queratinas. Estructura de las α -queratinas. Hélice α : Análisis por rayos X. Aminoácidos estabilizadores y desestabilizadores. Propiedades de la hélice α . Hoja plegada β : β -queratinas. Diferencias entre α y β queratinas.

Tema 7. *Proteínas fibrosas.* Estructura de las fibras del colágeno. Secuencia característica de aminoácidos. Hidroxilación de prolina y lisina; Escorbuto. El tropocolágeno como unidad estructural. Estabilidad de la hélice del colágeno; importancia de la glicina. Procolágeno precursor del colágeno. Maduración de las fibras del colágeno y formación de enlaces cruzados.

Tema 8. *Las inmunoglobulinas.* Tipos de inmunoglobulinas. Heterogeneidad de las inmunoglobulinas. Cadenas L y H. Regiones constantes y variables. Diversidad funcional de las regiones constantes y variables. Regiones hipervariables. Dominios y plegamientos antiparalelos.

Tema 9. *Estructura terciaria. La mioglobina.* El grupo hemo. Estructura de la mioglobina. Oxigenación de la mioglobina. El "bolsillo" del hemo en la mioglobina. Las interacciones no polares que estabilizan la conformación. La secuencia de aminoácidos especifica la estructura tridimensional de la proteína.

Tema 10. *Estructura cuaternaria. La hemoglobina.* Estructura cuaternaria de la hemoglobina. Las globinas. Oxigenación de la hemoglobina; efectos cooperativos. Cambios conformacionales de la hemoglobina. Regulación de la oxigenación de la hemoglobina: efecto del difosfoglicerato, efecto del pH. Efecto Böhr. Hemoglobinopatías. Talasemias.

Tema 11. *Purificación y caracterización de proteínas.* Fraccionamiento subcelular. Métodos basados en la solubilidad de las proteínas: pH isoelectrico, efecto de las sales, modificación de la constante dieléctrica del medio. Métodos basados en la carga eléctrica: electroforesis, intercambio iónico. Métodos basados en el tamaño molecular: diálisis y ultrafiltración, ultracentrifugación, cromatografía de exclusión molecular. Métodos basados en interacciones específicas: cromatografía de afinidad.

Tema 12. *Las enzimas.* Las enzimas como catalizadores. Cofactores de la actividad enzimática. Isoenzimas. Nomenclatura de enzimas.

Tema 13. *El centro activo de las enzimas.* Métodos de estudio de los aminoácidos que participan en el centro activo. Interacciones moleculares entre enzima y sustrato: fuerzas de Van der Waals, puentes de hidrógeno, enlaces iónicos y covalentes. El caso de la quimotripsina.

Tema 14. *Afinidad proteína ligando y enzima sustrato.* Representación de Scatchard de la afinidad proteína-ligando. Cinética de las reacciones químicas. Ecuación de Michaelis-Menten. Representación de Lineweaver-

Burk. Efecto del pH y de la temperatura sobre la actividad enzimática.

Tema 15. Regulación de la actividad enzimática. Inhibición competitiva y no competitiva. Enzimas reguladores: efectos alostéricos. Modelo simétrico y secuencial. Modificación covalente. Zimógenos.

Tema 16. Coenzimas y vitaminas. Oxidorreducción. Vitaminas; vitaminas como coenzimas. Acido nicotínico; la pelagra, mecanismo de actuación y deshidrogenasas de piridinas. Riboflavina; descubrimiento, flavoenzimas, oxidasas y deshidrogenasas. Acido ascórbico, el escorbuto, mecanismo de acción, hidroxilasas.

Tema 17. Transferencia. Vitaminas antianémicas. Acido fólico y vitamina B12. Mecanismos de acción y transferencia de grupos monocarbonados. Piridoxina. Acido pantoténico. Coenzima A y precursores.

Tema 18. Carboxilaciones y descarboxilaciones. Tiamina y biotina. Enfermedad del Beri-Beri y la acción de la tiamina. Biotín-enzimas.

Bioquímica Genética

Tema 19. Ácidos nucleicos. Composición química y estructura del DNA. Modelo de Watson y Crick. Tipos de DNA. RNA: estructura y tipos. Nucleasas; tipos. Métodos de estudio del DNA; desnaturalización. Caracterización de su forma y peso molecular. Secuenciación del DNA. La organización genética en las eucariotas; proteínas histonas y no histonas. Estructura de la cromatina: nucleosomas.

Tema 20. Replicación del DNA. Teorías sobre la replicación del DNA. Replicación semiconservativa. Replicación en bacterias y eucariotas. Descubrimiento de un DNA polimerasa. Papel del DNA preformado en la acción de la DNA polimerasa. DNA ligasa. DNA polimerasa II y III. Iniciación y dirección de la réplica del DNA. Mutación y reparación del DNA. Modificación y restricción; metilación de bases.

Tema 21. Transcripción del DNA. Concepto. RNA polimerasa. Iniciación. Elongación. Terminación. Modificaciones post-transcripcionales de los RNAs. Procesamiento del RNA eucariota; intrones y exones. Inhibidores de la síntesis de RNA. Transcripción inversa.

Tema 22. Traducción: biosíntesis de proteínas. Código genético. Los ribosomas como lugar de la biosíntesis proteica. Dirección de la síntesis. Estructura de los tRNA. Papel de adaptador del tRNA. Activación de aminoácidos y su especificidad. Iniciación de las cadenas polipeptídicas. Complejo de iniciación. Elongación. Terminación de la cadena polipeptídica. Modificaciones post-traducción. Inhibidores de la síntesis proteica.

Tema 23. Proteínas de secreción. Transporte de proteínas. Secuencias señales. Partículas de reconocimiento de señales. Aparato de Golgi. Paso de proteínas a través de membranas.

Tema 24. Regulación de la expresión genética. Regulación de la expresión en procariotas. Concepto de operon. Regulación de la expresión en eucariotas. Complejidad de los genomas. Genoma eucariótico; repetición de secuencias.

Tema 25. Sistema génico mitocondrial. Organización génica. Replicación. Transcripción del mtDNA. Procesamiento de los mtDNA.

Tema 26. Mecanismo de la transformación celular. Características de las células transformadas. Agentes carcinogénicos. Oncogenes. Expresión de proteínas oncogénicas. Carcinógenos químicos; mecanismos de acción.

Tema 27. DNA recombinante. DNA recombinante; vectores. Formación de cDNA. DNA recombinante con cDNA. Genotecas. Selección de clones. Aplicaciones y perspectivas.

Introducción Al Metabolismo

Tema 28. Consideraciones bioenergéticas. Energía libre. Flujo de energía en los seres vivos. Termodinámica de los compuestos de fosfato. Oxidaciones biológicas como fuente de energía.

Tema 29. Vías metabólicas. Mecanismos de control metabólico. Control de la actividad enzimática. Control de la cantidad de enzima. Compartimentación. Control hormonal.

Tema 30. Aproximaciones experimentales al estudio del metabolismo. Niveles de organización del metabolismo. Sondas metabólicas.

Metabolismo Glucídico

Tema 31. Estructura de los hidratos de carbono. Definición. Nomenclatura. Isomería de monosacáridos. Disacáridos.

Tema 32. Polisacáridos. Homopolisacáridos. Heteropolisacáridos. Glicoproteínas. Proteoglucanos.

Tema 33. Degradación anaerobia de los hidratos de carbono. Utilización de los glucidos de la dieta: Digestión de absorción. Fases de la glucólisis. Destino anaerobio del piruvato: Fermentaciones. Incorporación de otros glucidos a la vía glucolítica. Balance energético.

Tema 34. Ciclo de Krebs I. Descubrimiento del ciclo de Krebs. Localización intracelular. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Mecanismo molecular y regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa.

Tema 35. Ciclo de Krebs II. Descripción de las etapas enzimáticas. Naturaleza anfóbica del ciclo. Regulación del ciclo. Rendimiento energético de la degradación aeróbica de la glucosa. Efecto Pasteur.

Tema 36. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Flujo electrónico mitocondrial. Síntesis de ATP acoplada al transporte de electrones. Oxidación mitocondrial del NADH citoplasmático: Sistemas de lanzaderas.

Inhibidores y desacoplantes. El gradiente de protones impulsa otros procesos celulares.

Tema 37 . *Ruta de las pentosas fosfato*. Funciones de la vía de las pentosas fosfato. Fases de la ruta. Descripción de las etapas enzimáticas. Regulación de la fase oxidativa. Flujo de la glucosa 6 fosfato en diferentes estados metabólicos.

Tema 38 . *Biosíntesis de glúcidos*. Rutas principales de síntesis de glúcidos. Encrucijada metabólica del piruvato. Gluconeogénesis. Reconversión del lactato muscular en glucosa. Gluconeogénesis a partir de intermediarios del ciclo de Krebs. Gluconeogénesis a partir de aminoácidos. Gluconeogénesis a partir de acetil-CoA en plantas y microorganismos. Gluconeogénesis en rumiantes. Regulación de la glucólisis y gluconeogénesis. Biosíntesis de disacáridos; biosíntesis de la lactosa. Biosíntesis de glúcidos en organismos vegetales.

Tema 39. *Metabolismo del glucógeno*. Funciones, importancia. Degradación del glucógeno. Biosíntesis de glucógeno. Eficiencia del almacenamiento de glucosa como glucógeno. Regulación de la síntesis y degradación del glucógeno: hormonas reguladoras. Cascada amplificadora de la degradación del glucógeno, papel del AMP cíclico. Cascada amplificadora de la síntesis del glucógeno.

Metabolismo Lipídico

Tema 40. *Lípidos*. Funciones biológicas. Clasificación. Ácidos grasos. Naturaleza y propiedades. Triacilglicéridos, propiedades físico químicas. Céridos y estóridos.

Tema 41. *Lípidos complejos*. Estructuras y propiedades. Fosfolípidos, fosfoglicéridos. Cardiolipina. Esfingolípidos. Esfingomielina. Cerebrósidos. Gangliósidos.

Tema 42. *Membranas biológicas*. Formación de bicapas. Teoría del mosaico fluido. Regulación de la fluidez de membrana. Proteínas de membrana. Asimetría de la membrana.

Tema 43. *Lípidos insaponificables*. Terpenos: Vitamina A. Vitamina K: Mecanismo de acción. Esteroides: Hormonas esteroideas. Vitamina D: Metabolismo del calcio.

Tema 44. *Transporte lipídico*: Digestión y absorción. Lípidos en sangre. Lipoproteínas. Origen y destino de las lipoproteínas plasmáticas. Hiperlipoproteinemias.

Tema 45. *Metabolismo lipídico. Oxidación de los ácidos*. Procedencia de los ácidos grasos. Activación y transporte a la mitocondria. β -oxidación. Balance energético de la oxidación de los ácidos grasos. Oxidación de ácidos grasos insaturados. Oxidación de ácidos grasos de cadena impar. Regulación de la oxidación de los ácidos grasos. Metabolismo de cuerpos cetónicos.

Tema 46. *Biosíntesis de triacilglicéridos*. Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Fuentes de carbono y NADPH. Formación de malonil-CoA. Complejo del ácido graso sintetasa. Estequiometría de la síntesis. Elongación del palmitoil-CoA. Insaturación de ácidos grasos. Ácidos grasos esenciales. Regulación de la biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de ácido fosfatídico. Biosíntesis de triglicéridos.

Tema 47. *Biosíntesis de lípidos complejos*. Biosíntesis de fosfoglicéridos. Biosíntesis de esfingolípidos. Enfermedades del metabolismo de lípidos complejos.

Tema 48. *Esteroides*. Generalidades. Biosíntesis de colesterol. Regulación de la biosíntesis de colesterol. Síntesis de otros esteroides. Hormonas esteroideas animales.

Tema 49. *Regulación del metabolismo lipídico*. Regulación de la síntesis y almacenamiento. Movilización de lípidos de depósito y hormonas movilizadoras. Movilización de lípidos hepáticos. Interrelaciones del metabolismo lipídico. Ciclo glucosa-ácidos grasos e influencia hormonal. Tejido adiposo marrón.

Tema 50. *Eicosanoides*: Estructuras y metabolismo de Prostaglandinas. Tromboxanos. Leucotrienos.

Metabolismo De Compuestos Nitrogenados

Tema 51. *Degradación de aminoácidos I*. Caracteres generales. Pérdida del grupo amino de los aminoácidos: transaminación y desaminación oxidativa. Destino del ión amonio: toxicidad del ión amonio y transporte desde los tejidos periféricos al hígado. Excreción del amonio. Ciclo de la urea: etapas, localización celular, balance energético y defectos genéticos.

Tema 52. *Degradación de aminoácidos II*. Destino de los átomos de carbono en la degradación de los aminoácidos: aminoácidos cetogénicos y glucogénicos. Degradación de fenilalanina.

Tema 53. *Biosíntesis de aminoácidos*. Fijación del nitrógeno: organismos capaces de realizarla, mecanismos enzimáticos y regulación. Otras etapas del ciclo del nitrógeno. Aminoácidos esenciales y no esenciales.

Tema 54. *Funciones precursoras de los aminoácidos*. Los aminoácidos como precursores de biomoléculas. Biosíntesis y degradación de porfirinas: Etapas principales y defectos genéticos.

Tema 55. *Metabolismo de nucleótidos*. Nomenclatura de nucleótidos: purínicos y pirimidínicos. Biosíntesis de nucleótidos purínicos: etapas principales. Biosíntesis de nucleótidos pirimidínicos: etapas principales y regulación. Degradación de purinas y pirimidinas: etapas y defectos genéticos.

Tema 56. *Regulación del metabolismo de aminoácidos*. Aminoácidos procedentes del músculo. Ciclo glucosa-alanina. Conversión muscular de valina en alanina. Regulación hormonal del metabolismo de aminoácidos: insulina, glucagón. Integración del metabolismo aminoacídico: situaciones de ayuno, diabetes y ejercicio muscular.



Integración Metabólica Y Regulación Hormonal

Tema 57. Integración del metabolismo. Interdependencias del uso de combustibles metabólicos en los diferentes órganos de vertebrados. Diferentes situaciones metabólicas: Postprandial, ayuno, ayuno prolongado, ejercicio y diabetes.

Tema 58. Comunicación intercelular. Mecanismos moleculares de la transducción de señales. Receptores hormonales: Receptores de membrana. Receptores solubles. Proteínas G. Segundos mensajeros.

PROGRAMA PRÁCTICO

- 1.- Determinación de la actividad enzimática: Aplicación de la LDH
- 2.- Determinación de la K_m para el NADH de la LDH
- 3.- Valoración de proteínas: Método de Bradford.
- 4.- Electroforesis sobre Celogel de proteínas plasmáticas.
- 5.- Determinación del colesterol en alimentos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23002 **FÍSICA**
PHYSICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Física y Ciencias de la Vida.- Leyes de escala.
- Propiedades elásticas de los sólidos.- Aplicación a materiales biológicos.
- Termodinámica.- Regulación térmica en los seres vivos.
- Fluidos.- Hemodinámica.
- Electricidad.- Transmisión del impulso nervioso.
- Ondas mecánicas.- Ecografía.
- Óptica.- Instrumentos ópticos. Color
- Radiaciones ionizantes.- Dosimetría.

PROGRAMA PRÁCTICO

5 Sesiones (2 horas cada una)

1ª. Elasticidad

1. Coeficiente de elasticidad de un muelle.
2. Coeficiente de torsión de una varilla.

2ª. Termodinámica.

3. Calibración.
4. Calor latente de fusión del hielo.

3ª. Fluidos.

5. Tensión superficial
6. Viscosidad.

4ª. Electricidad I. Polímetro.

7. Medida de resistencias.
8. Medida de capacidades.

5ª. Electricidad II.

9. Manejo del osciloscopio.
10. Calibrado de un generador de funciones.

Sesión de Vídeo:

- Transmisión del impulso nervioso.
- Ondas.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23003 **MATEMÁTICAS**
 MATHEMATICS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: **Licenciado en Veterinaria**
Asignatura: 23004 **QUÍMICA**
Departamento: Química Analítica
Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS QUÍMICOS:

*Los sistemas dispersos.
Disoluciones no iónicas.
Electrolitos en disolución.
El estado coloidal.
Reacciones de transferencia de protones.
Disoluciones reguladoras y amortiguadores fisiológicos.
Reacciones de precipitación y complejación.
Reacciones de transferencia de electrones.*

II. MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS PARA LA SEPARACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS DE INTERÉS BIOLÓGICO.

*Introducción a los métodos de espectroscopía de absorción.
Métodos de separación. Cromatografía.*

III. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO.

*Principios generales en Química Orgánica.
Compuestos saturados.
Compuestos insaturados.
Isomería de los compuestos de carbono.
Compuestos aromáticos.
Derivados halogenados.
Derivados hidroxilados.
Compuestos carbonílicos.
Compuestos nitrogenados.
Ácidos carboxílicos y derivados.
Compuestos polifuncionales.
Biomoléculas.*

* Temas generales que deberá revisar el alumno y cuyos contenidos serán considerados como parte integrante del programa:

- Leyes químicas y relaciones estequiométricas
- Estructura atómica
- El enlace químico
- Termodinámica y cinética de las reacciones químicas
- Equilibrio térmico

PROGRAMA PRÁCTICO

*Práctica 1. Conocimiento y manejo del material de laboratorio.
Práctica 2. Manejo de la balanza y pHmetro. Demostraciones de operaciones básicas de laboratorio.
Práctica 3. Preparación de disoluciones.
Práctica 4. Soluciones reguladoras.
Práctica 5. Volumetrías ácido-base: valoración del ácido fuerte con base débil y base fuerte con ácido fuerte.
Práctica 6. Volumetrías de precipitación: determinación de cloruros en agua.
Práctica 7. Volumetrías de formación de complejos: determinación de la dureza de agua.
Práctica 8. Volumetrías de oxidación-reducción: determinación de la demanda química de oxígeno en agua.
Práctica 9. Cromatografía.
Práctica 10. Espectrofotometría.*



Práctica 11. Electroforesis.

Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: **Licenciado en Veterinaria**
Asignatura: **23005 BIOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL**
 ANIMAL AND PLANT BIOLOGY
Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular
Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Biología Vegetal

Tema 1. Organización Vegetal. Embriofitas: adaptaciones a la vida terrestre. Traqueofitos: características generales. Espermatofitos: Monocotiledóneas y Dicotiledóneas.

Tema 2. Estructura y función La célula vegetal. Raíz, tallo y hojas: estructura y función. .Ciclo vital de las plantas vasculares: adaptaciones climáticas.

Tema 3. Nutrición vegetal. Absorción de agua y sales minerales. Transpiración: Apertura y cierre de los estomas. Conducción de compuestos orgánicos. Absorción y conducción de gases. Simbiosis: Micorrizas y bacterias fijadoras de nitrógeno.

Tema 4. Reproducción. La flor. El grano de polen. El primordio seminal. Fecundación. La semilla

Tema 5. Germinación y desarrollo Latencia y germinación. Crecimiento primario: Meristemas primarios. Crecimiento secundario: Los cambium.

Hormonas Vegetales

Tema 6. Hormonas naturales. Efectos biológicos y mecanismos de acción. Hormonas sintéticas. Aplicaciones prácticas. Sustancias secundarias del crecimiento.

Tema 7. Respuestas a los estímulos. Respuestas de movimiento: Movimientos de crecimiento. Fototropismo y gravitropismo. Movimientos de turgencia.

Tema 8. Respuesta del desarrollo. Vernalización., Fotoperiodo. Fitocromo: efectos biológicos y mecanismo de acción. Ritmos circadianos.

Biología De Las Poblaciones

Tema 9. Evolución. Panorama histórico. Preevolucionismo. Ideas evolucionistas. Darwin. Evidencias.

Tema 10. Genética de la evolución. Reservorio genético. Principio de Hardy-Weinberg. Agentes de cambio.

Tema 11. Variabilidad. Amplitud y origen. Mantenimiento y promoción. Selección natural y variabilidad. Variaciones geográficas, cline y ecotipo. Variación y cromosoma eucariótico.

Tema 12. Selección natural. Tipos de selección. Qué se selecciona. Evolución y progreso. Modalidades. Coevolución.

Tema 13. Origen de las especies. Modos de especiación. Mantenimiento del aislamiento genético. Evidencias del registro fósil. ¿Imperfección del registro fósil?. Equilibrios intermitentes.

Tema 14. Ecología descriptiva. Población. Propiedades intrínsecas, patrones de crecimiento, capacidad de carga, patrones de mortalidad, densidad, estructura por edades. Estrategias de vida.

Tema 15. Comunidad. Interacción. Competencia, principio de exclusión competitiva. Nicho ecológico. Desplazamiento. Depredación. Simbiosis.

Tema 16. Cantidad de especies. Diversidad. Indices. Medidas.

Tema 17. El ecosistema. Circulación de la energía. Productividad. Biomasa. Niveles tróficos. Eficiencia de la transferencia energética. Relación energía-nivel trófico. Pirámides representativas.

Tema 18. El medio-Biosfera. Biosfera. Clima. Vientos. Meteorología. Atmósfera. Medio líquido. Superficie de la tierra. Biomas, tipos. Altitud.

Tema 19. La conducta de los animales. Complejidad de la conducta. El comportamiento innato. El estímulo liberador. Los instintos en los animales.

Tema 20. Comportamiento adquirido. El Aprendizaje: habituación, condicionamiento., tanteo. Los mecanismos del aprendizaje. Instinto y aprendizaje. fundamentos fisiológicos de la conducta.

Tema 21. Tipos de conducta animal. La búsqueda del alimento: animales fitófagos, animales carnívoros. Caza activa y pasiva. Defensa contra la depredación. Comportamiento reproductor. papel de las hormonas sexuales. El cortejo. El cuidado de la prole. Comportamiento social. La comunicación: comunicación visual, auditiva, química. Territorialidad. Jerarquía.

Tema 22. Clasificación de los animales. I: Invertebrados. II: Vertebrados.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: **23006 ETOLOGÍA Y PROTECCIÓN ANIMAL Y ETNOLOGÍA**
ANIMAL ETOLOGY AND PROTECTION AND ETNOLOGY

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Programa de ETNOLOGÍA (2,5 + 1,2 créditos)

I. Programa teórico.

1.- Introducción y diccionario de términos.

Importancia, utilidad y esquema de la asignatura. Revisión de las principales denominaciones y terminología ganadera que se utiliza en nuestro país.

2.- Introducción a la etnología animal.

Concepto de raza. Razas en peligro; programas de conservación y mejora. Definiciones de raza y utilidad. Sentido actual de estos conceptos.

3.- Clasificaciones raciales y standard racial.

Revisión de los principales sistemas de clasificación racial e importancia, definición y aplicaciones del concepto de standard racial.

4.- Morfología externa. Regiones.

Descripción, variabilidad y utilidad de las principales regiones corporales de los animales domésticos: cabeza, cornamentas, cuello, tronco, extremidades, genitales externos.

5.- Valoración morfológica.

Estudio de la morfología de las diferentes aptitudes productivas.

6.- Identificación por caracteres naturales.

Revisión de los diferentes sistemas, con especial atención a la diagnosis de la edad, sexo, capa y dimensiones corporales.

7.- Índices fisiozootécnicos.

Reproductivos, de explotación y productivos propiamente dichos (carne, leche, lana, huevos, piel y otros).

Análisis de los diferentes criterios.

8.- Identificación y diferenciación de razas bovinas.

Razas bovinas españolas. Razas bovinas extranjeras de aptitud cárnica. Razas bovinas extranjeras de aptitud mixta y lechera.

9.- Identificación y diferenciación de razas ovinas.

Razas ovinas españolas. Razas ovinas extranjeras de aptitud cárnica. Razas ovinas extranjeras de aptitud leche, lana y prolificidad.

10.- Identificación y diferenciación de razas caprinas.

11.- Identificación y diferenciación de razas porcinas.

12.- Identificación y diferenciación de razas cunícolas.

II. Programa práctico: prácticas en aula, laboratorio y campo.

1.- Valoración morfológica (1 h). Reseña en équidos. Aires. (1,5 h).

2.- Identificación artificial. (1 h). Estudio de la lana. (1 h).

3.- Apreciación de la edad en arcadas dentarias de équidos y bovinos (1,5 h).

4.- Diferenciación de razas bovinas (1 h).

5.- Diferenciación de razas porcinas (1 h).

6.- Diferenciación de razas caprinas y cunícolas (1 h).

7.- Ganado ovino: Diferenciación racial (1 h).

8.- Visita a una exposición internacional ganadera (2 h).

Programa de ETOLOGÍA (2 + 0,8 créditos)

I. Programa Teórico.

1.- Introducción y Métodos.

Etología. Definición. Su importancia en Veterinaria. Comportamiento Animal y Producción Animal.

Comportamiento y Medicina Veterinaria. Cuestiones sobre Comportamiento Animal. Relación con la domesticación. Describiendo, registrando y midiendo el comportamiento. Métodos.

2.- Experiencia, Aprendizaje y Desarrollo del Comportamiento.



Experiencia. Aprendizaje. Habitualmente y Sensibilización. Experiencias de aprendizaje con animales. Capacidad de aprendizaje de los animales domésticos. Implicaciones en el adiestramiento animal. Desarrollo del Comportamiento.

3.- Motivación.

Motivación. Factores causales. Estado de motivación. Conceptos. Controlando la motivación. Motivación y sistemas de control. Importancia de los comportamientos según su grado de motivación. Aplicación en diseño de instalaciones ganaderas. Implicaciones sobre el bienestar animal.

4.- Neuroetología.

Concepto. Estructura neural y comportamiento animal. Organización neural. Circuitos. Base celular del comportamiento. Variabilidad neuronal. Base bioquímica del comportamiento. Base hormonal del comportamiento. Hormonas y Feromonas.

5.- Reactividad a Predadores y Estimulación Social.

Vías de respuesta. Estrategias anti-predador. Variaciones del comportamiento reactivo. Reflejos. Vocalización. Evitamiento y sumisión. Reactividad reproductiva. Reactividad agonística.

6.- Alimentación.

Comportamiento alimenticio. Buscando el alimento. Habilidad para obtener alimento. Tamaño de partícula y selectividad del alimento. Facilitación social. Competitividad y alimentación. Variaciones entre especies domésticas. Rumiantes. Equinos. Porcinos. Aves. Perros y Gatos.

7.- Cuidado Corporal.

Higiene y cuidado corporal. Aspectos generales. Organización del cuidado corporal. Efectos del confinamiento. Variaciones entre especies domésticas. Comportamiento termoregulador. Busca de cobijo. Defecación. Micción.

8.- Locomoción y otros Movimientos.

Posturas y movimientos en el descanso. Locomoción y gaits. Andares. Variaciones entre especies domésticas. Necesidad de ejercicio.

9.- Comportamiento Explorador

Sistema explorador. Funciones del comportamiento explorador. Exploración y miedo. Comportamiento de prueba y error. Factores que afectan el comportamiento explorador. Variaciones entre especies domésticas.

10.- Uso del Espacio.

Tipos de espacio. Asociación y Evitamiento. Necesidades de espacio. Superpoblación. Variaciones entre especies domésticas.

11.- Descanso y Sueño.

Comportamientos inactivos. Ciclo de sueño y vigilia. Control. Ocio. Dormitar. Datos sobre sueño en las distintas especies domésticas. Aspectos particulares de algunas especies animales.

12.- Comportamiento Social.

Organización social. Estructura física. Cohesión del grupo. Tipos de animales en el grupo. Liderazgo. Facilitación social. Orden social. Sistema de evitamiento. Estrategias. Asociación en distintas especies. Interacción social. Relaciones con los humanos. Comportamiento social en las distintas especies domésticas.

13.- Comportamiento reproductor.

Estímulos sensoriales. Estímulos climáticos-ambientales. Comportamiento sexual femenino. Signos de estro. Variaciones entre especies domésticas. Comportamiento sexual del macho. Cortejo. Variaciones entre especies domésticas. Cópula.

14.- Comportamiento Epimelético y Et-epimelético.

Comportamiento fetal. Comportamiento neo-natal. Reconocimiento madre-cría. Comportamiento maternal. Iniciación. Motivación maternal. Amamantamiento y cuidado de las crías. Variaciones entre especies domésticas. Comportamiento Juvenil. Características juveniles. Juego. Relación con la domesticación.

II. Programa Práctico

(150 alumnos)

1.- Comportamiento alimenticio. Observación y registro de comportamiento en pastoreo de los ovinos. Focal Animal Sampling. Uso de software ETOLOGO y The Observer Video Pro. (Grupos de 10). 15 grupos.

Horas/alumno: 2.

2.- Comportamiento social. Interacciones. Construcción de la matriz y establecimiento de jerarquía.

Reconocimiento de tipos de animales en un grupo de ovejas. Uso de software ETOLOGO y The Observer Video Pro. (Grupos de 10). 15 grupos. Horas/alumno: 2.

3.- Observación del comportamiento epimelético y et-epimelético en corderos recién nacidos en lactancia natural y artificial. Uso de software ETOLOGO y The Observer Video Pro. (Grupos de 10). 15 grupos.

Horas/alumno: 2.

4.- Observación del comportamiento social en pollitos recién nacidos. (En coordinación con Producciones Animales). Uso de software ETOLOGO y The Observer Video Pro. Horas/alumno: 2.

Total Horas Prácticas: 8.





Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: **Licenciado en Veterinaria**
Asignatura: **23007 IDIOMA BIOMÉDICO (ALEMÁN)**
 BIOMEDICAL LANGUAGE (GERMAN)
Departamento: Filología Inglesa y Alemana
Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Dada la naturaleza de esta asignatura, el programa que a continuación se presenta incluye tanto la parte teórica como la práctica. Durante el curso académico este programa podrá ser modificado, si así lo estiman oportuno alumnos o profesor.

Unidad I.

Tema: Akute Virushepatitis; Pappataciefieber

Funciones: Descriptiva

Contenidos: Oración aseverativa; oración principal

Lugar de los componentes de la oración en la misma

Presente de Indicativo

Verbos con prefijo inseparable y sin prefijo

Composición de palabras.

Derivación: *-ung*

Adjetivo con verbo y con sustantivo

Sein + sustantivo

Cohesión y Coherencia

Unidad II.

Tema: Die Ödembildung; Wilsonismus

Funciones: Descriptiva

Contenidos: Presente de Indicativo

Verbo + preposición

Atribución no adjetiva con sustantivo

Oración interrogativa

Derivación: *-lich*

Adverbios temporales

Sein + adjetivo

Pronombres interrogativos

Cohesión y Coherencia

Unidad III.

Tema: Primäre Hypertonie; Blauzungenkrankheit

Funciones: Descriptiva

Contenidos: Cardinales y Ordinales

Comparativo, superlativo

Pronombres personales y demostrativos

Man y *es* como sujetos

Adverbios interrogativos

Formación de palabras: *-ig*, *nicht-*, *un-*

Atribución por medio de los participios

Cohesión y coherencia

Unidad IV.

Tema: Die Einteilung des Tierkörpers und die Körpergegenden

Funciones: Descriptiva

Contenidos: Verbos con prefijo separable

Estructuras de participio

Adverbios locales

Pronombres posesivos

Formación de palabras: Numeral + *-malig*
Pronombres indefinidos

Unidad V.

Tema: Diabetisches Koma; Aminosäuren
Funciones: Descriptiva
Contenidos: *Sein* + participio II (Zustandspassiv)
Colocación de los elementos verbales en la oración principal
Ampliación de la estructura de participio
Verbos con complemento preposicional obligatorio
Adverbios pronominales e interrogativos
Formación de palabras: con preposiciones

Unidad VI.

Tema: Koronarinsuffizienz; Strahlenbelastung bei Röntgenologischen Aufnahmen
Funciones: Descriptiva
Contenidos: Oración nominal
Infinitivo
Sustantivos
Verbos auxiliares: *haben, sein, werden*
Formación de palabras: *-heit, -keit*
Preposiciones: *bei, nach, durch, von, wegen, falls,...*

Unidad VII.

Tema: Degenerative Koronarerkrankung; Arteriosklerose
Funciones: Descriptiva
Contenidos: Oración subordinada, colocación de las palabras en la misma
Subordinada con *daß*
Oración de relativo
Pronombres relativos
Aposición
Formación de palabras: *-arm, -haltig, -los*
Preposiciones secundarias (*hinsichtlich, angesichts, ungeachtet, etc*)
Unión preposicional: (*Aufgrund, mit Hilfe von, im Hinblick auf, etc*)
Reglas de interpunción

Unidad VIII.

Tema: Der Schock; Die Ahorn-Sirup-Krankheit
Funciones: Descriptiva
Contenidos: Oraciones subordinadas: (causal, condicional con preposición, completiva con *daß*)
Estructura nominal, complementos preposicionales
Derivación: *-e, er-*
Funktionsverbgefüge: (*an die Arbeit gehen, in Bewegung setzen, etc*)

Unidad IX.

Tema: Historische Übersicht der Ontogenie
Funciones: Descriptiva
Contenidos: Tiempos verbales: Pasado simple y compuesto, futuro. presente,
Formación de palabras: con nombres propios y partiendo de nombres propios
Nominalización de verbos y adjetivos

Unidad X.

Tema: Ödemtherapie; Terminale Niereninsuffizienz
Funciones: Descriptiva e instructiva
Contenidos: Pasiva: presente, pretérito, perfecto
Oraciones subordinadas: final y condicional sin preposición
Permutabilidad entre *Satzglieder* y *Gliedsätzen*

Unidad XI.

Tema: Komplementbestimmungen im Serum und im Tracheobronchialsekret von chronisch lungenkranken Pferden

Funciones: Descriptiva e instructiva
Contenidos: Pasiva: ampliación
Expresiones modales sin verbo modal
Derivación: *-bar*

Unidad XII.

Tema: Allgemeine Therapie bei Nasenerkrankung; Die Bornasche Krankheit
Funciones: Instructiva
Contenidos: Verbos modales: *Können, dürfen*
Imperativo
Lexemas que expresan modalidad
Indicadores de la condicionalidad
Expresiones preposicionales
Formación de palabras: *-sam, -wert*

Unidad XIII.

Tema: Die Zuckerkrankheit; Therapie der Urogenitaltuberkulose
Funciones: Instructiva y directiva
Contenidos: Verbos modales: *sollen, müssen, wollen*
Imperativo
Lexemas que expresan la posibilidad para una acción
Construcciones imperativas y modal-pasivas

Unidad XIV.

Tema: Nierensteinkrankheit; Anwendung von Diuretika
Funciones: Directiva, instructiva y directiva
Contenidos: Repetición de las estructuras de oración más importantes
Completiva con *zu* + infinitivo
Reglas más importantes de la interpunción como instrumento de análisis de texto

Unidad XV.

Tema: Untersuchung zum Einfluß von Zellulose und unterschiedlichen Stärkearten im Futter auf Parameter des Stickstoffumsatzes beim wachsenden Schwein
Funciones: Descriptiva e instructiva
Contenidos: Pasiva (repetición y ampliación)
Verbos modales
Sustitutos de la pasiva
Oraciones condicionales y finales con y sin conjunción o preposición

Unidad XVI.

Tema: Kaiserschnitt; Kastration der Böcke
Funciones: Descriptiva, instructiva y directiva
Contenidos: Verbos modales + infinitivo pasivo
Sustitutos de la pasiva
Lexemas que prescriben
Lexemas que describen
Reducción sintáctica por medio de estructuras nominales

Unidad XVII.

Tema: Beipackzettel von Medikamenten; Gebrauchsanweisungen für tiermedizinische Geräte
Funciones: Instructiva y directiva
Contenidos: Verbos modales + infinitivos pasivos
Imperativos
Construcciones imperativas
Infinitivos imperativos
Oraciones nominales con verbos nominalizados

Unidad XVIII.

Tema: Mechanismen der Wirkung von Immisionen auf Waldökosysteme
Funciones: Descriptiva
Contenidos: *Konjunktiv I*



Konjunktiv II

Oración condicional en indicativo

Oración condicional en Konjunktiv

Unidad XIX.

Tema: Krankheit, Gebrechen; Wissenschaftliches Protokoll einer Diskussion über operative Eingriffe in der Kieferhöhle

Funciones: Instructiva, directiva y metalingual

Contenidos: *Konjunktiv I y II*

Konjunktiv mit *würde*

Verbos modales y *Konjunktiv*

Konjunktiv I e imperativo

Expresiones que permiten o introducen el uso metalingual

Unidad XX.

Tema: Zirkardiane Periodik der Futteraufnahme bei Broilern in den ersten 30 Tagen nach der Schlupf

Funciones: Descriptiva, instructiva, directiva y metalingual

Contenidos: Repetición del "grammatischen Minimums"

Complejos nominales, Abreviaciones, Comunicación no verbal

Centro: 105 Facultad de Veterinaria
Plan: Licenciado en Veterinaria
Asignatura: 23008 IDIOMA BIOMÉDICO (INGLÉS)
BIOMEDICAL LANGUAGE (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Se llevará a cabo una revisión y consolidación de las estructuras fundamentales de la Lengua Inglesa, haciendo especial hincapié, tanto a nivel retórico como morfosintáctico y semántico en el carácter específico del Inglés para futuros profesionales del área Veterinaria. Se hará uso de textos científicos originales, tomados de libros de texto de la carrera, revistas especializadas, actas de congresos, manuales de instrucciones, prospectos de medicamentos, etc., de cara a su lectura y comprensión. Asimismo se iniciará el estudiante en la traducción inversa de textos sobre temas de interés para su carrera, y en la comprensión oral de la Lengua Inglesa haciendo uso de una gran variedad de medios audiovisuales de los que dispone este Centro.

Las clases se impartirán en inglés.

1. The study of living organisms. The differences between plants and animals.
Rhetorical functions: Definition and physical description. Classification.
Notions: properties, shape, size.
Linguistic content: The definite article. Comparative structures. Descriptive statements.
2. Understanding the Animal Body and its Structure.
Characteristics of the living matter. Cells. Tissues. Organs. Systems. Directions and anatomical planes.
External parts.
Rhetorical functions: Definition and physical description. Classification.
Linguistic content: Passive/stative structures. Word formation: prefixes, suffixes and roots.
3. The skeleton, muscles, allied muscular structures, joints and movement.
Rhetorical functions: physical and function description. Classification.
Linguistic content: Naming statements. Relative clauses. Foreign plurals.
4. The Integumentary System. The skin and its accessory structures.
Rhetorical functions: physical and function description.
Linguistic content: Locative structures.
5. The Respiratory System. Structures and Functions.
Rhetorical functions: physical and function description.
Linguistic content: Locative structures.
6. The Digestive System. Feeding farm animals. The constituents of foods. Food requirements.
Feedingstuffs.
Rhetorical functions: process and function description.
Linguistic content: Markers of time sequence. Time clauses.
7. The Genitourinary System. The processing of liquid wastes and animal reproduction in farm animals.
Artificial Insemination.
Rhetorical functions: physical and function description. Instructions
Linguistic content: Passive verbs with modals. Imperative structures. Reporting expressions.
8. Livestock Health. The symptoms and causes of ill health.
Rhetorical functions: physical, function and process description. Definition.
Linguistic content: Clauses of condition. Clauses of concession.
9. Pests and diseases of sheep and cattle.
Rhetorical functions: Physical, function and process description. Classification. Instructions.
Linguistic content: Modals of possibility. Statements of frequency. Statements of probability and tendency.
10. Swine and cattle Industry Behaviour. Physiology. Reproduction. Breeds. Feeding. Housing. Restraint and handling. Herd health.
Rhetorical functions: Definition. Physical function and process description. Classification. Instructions.
Visual-verbal relationships
Linguistic content: Complex noun phrases. Expressions of degree. Expressions of causality and result.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23009 **AGRONOMÍA Y ECONOMÍA AGRARIA**

Departamento: **Créditos:** 6,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23010 **CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23011 **EPIDEMIOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23012 **FISIOLOGÍA ANIMAL**

Departamento: **Créditos:** 12,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23013 **GENÉTICA**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23014 **INMUNOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23015 **MICROBIOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23016 **PARASITOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** 6,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23048 **ETNOLOGÍA DE ANIMALES DE COMPAÑÍA Y DEPORTE**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23050 EXPERIMENTACIÓN ANIMAL

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23052 **HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS EN CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 219 **Licenciado en Veterinaria**

Asignatura: 23063 **ANÁLISIS QUÍMICO**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11000 INGLÉS
English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: - **Créditos:** 90 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENIDO:

Se llevará a cabo una revisión y consolidación de las estructuras fundamentales de la Lengua Inglesa, haciendo especial hincapié, tanto a nivel retórico como morfosintáctico y semántico en el carácter específico del Inglés para futuros profesionales del área Veterinaria. Se hará uso de textos científicos originales, tomados de libros de texto de la carrera, revistas especializadas, actas de congresos, manuales de instrucciones, prospectos de medicamentos, etc., de cara a su lectura y comprensión. Asimismo se iniciará el estudiante en la traducción inversa de textos sobre temas de interés para su carrera, y en la comprensión oral de la Lengua Inglesa, haciendo uso de una gran variedad de medios audiovisuales de los que dispone este Centro. Las clases se impartirán en inglés.

PROGRAMACIÓN:

1. The study of living organisms. The differences between plants and animals.
Rhetorical functions: Definition and physical description. Classification..
Notions: properties, shape, size.
Linguistic content: The definite article. Comparative structures. Descriptive statements.
2. Understanding the Animal Body and its Structure.
Characteristics of the living matter. Cells. Tissues. Organs. Systems. Directions and anatomical planes. External parts.
Rhetorical functions: Definition and physical description. Classification.
Linguistic content: Passive/stative structures. Word formation: prefixes, suffixes and roots.
3. The skeleton, muscles, allied muscular structures, joints and movement.
Rhetorical functions: physical and function description. Classification.
Linguistic content: Naming statements. Relative Clauses. Foreign plurals
4. The Integumentary System. The skin and its accessory structures.
Rhetorical functions: physical and function description.
Linguistic content: Locative structures.
5. The Respiratory System. Structures and Functions
Rhetorical functions: physical and function description.
Linguistic content: Locative structures.
6. The Digestive System. Feeding farm animals. The constituents of foods. Food requirements. Feedingstuffs.
Rhetorical functions: process and function description.
Linguistic content: Markers of time sequence. Time clauses.
7. The Genitourinary System. The processing of liquid wastes and animal reproduction in farm animals. Artificial Insemination.
Rhetorical functions: physical and function description. Instructions.
Linguistic content: Passive verbs with modals. Imperative structures. Reporting expressions.
8. Livestock Health. The symptoms and causes of ill health.
Rhetorical functions: physical, function and process description. Definition.
Linguistic content: Clauses of condition. Clauses of concession.
9. Pests and diseases of sheep and cattle.
Rhetorical functions: Physical, function and process description. Classification. Instructions.
Linguistic content: Modals of possibility. Statements of frequency. Statements of probability and tendency.
10. Swine and cattle Industry Behaviour. Physiology. Reproduction. Breeds. Feeding. Housing. Restraint and handling. Herd health.
Rhetorical functions: Definition. Physical function and process description. Classification. Instructions.
Visual-verbal relationships.
Linguistic content: Complex noun phrases. Expressions of degree. Expressions of causality and result.





Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11001 **ALEMÁN**
German

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: - **Créditos:** 120 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Dada la naturaleza de esta asignatura, el programa que a continuación se presenta incluye tanto la parte teórica como la práctica. Durante el curso académico este programa podrá ser modificado, si así lo estiman oportuno alumnos o profesor.

Unidad I.

Tema: Akute Virushepatitis; Pappataciefieber

Funciones: Descriptiva

Contenidos: Oración aseverativa; oración principal

Lugar de los componentes de la oración en la misma

Presente de Indicativo

Verbos con prefijo inseparable y sin prefijo

Composición de palabras.

Derivación: *-ung*

Adjetivo con verbo y con sustantivo

Sein + sustantivo

Cohesión y Coherencia

Unidad II.

Tema: Die Ödembildung; Wilsonismus

Funciones: Descriptiva

Contenidos: Presente de Indicativo

Verbo + preposición

Atribución no adjetiva con sustantivo

Oración interrogativa

Derivación: *-lich*

Adverbios temporales

Sein + adjetivo

Pronombres interrogativos

Cohesión y Coherencia

Unidad III.

Tema: Primäre Hypertonie; Blauzungenkrankheit

Funciones: Descriptiva

Contenidos: Cardinales y Ordinales

Comparativo, superlativo

Pronombres personales y demostrativos

Man y *es* como sujetos

Adverbios interrogativos

Formación de palabras: *-ig, nicht-, un-*

Atribución por medio de los participios

Cohesión y coherencia

Unidad IV.

Tema: Die Einteilung des Tierkörpers und die Körpergegenden

Funciones: Descriptiva

Contenidos: Verbos con prefijo separable

Estructuras de participio

Adverbios locales

Pronombres posesivos

Formación de palabras: Numeral + *-malig*
Pronombres indefinidos

Unidad V.

Tema: Diabetisches Koma; Aminosäuren
Funciones: Descriptiva
Contenidos: *Sein* + participio II (Zustandspassiv)
Colocación de los elementos verbales en la oración principal
Ampliación de la estructura de participio
Verbos con complemento preposicional obligatorio
Adverbios pronominales e interrogativos
Formación de palabras: con preposiciones

Unidad VI.

Tema: Koronarinsuffizienz; Strahlenbelastung bei Röntgenologischen Aufnahmen
Funciones: Descriptiva
Contenidos: Oración nominal
Infinitivo
Sustantivos
Verbos auxiliares: *haben, sein, werden*
Formación de palabras: *-heit, -keit*
Preposiciones: *bei, nach, durch, von, wegen, falls,...*

Unidad VII.

Tema: Degenerative Koronarerkrankung; Arteriosklerose
Funciones: Descriptiva
Contenidos: Oración subordinada, colocación de las palabras en la misma
Subordinada con *daß*
Oración de relativo
Pronombres relativos
Aposición
Formación de palabras: *-arm, -haltig, -los*
Preposiciones secundarias (*hinsichtlich, angesichts, ungeachtet, etc*)
Unión preposicional: (*Aufgrund, mit Hilfe von, im Hinblick auf, etc*)
Reglas de interpunción

Unidad VIII.

Tema: Der Schock; Die Ahorn-Sirup-Krankheit
Funciones: Descriptiva
Contenidos: Oraciones subordinadas: (causal, condicional con preposición, completiva con *daß*)
Estructura nominal, complementos preposicionales
Derivación: *-e, er-*
Funktionsverbgefüge: (*an die Arbeit gehen, in Bewegung setzen, etc*)

Unidad IX.

Tema: Historische Übersicht der Ontogenie
Funciones: Descriptiva
Contenidos: Tiempos verbales: Pasado simple y compuesto, futuro. presente,
Formación de palabras: con nombres propios y partiendo de nombres propios
Nominalización de verbos y adjetivos

Unidad X.

Tema: Ödemtherapie; Terminale Niereninsuffizienz
Funciones: Descriptiva e instructiva
Contenidos: Pasiva: presente, pretérito, perfecto
Oraciones subordinadas: final y condicional sin preposición
Permutabilidad entre *Satzglieder* y *Gliedsätzen*

Unidad XI.

Tema: Komplementbestimmungen im Serum und im Tracheobronchialsekret von chronisch lungenkranken Pferden

Funciones: Descriptiva e instructiva
Contenidos: Pasiva: ampliación
Expresiones modales sin verbo modal
Derivación: *-bar*

Unidad XII.

Tema: Allgemeine Therapie bei Nasenerkrankung; Die Bornasche Krankheit
Funciones: Instructiva
Contenidos: Verbos modales: *Können, dürfen*
Imperativo
Lexemas que expresan modalidad
Indicadores de la condicionalidad
Expresiones preposicionales
Formación de palabras: *-sam, -wert*

Unidad XIII.

Tema: Die Zuckerkrankheit; Therapie der Urogenitaltuberkulose
Funciones: Instructiva y directiva
Contenidos: Verbos modales: *sollen, müssen, wollen*
Imperativo
Lexemas que expresan la posibilidad para una acción
Construcciones imperativas y modal-pasivas

Unidad XIV.

Tema: Nierensteinkrankheit; Anwendung von Diuretika
Funciones: Directiva, instructiva y directiva
Contenidos: Repetición de las estructuras de oración más importantes
Completiva con *zu* + infinitivo
Reglas más importantes de la interpunción como instrumento de análisis de texto

Unidad XV.

Tema: Untersuchung zum Einfluß von Zellulose und unterschiedlichen Stärkearten im Futter auf Parameter des Stickstoffumsatzes beim wachsenden Schwein
Funciones: Descriptiva e instructiva
Contenidos: Pasiva (repetición y ampliación)
Verbos modales
Sustitutos de la pasiva
Oraciones condicionales y finales con y sin conjunción o preposición

Unidad XVI.

Tema: Kaiserschnitt; Kastration der Böcke
Funciones: Descriptiva, instructiva y directiva
Contenidos: Verbos modales + infinitivo pasivo
Sustitutos de la pasiva
Lexemas que prescriben
Lexemas que describen
Reducción sintáctica por medio de estructuras nominales

Unidad XVII.

Tema: Beipackzettel von Medikamenten; Gebrauchsanweisungen für tiermedizinische Geräte
Funciones: Instructiva y directiva
Contenidos: Verbos modales + infinitivos pasivos
Imperativos
Construcciones imperativas
Infinitivos imperativos
Oraciones nominales con verbos nominalizados

Unidad XVIII.

Tema: Mechanismen der Wirkung von Immisionen auf Waldökosysteme
Funciones: Descriptiva
Contenidos: *Konjunktiv I*



Konjunktiv II

Oración condicional en indicativo

Oración condicional en Konjunktiv

Unidad XIX.

Tema: Krankheit, Gebrechen; Wissenschaftliches Protokoll einer Diskussion über operative Eingriffe in der Kieferhöhle

Funciones: Instructiva, directiva y metalingual

Contenidos: *Konjunktiv I y II*

Konjunktiv con würde

Verbos modales y *Konjunktiv*

Konjunktiv I e imperativo

Expresiones que permiten o introducen el uso metalingual

Unidad XX.

Tema: Zirkardiane Periodik der Futteraufnahme bei Broilern in den ersten 30 Tagen nach der Schlupf

Funciones: Descriptiva, instructiva, directiva y metalingual

Contenidos: Repetición del "grammatischen Minimums"

Complejos nominales, Abreviaciones, Comunicación no verbal



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11800 **BIOLOGÍA**

Biology

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 105 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11801 QUÍMICA
Chemistry

Departamento: Química Analítica

Curso: 1 **Créditos:** 120 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

ASIGNATURA SIN DOCENCIA

PROGRAMA TEÓRICO

I. Introducción A Los Procesos Químicos

Tema 1. Los sistemas dispersos: Dispersiones: Clasificación. Las disoluciones como sistemas dispersos. Expresión de la concentración de los sistemas en disolución. Factores que afectan a la solubilidad. Estudio comparativo de la solubilidad entre los distintos sistemas. Disoluciones de gases en líquidos: Ley de Henry. Disoluciones saturadas y sobresaturadas.

Tema 2. Disoluciones no iónicas: Disoluciones reales e ideales. Propiedades coligativas de las disoluciones ideales. La presión de vapor: Leyes de Raoult. Descenso crioscópico. Ascenso ebulloscópico. Ósmosis y presión osmótica. Aplicaciones de las propiedades coligativas. Sistemas de medición de pesos moleculares.

Tema 3. Electrolitos en disolución: Tipos de electrolitos. Conductividad de la disolución. Comportamiento de los electrolitos: teorías. Actividad y concentración. Grado de disociación. Propiedades coligativas de las disoluciones de electrolitos. Disoluciones fisiológicas: concentración de los electrolitos en el plasma y líquidos biológicos. Composición de diversas disoluciones fisiológicas para diferentes tejidos.

Tema 4. El estado coloidal: Disoluciones coloidales. Procesos de formación de coloides. Estabilidad de los sistemas coloidales. Propiedades generales de los coloides. Tipos de coloides: suspensiones, emulsiones, soles y geles. Coloides protectores. Métodos de purificación de coloides. Propiedades de interfase.

Tema 5. Reacciones de transferencia de protones: Evolución del concepto de ácido y de base. Fuerza de los sistemas ácido-base. Disociación del agua. Producto iónico. Concepto de pH. Efecto de ion común. Reacciones de neutralización. Indicadores de pH. Hidrólisis de sales. Medida del pH. Fundamentos del pH-metro.

Tema 6. Disoluciones reguladoras y amortiguadores fisiológicos: Disoluciones reguladoras de pH. Propiedades de los sistemas tampón. Capacidad reguladora. Amortiguadores fisiológicos: principio isohídrico. Sistema fosfato. Sistema ácido carbónico-bicarbonato. Otros amortiguadores. Aplicaciones prácticas. Curvas de valoración.

Tema 7. Reacciones de precipitación y complejación: Solubilidad. El equilibrio de precipitación. Relación entre la solubilidad y el producto de solubilidad. Efectos salino y de ion común. Solubilización de precipitados. Estabilidad de los iones complejos en disolución. Complexometría. Aplicaciones de los agentes complejantes en química clínica. Determinación del calcio en suero con EDTA.

Tema 8. Reacciones de transferencia de electrones: Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Estequiometría de los procesos redox. El potencial normal. Serie de potenciales. Electrólisis y pilas. Termodinámica de los procesos redox: la ecuación de Nernst. Introducción al estudio de las reacciones de oxidación-reducción biológicas. El sistema de transporte de electrones y la fosforilación oxidativa.

II. Métodos Físico-químicos Para La Separación E Identificación De Compuestos De Interés Biológico.

Tema 9. Introducción a los métodos de espectroscopía de absorción: El espectro electromagnético; interacción de la radiación electromagnética y la materia. Espectrofotometría de absorción molecular i.r., u.v. y v. Determinación cuantitativa: Ley de Lambert-Beer. Fundamentos de un espectrofotómetro. Resonancia magnética nuclear: r.m.n.

Tema 10. Métodos cromatográficos de separación: Cromatografía. Introducción. Clasificación. Principios generales. Mecanismos de la separación cromatográfica. Metodología cromatográfica. Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC). Cromatografía de gases. Preparación de la muestra y tratamiento de los datos en cromatografía.

III. Introducción A La Química De Los Compuestos Del Carbono.

Tema 11. Principios generales en Química Orgánica: Introducción. Modos de ruptura del enlace en las moléculas orgánicas. Intermedios de reacción: radicales libres, cationes y aniones de carbono. Principales tipos de reacciones. El curso de reacción: intermedios y estados de transición. Mecanismos más frecuentes: ataques



nucleofílicos y electrofílicos. Factores determinantes de la reactividad: efectos inductivos y mesómeros. Factores estéricos.

Tema 12. Compuestos saturados: Estructura de los hidrocarburos saturados: nomenclatura. Estado natural y propiedades características. Procesos de obtención de alcanos. Tipos de reacciones características. Cicloalcanos: reacciones de apertura del anillo. Análisis conformacional: el ciclohexano. Principales aspectos de la química del petróleo.

Tema 13. Compuestos insaturados: Enlaces múltiples sobre átomos de carbono. Alquenos: estructura, nomenclatura, reacciones características y de síntesis. Mecanismos de las reacciones más importantes de estos compuestos. Dienes: reacciones de polimerización y de oxidación. Alquinos: propiedades generales y aplicaciones. Importancia y significación biológica de estos compuestos.

Tema 14. Isomería de los compuestos de carbono: Concepto de isómero: tipos de isomerías. Isomería Z,E en moléculas insaturadas y en ciclos. Enantiomería y diastomería: quiralidad. Resolución de mezclas racémicas. Configuración absoluta: isómeros R y S. Compuestos con varios centros asimétricos. Estereoespecificidad y proquiralidad en las biomoléculas.

Tema 15. Compuestos aromáticos: Concepto de aromaticidad: regla de Hückel. El benceno y derivados: estructura y características generales. Reacciones de los compuestos aromáticos. Mecanismos de las sustituciones aromáticas: orientación de sustituyentes y reacciones en las cadenas laterales. Sistemas de anillos condensados. Heterociclos. Compuestos aromáticos en la naturaleza.

Tema 16. Derivados halogenados: Introducción y propiedades características. Cinética y estereoquímica de las reacciones de sustitución. Reacciones de eliminación. Reacciones de diferenciación. Halogenuros de alquilo y arilo. Métodos de síntesis. Importancia y nuevas aplicaciones de estos compuestos.

Tema 17. Derivados hidroxilados: Introducción. Alcoholes: propiedades y reacciones características. Alcoholes cíclicos y polioles. Fenoles y polifenoles: características y propiedades químicas. Reacciones de síntesis de compuestos hidroxilados. Compuestos relacionados: éteres, epóxidos y tioles. Importancia y significación biológica.

Tema 18. Compuestos carbonílicos: Estructura y propiedades del grupo funcional carbonilo. Aldehidos y cetonas: estructura, principales propiedades y métodos de preparación. Reacciones comunes: adición y condensación. Reacciones de diferenciación. Importancia y significación biológica de estos compuestos.

Tema 19. Compuestos nitrogenados: Introducción: principales tipos. Nitroderivados: características y propiedades. Aminas: estructura y propiedades generales. Reacciones de diferenciación y de síntesis. Compuestos de amonio cuaternario: aplicaciones de interés. Importancia y significación biológica de algunas aminas.

Tema 20. Ácidos carboxílicos y derivados: Estructura y propiedades del grupo carboxilo. Reacciones características y de síntesis de los ácidos carboxílicos. Ésteres: características, reactividad y mecanismos de reacción. Anhídridos y haluros de acilo: reacciones de transferencia de grupos acilo. Amidas, poliamidas e imidas. Importancia de estos compuestos.

Tema 21. Compuestos polifuncionales: Introducción. Importancia y comportamiento. Nomenclatura. Agrupamiento b-dicarbonílico: reactividad. Reacciones intramoleculares: Ácidos dicarboxílicos. Hidroxiácidos. Hidroxialdehidos e hidroxicetonas. Reacciones intermoleculares: formación de polímeros.

Tema 22. Biomoléculas: Origen de las biomoléculas. Glúcidos. Lípidos, aminoácidos y proteínas.

* Temas generales que deberá revisar el alumno y cuyos contenidos serán considerados como parte integrante del programa:

- Leyes químicas y relaciones estequiométricas
- Estructura atómica
- El enlace químico
- Termodinámica y cinética de las reacciones químicas
- Equilibrio térmico

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1. Conocimiento y manejo del material de laboratorio.

Práctica 2. Manejo de la balanza y pHmetro. Demostraciones de operaciones básicas de laboratorio.

Práctica 3. Preparación de disoluciones.

Práctica 4. Soluciones reguladoras.

Práctica 5. Volumetrías ácido-base: valoración del ácido fuerte con base débil y base fuerte con ácido fuerte.

Práctica 6. Volumetrías de precipitación: determinación de cloruros en agua.

Práctica 7. Volumetrías de formación de complejos: determinación de la dureza de agua.

Práctica 8. Volumetrías de oxidación-reducción: determinación de la demanda química de oxígeno en agua.

Práctica 9. Cromatografía.

Práctica 10. Espectrofotometría.



Práctica 11. Electroforesis.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11802 **FÍSICA**
Physics

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

ASIGNATURA SIN DOCENCIA

PROGRAMA TEÓRICO

Primer Parcial

Tema 1. Introducción. La Física entre las Ciencias de la Naturaleza. El método científico. Principales subdivisiones de la física. Física y Ciencias de la Vida. Magnitudes físicas y sistemas de unidades.

1ª Parte

Propiedades De La Materia

Tema 2. Estados de agregación de la materia. Fuerzas de cohesión y agitación molecular. Estado gaseoso: gases perfectos y gases reales. Estado sólido: organización molecular de los sólidos, Estado líquido: propiedades y estructura.

Tema 3. Propiedades elásticas de los sólidos. Comportamiento elástico: ley de Hooke. esfuerzos, deformaciones y módulos elásticos. Tracción y comprensión: módulos de Young. Cizalladura: módulo de rigidez. Flexión y torsión. Propiedades elásticas de los huesos.

Tema 4. Teoría cinética de gases. Caracterización microscópica de un gas perfecto. Cálculo cinético de la presión. Interpretación cinética de la temperatura. Colisiones y recorrido libre medio. Distribución de velocidades de Maxwell.

Tema 5. Estática de fluidos. Caracterización macroscópica de los fluidos. Presión en los fluidos, efecto de la gravedad. Principios de Pascal y Arquímedes. Presión atmosférica, presión absoluta y manométrica. Unidades de medida de la presión.

Tema 6. Fenómenos de superficie en los fluidos. Energía y tensión superficial. Sobrepresión en una gota. Interfase entre líquidos inmiscibles, agentes tensioactivos. Interfase sólido-líquido. Capilaridad. tensión superficial en sistemas biológicos.

Tema 7. Dinámica de fluidos. Flujo currentilíneo estacionario, conceptos preliminares. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernouilli, aplicaciones. Viscosidad. Resistencia hidrodinámica, ley de Poiseuille, flujo laminar y turbulento, número de Reynolds.

Tema 8. Hemodinámica. Velocidades y presiones a lo largo del sistema circulatorio. Pérdidas de carga en la circulación sanguínea, resistencias hemodinámicas. Energía mecánica en la circulación sanguínea.

Tema 9. Difusión, sedimentación, ósmosis. Difusión, leyes de Fick. Modelo cinético de los procesos de difusión. Movimiento de un sólido en un fluido viscoso, ley de Stokes. Sedimentación. Técnicas de centrifugación en biología. Membranas semipermeables, ósmosis, presión osmótica.

2ª Parte

Termodinámica

Tema 10. Temperatura, termometría. Noción de temperatura. Medida de la temperatura, puntos fijos y escalas de temperatura. Termómetro de gas a volumen constante. Dilatación de sólidos y líquidos.

Tema 11. Energía calorífica y Primer Principio. Calor y temperatura, capacidades caloríficas y calores específicos. Equivalencia entre calor y trabajo mecánico. Energía interna y Primer Principio de la Termodinámica. Propagación de calor: convección, conducción y radiación. Cambios de estado y calores latentes.

Tema 12. Sistemas y procesos termodinámicos. Sistemas termodinámicos, variables de estado. Equilibrio termodinámico y variables intensivas. Transformaciones termodinámicas, procesos cuasiestáticos. procesos cíclicos y máquinas térmicas, ciclo de Carnot.

Tema 13. Entropía y Segundo Principio. Formulaciones empíricas del Segundo Principio de la Termodinámica. La función entropía. Formulación termodinámica del Segundo Principio. Reversibilidad e irreversibilidad. Entropía y orden-desorden.

Tema 14. Aplicaciones biofísicas de la Termodinámica. El Segundo Principio en sistemas no aislados. Potenciales

termodinámicos: energía libre de Gibbs, entalpía. Metabolismo animal y termodinámica. Regulación térmica en los seres vivos.

Segundo Parcial

3ª Parte

Electricidad Y Magnetismo

Tema 15. Electrostática. Carga eléctrica. Campo eléctrico y ley Coulomb. Líneas de fuerza, teorema de Gauss. Energía potencial electrostática y potencial eléctrico. Dipolos eléctricos.

Tema 16. Propiedades eléctricas de la materia. Materiales conductores y materiales dieléctricos. Conductores en equilibrio. Capacidad eléctrica: condensadores planos. Energía almacenada en un condensador. Polarización en medios dieléctricos: susceptibilidad eléctrica.

Tema 17. Electrodinámica. Intensidad y densidad de corriente eléctrica. ley de Ohm; resistividad y resistencia eléctrica. Conductividad en los electrolitos. Generadores: fuerza electromotriz. Energía y potencia en en circuito: ley de Joule.

Tema 18. Transmisión del impulso nervioso. Resistencias capacidades en el axón de una célula nerviosa. Potenciales de membrana y concentraciones iónicas: ley de Nernst. Carga y descarga de un condensador. Propagación de estímulos débiles, circuito equivalente. Transmisión del potencial de acción.

Tema 19. El campo magnético. Definición operacional del campo magnético. Ley de Biot-Savart. Campo creado por un conductor rectilíneo ilimitado. Fuerza magnética entre conductores; definición de unidades eléctricas S.I. flujo y circulación del campo magnético, ley de Ampère. Inducción magnética, ley de Faraday. Propiedades magnéticas de la materia.

Tema 20. Ondas electromagnéticas. Campos eléctricos y magnéticos en situaciones no estacionarias, corrientes de desplazamiento. Ecuaciones de onda para una onda plana. Frecuencia, longitud de onda y velocidad de programación. Espectro de la radiación e.m. Ondas planas y esféricas. Polarización de una onda e. m. Generación de ondas e.m. Energía transportada por una onda e.m.

4ª Parte

Optica

Tema 21. Optica ondulatoria. Índice de refracción. Principio de Huygens. Leyes de la reflexión y la refracción. Reflexión total y ángulo límite. Monocromaticidad y coherencia: el laser. Interferencias en una doble rendija. Red de difracción. Difracción por una rendija y una apertura circular. Difracción de rayos X.

Tema 22. Optica geométrica. Fundamento de la óptica geométrica. Formación de imagen a través de un dioptrio esférico; convenio de signos, aproximación paraxial. Lentes delgadas. Puntos y distancias focales, potencia de una lente.

Tema 23. Instrumentos ópticos. El ojo como sistema óptico. Microscopio simple, aumento angular. Microscopio compuesto. Poder resolutivo en un microscopio compuesto. Fundamento de la microscopía electrónica.

Tema 24. Propiedades ópticas de sistemas biológicos. Difusión de la luz en medios dispersos, aplicaciones en el estudio de macromoléculas biológicas. Medios ópticamente activos, poder rotatorio. Absorción de radiaciones no ionizantes por los tejidos.

5ª Parte

Física De Radiaciones Ionizantes

Tema 25. Procesos radiactivos. Estructura del núcleo atómico. Radiaciones alfa, beta y gamma. Procesos radiactivos: leyes de la radiactividad, fuentes radiactivas naturales y artificiales.

Tema 26. Radiaciones ionizantes. Radiaciones electromagnéticas y no electromagnéticas: interacción con la materia. Producción de rayos X. Contadores radiactivos y otros sistemas detectores. Dosimetría de radiaciones ionizantes.

Tema 27. Radiobiología. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Radiodiagnóstico Radioterapia. Aplicaciones de los trazadores radiactivos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1. Determinación de propiedades de elasticidad de materiales.

Práctica 2. Medidas de tensión superficial y viscosidad

Práctica 3. Calorimetría

Práctica 4. Medidas eléctricas: Polímetro

Práctica 5. Medidas eléctricas. Osciloscopio





Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11803 **ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA**
Anatomy and Embryology

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética Animal

Curso: 1 **Créditos:** 240 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

ASIGNATURA SIN DOCENCIA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Concepto de la Anatomía. Objeto, contenido y finalidad de la Anatomía Veterinaria. Historia breve y relaciones con otras ciencias. Carácteres generales de los vertebrados y particulares de los mamíferos y de las aves. Clasificación zoológica de los animales domésticos.

Tema 2. División de la Anatomía. Métodos y técnicas de estudio. Partes y regiones del cuerpo animal. Organos, aparatos y sistemas. Posición anatómica. Ejes, planos y puntos de referencia de la cabeza, tronco y extremidades. Nomenclatura y terminología anatómica.

Embriología General

Tema 3. Concepto, objeto y contenido de la Embriología. Historia breve y relaciones con otras ciencias. División de la Embriología. Métodos y técnicas de estudio. Ciclo vital: fases y períodos del desarrollo ontogénico. Etapas del desarrollo prenatal: períodos germinal, embrionario y fetal.

Tema 4. Biología de la reproducción: reproducción sexual y asexual. Meiosis y mitosis. Gametogénesis: conceptos generales. Origen y destino de las células germinales primordiales.

Tema 5. Espermatogénesis: fases. Maduración y estructura del espermatozoide.

Tema 6. Ovogénesis: fases. Maduración y estructura del óvulo. Tipos de huevos. El huevo de las aves.

Tema 7. Período germinal. Fecundación. Capacitación y descapacitación. Reacción acrosómica y penetración del espermatozoide. Activación y reacciones ovulares. Fase pronuclear, cariogamia y anfimixis. Polispermia. Partenogénesis.

Tema 8. Segmentación, morulación y blastulación. Patrón de estos procesos en las distintas clases zoológicas, con especial hincapié en mamíferos y aves. Eclosión del blastocisto.

Tema 9. Gastrulación en vertebrados, con especial hincapié en mamíferos y aves. Mapas prospectivos y territorios morfogenéticos.

Tema 10. Período embrionario u organogénico. Diferenciación de las hojas germinativas: Neurulación y formación de los esbozos u órganos primarios. Aparición de la forma del embrión. Derivados de las tres hojas germinativas: ectoblasto, mesoblasto y endoblasto.

Tema 11. Conceptos y mecanismos del desarrollo: Diferenciación celular, crecimiento, emigración celular y movimientos morfogenéticos, adhesividad y afinidad celular, muerte celular. Estados de Totipotencia, Determinación y Diferenciación. Estabilidad del estado diferenciado.

Tema 12. Control y regulación genética del desarrollo ontogénico: Preformación versus Epigénesis; Mosaicismo y Regulación; Determinación fija y lábil; Inducción y Competencia; Información de posición y gradientes morfogenéticos. Patrones morfogenéticos.

Tema 13. Embriología Moderna: Embriología Experimental versus. Embriología analítica o Molecular.

Fecundación in vitro. Transferencia de embriones. Manipulación del blastocisto.

Tema 14. Nidación o implantación embrionaria. Anejos embrionarios: Amnios, Alantoides, Vesícula vitelina y Corion.

Tema 15. Circulación sanguínea embrionaria y extraembrionaria. Placentación. Clasificaciones histológica y anatómica de la placenta. Placentas deciduas y adeciduas.

Tema 16. Cordón umbilical y saco coriónico. Evolución y características del saco coriónico en las diferentes especies domésticas.

Tema 17. Período fetal. Crecimiento fetal. Etapas del desarrollo fetal. Períodos de gestación en las diferentes hembras domésticas y capacidades del neonato. Cambios al nacimiento: circulatorios, pulmonares, termorreguladores e inmunitarios. Gémula, monstruosidades y anomalías congénitas: causas.

Tema 18. Desarrollo ontogénico postnatal. Crecimiento postnatal. Etapas del desarrollo postnatal. Maduración anatómica, histológica y funcional. Envejecimiento: conocimientos actuales.

Anatomía Descriptiva Y Topográfica Y Embriología Especial

Aparato Locomotor

- Tema 19.** Definición y partes del aparato locomotor. Filogenia y Ontogenia del aparato locomotor. Osteología: Osteogénesis. Clasificación de los huesos. Organización estructural ósea. Biomecánica ósea.
- Tema 20.** Artrología: Artrogénesis. Articulaciones: clasificación y elementos constituyentes de las articulaciones. Ligamento. Biomecánica articular.
- Tema 21.** Miología: Miogénesis. Músculos: tipos y clasificación. Organización estructural del músculo estriado esquelético. Estructuras auxiliares del aparato locomotor: fascias, vainas fibrosas y trócleas musculares, bolsas y vainas sinoviales, cuerpos adiposos.

Región Axil

- Tema 22.** Columna vertebral o raquis: Ontogenia. Regionalización y fórmulas vertebrales. Articulaciones de la columna vertebral. Ligamentos.
- Tema 23.** Anatomía comparada de la columna vertebral: biomecánica y estudio de conjunto. Deformaciones y anomalías congénitas.
- Tema 24.** Músculos autóctonos de la columna vertebral: clasificación. Músculos del tracto medial: descripción y estudio comparado.
- Tema 25.** Músculos del tracto lateral: descripción y estudio comparado. Músculos de la cola.
- Tema 26.** Músculos ventrales del cuello: clasificación y descripción. Estudio comparado de los componentes del grupo recto o hioideo. Fascias del cuello. Estudio topográfico del cuello.
- Tema 27.** Tórax: Ontogenia. Caja o cavidad torácica. Malformaciones congénitas de las costillas y el esternón. Articulaciones del tórax: biomecánica.
- Tema 28.** Músculos del tórax. Estudio comparado de los músculos y del tórax óseo en conjunto.
- Tema 29.** Músculo diafragma: Ontogenia y descripción. Estudio comparado.
- Tema 30.** Músculos del abdomen: clasificación y descripción. Ligamento inguinal. Trayecto o canal inginal. Anatomía comparada.
- Tema 31.** Vascularización del cuello, tronco y cola. Grandes vasos: Aorta, Cavas y sus ramas. Sistema de la vena ázigos. Linfocentros. y vasos linfáticos: conducto torácico y cisterna del quilo.
- Tema 32.** Inervación del cuello, tronco y cola. Composición de los nervios raquídeos y diferencias entre los distintos niveles.

Miembro Torácico

- Tema 33.** Ontogenia y Filogenia de los miembros: análisis causal. Anomalías congénitas. partes y regiones del miembro torácico.
- Tema 34.** Músculos fijadores de la escápula: clasificación y descripción. Estudio comparado.
- Tema 35.** Articulación escápulo-humeral. Músculos motores del húmero: clasificación. Anteversores del húmero. Estudio comparado.
- Tema 36.** Músculos retroversores del húmero y músculos pectorales. Estudio comparado.
- Tema 37.** Articulación del codo. Articulaciones radiocubitales. Músculos motores de la articulación del codo: clasificación y descripción. Estudio comparado.
- Tema 38.** Articulaciones del carpo, metacarpo-falángica e interfalángicas proximal y distal. Estudio comparado.
- Tema 39.** Músculos del antebrazo: clasificación y descripción en los équidos.
- Tema 40.** Estudio comparado de los músculos del antebrazo en las diferentes especies domésticas
- Tema 41.** Músculos de la mano de los animales domésticos.
- Tema 42.** Inervación del miembro torácico: plexo branquial. Ramas colaterales y terminales. Estudio comparado.
- Tema 43.** Vascularización del miembro torácico: arterias, venas y linfáticos. Estudio especial en los équidos.
- Tema 44.** Vascularización del miembro torácico en carnívoros, rumiantes y suidos. Fascias y sinoviales del miembro torácico: estudio comparado.
- Tema 45.** Miembro torácico de las aves. Esqueleto, articulaciones, musculatura, vascularización e inervación. Función en la marcha y en el vuelo.

Miembro Pelviano

- Tema 46.** Miembro pelviano: generalidades. Cintura pélvica. Articulación sacroiliaca y sínfisis pelviana. Articulación coxofemoral. Estudio comparado.
- Tema 47.** Músculos motores del fémur: clasificación. Músculos anteriores y mediales. Estudio comparado.
- Tema 48.** Músculos posteriores y laterales. Músculos de la región glútea. Estudio comparado.
- Tema 49.** Articulación de la rodilla. Articulaciones tibioperoneas. Articulaciones del autópodo pelviano.
- Tema 50.** Músculos motores de la articulación de la rodilla: clasificación y descripción.
- Tema 51.** Músculos de la pierna: clasificación. Descripción en los équidos.
- Tema 52.** Anatomía comparada de los músculos de la pierna y del pie.

Tema 53. Inervación del miembro pelviano. Plexo lumbosacro: ramas colaterales y terminales. Estudio comparado.

Tema 54. Vascularización del miembro pelviano: arterias, venas y linfáticos. Estudio especial de los équidos.

Tema 55. Vascularización del miembro pelviano en carnívoros, rumiantes y suidos. Fascias y sinoviales del miembro pelviano.

Tema 56. Estructuras elásticas, amortiguadoras y córneas de las extremidades. Anatomía comparada. Uña, unguícula y úngula. Casco de los équidos: morfología y organización estructural. Funcionalidad estática y dinámica de las extremidades.

Tema 57. Miembro pelviano de las aves: esqueleto, articulaciones, musculatura, vascularización e inervación. Funciones del miembro pelviano en las aves.

Sistema Circulatorio O Aparato Cardiovascular

Tema 58. Generalidades. Ontogenia y Filogenia del corazón. Modificaciones al nacimiento. Anomalías congénitas.

Tema 59. Angiogénesis y desarrollo del sistema vascular (arterial, venoso y linfático) intra y extraembrionario. Cambios al nacimiento.

Tema 60. Corazón adulto. Pericardio. Organización estructura del corazón: formaciones fibrosas y membranosas, miocardio y sistema cardionector. Cavidades, orificios y válvulas. Relaciones del corazón en el tórax.

Tema 61. Vascularización e inervación del corazón. Anatomía comparada del corazón y de los grandes vasos arteriales y venosos. Sistema circulatorio linfático: vasos linfáticos y circulación linfática.

Esplacnología

Tema 62. Generalidades. Ontogenia: Intestinos anterior, medio y posterior. Celoma y cavidades corporales derivadas. Derivados de la porción craneal del intestino anterior: bolsas faríngeas. Hendiduras branquiales y arcos viscerales. Desarrollo de la lengua y de la glándula tiroides. Malformaciones congénitas.

Tema 63. Esplacnocráneo y neurocráneo: ontogenia. Desarrollo facial. Cavidades bucal y nasal, paladar y coanas. malformaciones congénitas.

Aparato Respiratorio

Tema 64. Desarrollo del aparato respiratorio y de la pleura. Anomalías congénitas.

Tema 65. Fosas nasales y senos paranasales. Anatomía comparada. Organo vomeronasal. Nasofaringe.

Tema 66. Laringe: Cartílagos, ligamentos y músculos. Anatomía comparada. Vascularización e inervación. Cavidad y mucosa laríngeas: estudio comparado.

Tema 67. Tráquea y pulmones: árbol bronquial y porción respiratoria. Vascularización funcional, nutricia y linfática. Inervación.

Tema 68. Anatomía comparada de la tráquea y de los pulmones. Pleura y cavidades pleurales Mediastino. Topografía de la región torácica.

Tema 69. Aparato respiratorio de las aves: Sacos aéreos.

Aparato Digestivo

Tema 70. Articulación temporomandibular. Músculos masticadores: clasificación y descripción. Vascularización e inervación. Estudio comparado: relación con los hábitos alimenticios de las especies domésticas.

Tema 71. Músculos faciales: clasificación, descripción y estudio comparado. Vascularización e inervación.

Tema 72. Cavidad bucal: labios, carrillos, encías, paladar duro, paladar blando y suelo de la boca. Lengua: morfología, estructura, musculatura intrínseca y extrínseca, vascularización e inervación. Anatomía comparada de la lengua.

Tema 73. Dientes: desarrollo, estructura, morfología y clasificación. Estudio comparado. Fórmulas dentarias.

Tema 74. Glándulas salivares: desarrollo, clasificación, morfología, vascularización, inervación y relaciones anatómicas.

Tema 75. Faringe: estructura, partes, musculatura, vascularización e inervación. Trompa faringotimpánica y bolsas guturales. Tonsilas y otras formaciones linfoides. Relaciones anatómicas de la faringe.

Tema 76. Vascularización de la cabeza: arterias, venas y linfáticos.

Tema 77. Inervación sensitiva y motora de la cabeza: origen y distribución de los nervios craneales que participan en la inervación de las estructuras estudiadas. Nervios trigémino, facial, glossofaríngeo, vago e hipogloso. Estudio comparado.

Tema 78. Derivados de la porción caudal del intestino primitivo anterior. Esófago: desarrollo, estructura, partes, vascularización, inervación y relaciones anatómicas. Estudio comparado. Cavidad abdominal. Desarrollo del estómago, del páncreas y del peritoneo. Disposición del peritoneo: omentos mayor y menor. Bolsa omental. Foramen epiploico.

Tema 79. Estómago: clasificación. Descripción del estómago monocavitario en las especies domésticas.

Vascularización e inervación. Estudio comparado de la morfología, situación y relaciones anatómicas.

Tema 80. Estómago de los rumiantes: desarrollo, morfología, situación y relaciones, vascularización e inervación. Estudio comparado.

Tema 81. Hígado y Vesícula biliar: desarrollo y morfología. Organización estructural: vías biliares y vascularización nutritiva, funcional y linfática. Vena porta. Inervación. Estudio comparado de la morfología, situación y relaciones anatómicas.

Tema 82. Desarrollo de los intestinos primitivos medio y posterior. Malformaciones y anomalías congénitas del tracto intestinal. Intestino delgado: duodeno, yeyuno e ileón. Morfología y organización estructural. Situación y relaciones anatómicas. Vascularización e inervación del intestino delgado y del páncreas. Anatomía comparada. Páncreas: morfología, conductos de excreción situación y relaciones anatómicas.

Tema 83. Intestino grueso: ciego, colon y recto. Morfología, vascularización, inervación, situación y relaciones en las diferentes especies domésticas. Canal anal. Glándulas circumanales y glándulas del seno paranal.

Tema 84. Aparato digestivo de las aves. Vascularización.

Organos Linfoides y Hematopoyéticos

Tema 85. Bazo, timo, bolsa de Fabricio, ganglios linfáticos y hemolinfáticos: desarrollo, morfología, organización estructural, situación y relaciones, vascularización, inervación y anatomía comparada. Médula ósea: origen y evolución a lo largo del desarrollo.

Aparato Urogenital

Tema 86. Generalidades. Desarrollo del aparato urinario: Ontogenia y Filogenia. Malformaciones y anomalías congénitas.

Tema 87. Riñones: morfología, estructura, situación y relaciones anatómicas. Pelvis renal. Vascularización e inervación. Anatomía comparada.

Tema 88. Uréteres, vejiga de la orina y uretra: morfología, situación y organización estructural. Relaciones anatómicas: variaciones con respecto al sexo y a la repleción. Vascularización e inervación: anatomía comparada.

Tema 89. Desarrollo del aparato genital: período indiferenciado. Mecanismos determinantes del sexo. Evolución en el macho y en la hembra.

Tema 90. Desarrollo de los genitales externos del macho y de la hembra. Mecánica del descenso testicular. Malformaciones congénitas. Hermafroditismo y otras anomalías sexuales.

Tema 91. Aparato genital del macho. Testículo, epidídimo y envolturas testiculares. Conducto deferente. Cordón espermático. Relaciones anatómicas y estudio comparado.

Tema 92. Glándulas accesorias del aparato genital masculino: glándulas vesiculosas, próstata y glándulas bulbouretrales. Morfología y estructura. Situación y relaciones anatómicas. Anatomía comparada. Pene y prepucio: morfología, organización estructural y relaciones anatómicas. Músculos al servicio del pene y del prepucio. Anatomía comparada. Mecanismos de erección. Vascularización e inervación del aparato genital de los distintos machos domésticos.

Tema 93. Aparato genital de la hembra. Ovario: descripción, situación y relaciones anatómicas. Trompas uterinas y útero: partes de que constan y descripción en las distintas hembras domésticas. Organización estructural.

Tema 94. Situación, medios de fijación y relaciones anatómicas del útero: modificaciones con la gestación. Vagina, vestíbulo vaginal, vulva y clítoris. Glándulas accesorias. Vascularización e inervación del aparato genital de las distintas hembras domésticas.

Tema 95. Periné. Fascias, músculos, vascularización e inervación. Diferencias entre sexos.

Tema 96. Glándulas mamarias: desarrollo y anomalías congénitas. Descripción en la vaca: morfología, situación, organización estructural, relaciones anatómicas, vascularización e inervación. Anatomía comparada: número y distribución de las glándulas, características del pezón y diferencias en la inervación y en las vascularizaciones sanguínea y linfática.

Tema 97. Aparato urogenital de las aves. Cloaca de las aves.

Sistema Endocrino

Glándulas de secreción interna

Tema 98. Sistema endocrino del riñón, testículo y ovario. Tiroides y paratiroides: desarrollo, estructura, morfología, situación, relaciones, vascularización, inervación y estudio comparado. Páncreas endocrino.

Tema 99. Glándulas adrenales: desarrollo y evolución, morfología, organización estructural, situación, relaciones, vascularización e inervación. Cuerpo carotídeo, paraganglios y sistema neuroendocrino difuso (células APUD).



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11804 **CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA**
Cytology and Histology

Departamento: Patología Animal

Curso: 2 **Créditos:** 132 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Concepto de Citología e Histología. Desarrollo histórico. La Escuela Española de Histología. Métodos de estudio: microscopía óptica, microscopía electrónica, histoquímica, inmunocitoquímica. División de la asignatura.

Citología

Tema 2. Introducción al estudio de la célula. Teoría celular. Conceptos generales: células procariotas y eucariotas. La célula eucariota: morfología, tamaño, forma y número. Observación de la célula viva fijada y coloreada. Ultraestructura celular. Relaciones entre las células.

Tema 3. *La membrana plasmática.* Concepto. Modelo estructural. Composición química. Propiedades y funciones: transporte de moléculas (endocitosis y exocitosis). Diferenciaciones de la membrana plasmática.

Tema 4. *La envoltura celular.* Reconocimiento intercelular. Adherencia celular. Uniones celulares: tipos y ultraestructura. Matriz extracelular.

Tema 5. *Retículo endoplásmico.* Ultraestructura y variedades: retículo endoplásmico rugoso y liso. Funciones. Biogénesis y renovación. Relaciones con otros orgánulos. *Ribosomas.*

Tema 6. *Complejo de Golgi:* Localización. Ultraestructura. Funciones y secreción celular.

Tema 7. *Lisosomas y peroxisomas.* Concepto. Ultraestructura. Composición química. Funciones.

Tema 8. *Mitocondrias.* Ultraestructura. Funciones.

Tema 9. *Citoesqueleto.* Microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. Ultraestructura y organización. Funciones. *Movimientos celulares:* Cilios y flagelos. *Inclusiones citoplásmicas.* Hialoplasma

Tema 10. Núcleo Celular: Carácteres generales: forma, número, localización y estructura general. Ciclo celular. Envoltura nuclear: Ultraestructura. Poros nucleares

Tema 11. Núcleo Celular (cont.). Cromatina. Nucleolo: Estructura y ultraestructura. Funciones. Nucleoplasma

Histología General

Tema 12. Tejidos orgánicos. Concepto. La diferenciación celular. Generalidades sobre renovación tisular. Criterios de clasificación de los tejidos. Los cuatro grandes tejidos: características y diferencias.

Tema 13. Tejido Epitelial (I). Epitelios de revestimiento: Características estructurales básicas. Clasificación y localización anatómica. Funciones y renovación. Histogénesis.

Tema 14. Tejido Epitelial (II). Epitelios glandulares. Características generales y clasificación. Glándulas exocrinas y sus variedades. Glándulas endocrinas y sus variedades. Glándulas mixtas. Histogénesis.

Tema 15. Tejido conjuntivo (I). Concepto y estructura general. Funciones. *Células del tejido conjuntivo:* Fibroblastos y fibrocitos, macrófagos, células plasmáticas, mastocitos, adipocitos, células pigmentarias, células emigrantes y células mesenquimales indiferenciadas.

Tema 16. Tejido conjuntivo (II): Fibras: Colágenas, elásticas y reticulares. *Sustancia fundamental amorfa:* : Glucosaminoglucanos, proteoglicanos y otros componentes. Plasma intersticial. Membranas basales.

Tema 17. Tejido conjuntivo (III): Variedades: Tejido conjuntivo mesenquimatoso. Tejido conjuntivo mucoso. Tejido conjuntivo laxo. Tejido conjuntivo fibroso. Tejido conjuntivo elástico.

Tema 18. Tejido conjuntivo (IV): Variedades (cont.). Tejido conjuntivo reticular. Tejido conjuntivo adiposo: tipos, localizaciones e histofisiología. Histogénesis del tejido conjuntivo.

Tema 19. Sistema fagocítico mononuclear. Células que lo integran. Estructura y ultraestructura. Funciones.

Tema 20. Tejido cartilaginoso. Concepto, origen y función. Estructura y ultraestructura. *Variedades:* Cartílago hialino, elástico y fibroso. Biología del cartílago. Fenómenos regresivos. Histogénesis. Tejidos cordoide y condroide.

Tema 21. Tejido óseo. Concepto, origen y función. *Variedades:* Tejido óseo compacto y esponjoso. Estructura, ultraestructura y composición química. Periostio y endostio. Tejido óseo de las aves. Histofisiología.

Tema 22. Osteogénesis. Generalidades. Osificación intramembranosa. Resorción ósea. Osificación endocondral. Crecimiento y remodelación ósea. Reparación de fracturas. Estructura general de las articulaciones.

- Tema 23. Sangre (I).* Técnicas de estudio. Elementos morfológicos. *Hematíes:* estructura y composición química. Diferencias en las distintas especies animales. Hemólisis. Variaciones morfológicas de los hematíes.
- Tema 24. Sangre (II).* *Leucocitos.* Clasificación. Leucocitos granulados: Neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Leucocitos agranulosos. Linfocitos y monocitos. Diferencias en las distintas especies animales.
- Tema 25. Sangre (III): Plaquetas:* Estructura y ultraestructura. Funciones. Génesis de las plaquetas. *Linfa.* *Hematopoyesis.* Hematopoyesis prenatal. Hematopoyesis postnatal. Eritropoyesis. Leucopoyesis. Serie granulocítica, serie monocitaria y serie linfocitaria.
- Tema 26. Tejido muscular.* Caracteres generales. Variedades. *Tejido muscular de fibra estriada.* Estructura y ultraestructura de la *fibra muscular estriada esquelética.* Histoquímica y tipos de fibras. Histofisiología de la contracción. Uniones miotendinosas.
- Tema 27. Tejido muscular (II).* *Fibra muscular estriada cardiaca:* Estructura y ultraestructura. Histogénesis. Células cardionectoras: estructura, distribución e histofisiología.
- Tema 28. Tejido muscular (III): Tejido muscular de fibra lisa:* Estructura y ultraestructura de la célula muscular lisa. Tipos. Localización orgánica. Histogénesis e histofisiología.
- Tema 29. Tejido nervioso (I):* Características generales. Elementos integrantes del tejido nervioso. *Neurona:* Estructura y ultraestructura. Tipos de neuronas.
- Tema 30. Tejido nervioso (II).* *La fibra nerviosa:* Generalidades. Clasificación. Fibras mielínicas y amielínicas. Degeneración y regeneración de las fibras nerviosas. *Sinapsis interneuronales.* Clasificación.
- Tema 31. Tejido nervioso (III).* *Neuroglia.* Clasificación. Neuroglia de los centros nerviosos: Astrocitos, oligodendrocitos, microglíocitos, células ependimarias, células de los plexos coroideos. Neuroglia periférica. Histofisiología de la neuroglia.
- Tema 32. Tejido nervioso (IV).* *Terminaciones nerviosas.* Generalidades. Terminaciones motoras de las células musculares. Terminaciones en los tendones. Terminaciones sensitivas en las células musculares. Terminaciones sensitivas libres. Terminaciones vegetativas. Receptores viscerales Corpúsculos sensitivos. Corpúsculos de Merkel, Meissner, Krause, Vater-Pacini y Golgi-Mazzoni.

Anatomía Microscópica

- Tema 33. Sistema circulatorio.* Estructura general del corazón. Arterias. Venas. Capilares sanguíneos. Tipos. Anastomosis arteriovenosas. Quimiorreceptores y barorreceptores. Vasos linfáticos.
- Tema 34. Organos hematopoyéticos (I).* Generalidades. Médula ósea. Organos linfopiteliales. Timo. Tonsilas. Bolsa de Fabricio.
- Tema 35. Organos hematopoyéticos (II).* Bazo. Ganglios linfáticos. Acúmulos linfáticos del tracto digestivo (GALT) y del tracto respiratorio (BALT). Ganglios hemolinfáticos.
- Tema 36. Aparato digestivo (I).* Introducción general. Cavidad bucal. Labios. Paladar. Lengua. Dientes. Glándulas salivares. Faringe. Esófago. Bucho.
- Tema 37. Aparato digestivo (II).* Estómago. Estómago de los monogástricos. Estómago de los rumiantes. Estómago de las aves. Intestino: Estructura general. Intestino delgado y grueso. Peritoneo.
- Tema 38. Aparato digestivo (III).* *Hígado:* Estructura y ultraestructura. Histofisiología del hígado. Vesícula biliar. Vías biliares intra y extrahepáticas. Hígado de las aves. Páncreas exocrino.
- Tema 39. Aparato respiratorio (I).* Estructura de las vías respiratorias. Fosas nasales. Laringe. Tráquea. Bronquios.
- Tema 40. Aparato respiratorio (II)* Estructura general del pulmón. Conductos intrapulmonares. Ultraestructura de los alveolos sacos alveolares, y septos interalveolares. Vascularización e inervación del pulmón. Histofisiología. Aparato respiratorio de las aves y sacos aéreos. Pleura.
- Tema 41. Aparato urinario:* Riñones. Aspectos generales en las diferentes especies domésticas. Estructura general. Nefrona. Corpúsculo renal. Vascularización renal. Histofisiología. Pelvis renal y uréter. Vejiga de la orina y uretra.
- Tema 42. Sistema nervioso (I).* Organización general. *Cerebro.* Estructura del isocortex. Capas y tipos neuronales. Sustancia blanca.
- Tema 43. Sistema nervioso (II): Cerebelo.* Organización celular de la corteza cerebelosa. Neuronas. Sustancia blanca y fibras aferentes cerebelosas. Neuroglia del cerebelo. *Médula espinal:* Conformación de las sustancias blanca y gris. Distribución de los fascículos.
- Tema 44. Sistema nervioso (III):* Meninges. Epéndimo. Plexos coroideos. *Sistema nervioso periférico:* Nervios periféricos. Ganglios raquídeos.
- Tema 45. Sistema endocrino (I):* Páncreas endocrino. Tiroides. Paratiroides. Sistema endocrino difuso periférico.
- Tema 46. Sistema endocrino (II).* Hipófisis. Epífisis. Glándulas suprarrenales.
- Tema 47. Aparato genital masculino (I).* Disposición general de sus órganos. Testículo. Epidídimo. Conducto deferente.
- Tema 48. Aparato genital masculino (II):* Glándulas anejas: Vesículas seminales, próstata, glándulas bulbouretrales. Pene. Glande.
- Tema 49. Aparato genital femenino (I): Ovario.* Folículos ováricos. Cuerpo lúteo. Diferencias en las distintas

especies domésticas. Histofisiología.

Tema 50. Aparato genital femenino (II): Oviducto. Utero. Placenta. Vagina. Vulva y clítoris. Oviducto y cloaca de las aves.

Tema 51. Aparato genital femenino (III): Glándula mamaria. Aspectos histológicos. Variaciones de su estructura según el estado funcional.

Tema 52. Organos de los sentidos (I): El ojo: Estructura del globo ocular. Esclerótica. Córnea. Coroides. Retina. Cuerpo vítreo. Iris. Cristalino. Particularidades oculares de las aves. Aparato lacrimal. Párpados. Conjuntiva.

Tema 53. Organos de los sentidos (II): el oído: Estructura general. Oído externo. Oído medio. Oído interno. Canales semicirculares. Bolsas gulares de los équidos.

Tema 54. Sistema tegumentario: La piel: Epidermis, dermis e hipodermis. Glándulas sebáceas y sudoríparas. Folículo piloso. Estructura del pelo. Células pigmentarias. Regiones especializadas de la piel en las diferentes especies animales. Formaciones córneas de la epidermis: pezuñas, uñas, casco y astas. La piel de las aves. Estructura de las plumas.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1. Técnica histológica.

Práctica 2. Tejido epitelial. (I) Epitelios de revestimiento. (I)

Práctica 3. Tejido epitelial. (II) Epitelios de revestimiento. (II)

Práctica 4. Tejido epitelial. (III) Epitelios Glandulares.

Práctica 5. Tejido conjuntivo.

Práctica 6. Tejido Cartilaginoso. Tejido óseo.

Práctica 7. Tejido muscular.

Práctica 8. Tejido nervioso.

Práctica 9. Sistema circulatorio.

Práctica 10. Organos linfoides.

Práctica 11. Aparato digestivo. (I)

Práctica 12. Aparato digestivo. (II)

Práctica 13. Aparato digestivo. (III).

Práctica 14. Aparato respiratorio.

Práctica 15. Aparato urinario.

Práctica 16. Aparato reproductor de la hembra.

Práctica 17. Aparato reproductor del macho.

Práctica 18. Sistema endocrino

Práctica 19. Organos de los sentidos

Práctica 20. Piel



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11805 **BIOQUÍMICA**

Biochemistry

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2 **Créditos:** 144 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Introducción

Tema 1. *La lógica molecular de los seres vivos.* Características de la actividad vital. Complejidad y niveles de organización de los seres vivos. Diversidad de moléculas inanimadas y animadas. Relación estructura/función. Transducción de la energía; el recambio de la energía en la biosfera. Autoréplica y evolución. Vitalismo y mecanicismo.

Tema 2. *El agua.* El agua está organizada. El enlace por puentes de hidrógeno; su significación biológica; calor de formación, variedad, especificidad, cooperatividad. El hielo y el agua. El agua y los iones; constantes dieléctricas. El ácido oleico y el agua; hidrofobicidad; micelas y membranas.

Proteínas

Tema 3. *Los aminoácidos.* Los aminoácidos proteinogénicos. Propiedades ácido-base de los aminoácidos; pH isoelectrico y cálculo del mismo. Curvas de titulación de la alanina y del ácido aspártico. Estereoquímica de los aminoácidos; la actividad óptica de las moléculas. Espectro de absorción; espectrofotometría en bioquímica. Cromatografía de intercambio iónico.

Tema 4. *Proteínas y péptidos.* Composición de las proteínas. Clasificación. Diversidad funcional de las proteínas. Conformación de las proteínas. Estructura del enlace peptídico. Propiedades ácido-base. Reacciones químicas. Péptidos de origen no proteico.

Tema 5. *Determinación de la secuencia peptídica.* Determinación de las masas moleculares: peso molecular mínimo. Análisis de sedimentación: velocidad de sedimentación y equilibrio de sedimentación. Cromatografía de exclusión molecular. Electroforesis en gel con SDS.

Tema 6. *Conformación peptídica.* El caso de las queratinas. Estructura de las α -queratinas. Hélice α : Análisis por rayos X. Aminoácidos estabilizadores y desestabilizadores. Propiedades de la hélice α . Hoja plegada β : β -queratinas. Diferencias entre α y β queratinas.

Tema 7. *Proteínas fibrosas.* Estructura de las fibras del colágeno. Secuencia característica de aminoácidos. Hidroxilación de prolina y lisina; Escorbuto. El tropocolágeno como unidad estructural. Estabilidad de la hélice del colágeno; importancia de la glicina. Procolágeno precursor del colágeno. Maduración de las fibras del colágeno y formación de enlaces cruzados.

Tema 8. *Las inmunoglobulinas.* Tipos de inmunoglobulinas. Heterogeneidad de las inmunoglobulinas. Cadenas L y H. Regiones constantes y variables. Diversidad funcional de las regiones constantes y variables. Regiones hipervariables. Dominios y plegamientos antiparalelos.

Tema 9. *Estructura terciaria. La mioglobina.* El grupo hemo. Estructura de la mioglobina. Oxigenación de la mioglobina. El "bolsillo" del hemo en la mioglobina. Las interacciones no polares que estabilizan la conformación. La secuencia de aminoácidos especifica la estructura tridimensional de la proteína.

Tema 10. *Estructura cuaternaria. La hemoglobina.* Estructura cuaternaria de la hemoglobina. Las globinas. Oxigenación de la hemoglobina; efectos cooperativos. Cambios conformacionales de la hemoglobina. Regulación de la oxigenación de la hemoglobina: efecto del difosfoglicerato, efecto del pH. Efecto Böhr. Hemoglobinopatías. Talasemias.

Tema 11. *Purificación y caracterización de proteínas.* Fraccionamiento subcelular. Métodos basados en la solubilidad de las proteínas: pH isoelectrico, efecto de las sales, modificación de la constante dieléctrica del medio. Métodos basados en la carga eléctrica: electroforesis, intercambio iónico. Métodos basados en el tamaño molecular: diálisis y ultrafiltración, ultracentrifugación, cromatografía de exclusión molecular. Métodos basados en interacciones específicas: cromatografía de afinidad.

Tema 12. *Las enzimas.* Las enzimas como catalizadores. Cofactores de la actividad enzimática. Isoenzimas. Nomenclatura de enzimas.

Tema 13. *El centro activo de las enzimas.* Métodos de estudio de los aminoácidos que participan en el centro activo. Interacciones moleculares entre enzima y sustrato: fuerzas de Van der Waals, puentes de hidrógeno, enlaces iónicos y covalentes. El caso de la quimotripsina.

Tema 14. Afinidad proteína ligando y enzima sustrato. Representación de Scatchard de la afinidad proteína-ligando. Cinética de las reacciones químicas. Ecuación de Michaelis-Menten. Representación de Lineweaver-Burk. Efecto del pH y de la temperatura sobre la actividad enzimática.

Tema 15. Regulación de la actividad enzimática. Inhibición competitiva y no competitiva. Enzimas reguladores: efectos alostéricos. Modelo simétrico y secuencial. Modificación covalente. Zimógenos.

Tema 16. Coenzimas y vitaminas. Oxidorreducción. Vitaminas; vitaminas como coenzimas. Acido nicotínico; la pelagra, mecanismo de actuación y deshidrogenasas de piridinas. Riboflavina; descubrimiento, flavoenzimas, oxidasas y deshidrogenasas. Acido ascórbico, el escorbuto, mecanismo de acción, hidroxilasas.

Tema 17. Transferencia. Vitaminas antianémicas. Acido fólico y vitamina B12. Mecanismos de acción y transferencia de grupos monocarbonados. Piridoxina. Acido pantoténico. Coenzima A y precursores.

Tema 18. Carboxilaciones y descarboxilaciones. Tiamina y biotina. Enfermedad del Beri-Beri y la acción de la tiamina. Biotín-enzimas.

Bioquímica Genética

Tema 19. Ácidos nucleicos. Composición química y estructura del DNA. Modelo de Watson y Crick. Tipos de DNA. RNA: estructura y tipos. Nucleasas; tipos. Métodos de estudio del DNA; desnaturalización. Caracterización de su forma y peso molecular. Secuenciación del DNA. La organización genética en las eucariotas; proteínas histonas y no histonas. Estructura de la cromatina: nucleosomas.

Tema 20. Replicación del DNA. Teorías sobre la replicación del DNA. Replicación semiconservativa. Replicación en bacterias y eucariotas. Descubrimiento de un DNA polimerasa. Papel del DNA preformado en la acción de la DNA polimerasa. DNA ligasa. DNA polimerasa II y III. Iniciación y dirección de la réplica del DNA. Mutación y reparación del DNA. Modificación y restricción; metilación de bases.

Tema 21. Transcripción del DNA. Concepto. RNA polimerasa. Iniciación. Elongación. Terminación. Modificaciones post-transcripcionales de los RNAs. Procesamiento del RNA eucariota; intrones y exones. Inhibidores de la síntesis de RNA. Transcripción inversa.

Tema 22. Traducción: biosíntesis de proteínas. Código genético. Los ribosomas como lugar de la biosíntesis proteica. Dirección de la síntesis. Estructura de los tRNA. Papel de adaptador del tRNA. Activación de aminoácidos y su especificidad. Iniciación de las cadenas polipeptídicas. Complejo de iniciación. Elongación. Terminación de la cadena polipeptídica. Modificaciones post-traducción. Inhibidores de la síntesis proteica.

Tema 23. Proteínas de secreción. Transporte de proteínas. Secuencias señales. Partículas de reconocimiento de señales. Aparato de Golgi. Paso de proteínas a través de membranas.

Tema 24. Regulación de la expresión genética. Regulación de la expresión en procariontes. Concepto de operon. Regulación de la expresión en eucariotas. Complejidad de los genomas. Genoma eucariótico; repetición de secuencias.

Tema 25. Sistema génico mitocondrial. Organización génica. Replicación. Transcripción del mtDNA. Procesamiento de los mtDNA.

Tema 26. Mecanismo de la transformación celular. Características de las células transformadas. Agentes carcinogénicos. Oncogenes. Expresión de proteínas oncogénicas. Carcinógenos químicos; mecanismos de acción.

Tema 27. DNA recombinante. DNA recombinante; vectores. Formación de cDNA. DNA recombinante con cDNA. Genotecas. Selección de clones. Aplicaciones y perspectivas.

Introducción Al Metabolismo

Tema 28. Consideraciones bioenergéticas. Energía libre. Flujo de energía en los seres vivos. Termodinámica de los compuestos de fosfato. Oxidaciones biológicas como fuente de energía.

Tema 29. Vías metabólicas. Mecanismos de control metabólico. Control de la actividad enzimática. Control de la cantidad de enzima. Compartimentación. Control hormonal.

Tema 30. Aproximaciones experimentales al estudio del metabolismo. Niveles de organización del metabolismo. Sondas metabólicas.

Metabolismo Glucídico

Tema 31. Estructura de los hidratos de carbono. Definición. Nomenclatura. Isomería de monosacáridos. Disacáridos.

Tema 32. Polisacáridos. Homopolisacáridos. Heteropolisacáridos. Glicoproteínas. Proteoglucanos.

Tema 33. Degradación anaerobia de los hidratos de carbono. Utilización de los glucidos de la dieta: Digestión de absorción. Fases de la glucólisis. Destino anaerobio del piruvato: Fermentaciones. Incorporación de otros glucidos a la vía glucolítica. Balance energético.

Tema 34. Ciclo de Krebs I. Descubrimiento del ciclo de Krebs. Localización intracelular. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Mecanismo molecular y regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa.

Tema 35. Ciclo de Krebs II. Descripción de las etapas enzimáticas. Naturaleza anfóbica del ciclo. Regulación del ciclo. Rendimiento energético de la degradación aeróbica de la glucosa. Efecto Pasteur.

Tema 36. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Flujo electrónico mitocondrial. Síntesis de de ATP acoplada al transporte de electrones. Oxidación mitocondrial del NADH citoplasmático: Sistemas de lanzaderas. Inhibidores y desacoplantes. El gradiente de protones impulsa otros procesos celulares.

Tema 37 . Ruta de las pentosas fostato. Funciones de la vía de las pentosas fosfato. Fases de la ruta. Descripción de las etapas enzimáticas. Regulación de la fase oxidativa. Flujo de la glucosa 6 fosfato en diferentes estados metabólicos.

Tema 38 . Biosíntesis de glúcidos. Rutas principales de síntesis de glúcidos. Encrucijada metabólica del piruvato. Gluconeogénesis. Reconversión del lactato muscular en glucosa. Gluconeogénesis a partir de intermediarios del ciclo de Krebs. Gluconeogénesis a partir de aminoácidos. Gluconeogénesis a partir de acetil-CoA en plantas y microorganismos. Gluconeogénesis en rumiantes. Regulación de la glucólisis y gluconeogénesis. Biosíntesis de disacáridos; biosíntesis de la lactosa. Biosíntesis de glúcidos en organismos vegetales.

Tema 39. Metabolismo del glucógeno. Funciones, importancia. Degradación del glucógeno. Biosíntesis de glucógeno. Eficiencia del almacenamiento de glucosa como glucógeno. Regulación de la síntesis y degradación del glucógeno: hormonas reguladoras. Cascada amplificadora de la degradación del glucógeno, papel del AMP cíclico. Cascada amplificadora de la síntesis del glucógeno.

Metabolismo Lipídico

Tema 40. Lípidos. Funciones biológicas. Clasificación. Ácidos grasos. Naturaleza y propiedades. Triacilglicéridos, propiedades físico químicas. Céridos y estóridos.

Tema 41. Lípidos complejos. Estructuras y propiedades. Fosfolípidos, fosfoglicéridos. Cardiolipina. Esfingolípidos. Esfingomielina. Cerebrósidos. Gangliósidos.

Tema 42. Membranas biológicas. Formación de bicapas. Teoría del mosaico fluido. Regulación de la fluidez de membrana. Proteínas de membrana. Asimetría de la membrana.

Tema 43. Lípidos insaponificables. Terpenos: Vitamina A. Vitamina K: Mecanismo de acción. Esteroides: Hormonas esteroideas. Vitamina D: Metabolismo del calcio.

Tema 44. Transporte lipídico: Digestión y absorción. Lípidos en sangre. Lipoproteínas. Origen y destino de las lipoproteínas plasmáticas. Hiperlipoproteinemias.

Tema 45. Metabolismo lipídico. Oxidación de los ácidos. Procedencia de los ácidos grasos. Activación y transporte a la mitocondria. β -oxidación. Balance energético de la oxidación de los ácidos grasos. Oxidación de ácidos grasos insaturados. Oxidación de ácidos grasos de cadena impar. Regulación de la oxidación de los ácidos grasos. Metabolismo de cuerpos cetónicos.

Tema 46. Biosíntesis de triacilglicéridos. Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Fuentes de carbono y NADPH. Formación de malonil-CoA. Complejo del ácido graso sintetasa. Estequiometría de la síntesis. Elongación del palmitoil-CoA. Insaturación de ácidos grasos. Ácidos grasos esenciales. Regulación de la biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de ácido fosfatídico. Biosíntesis de triglicéridos.

Tema 47. Biosíntesis de lípidos complejos. Biosíntesis de fosfoglicéridos. Biosíntesis de esfingolípidos. Enfermedades del metabolismo de lípidos complejos.

Tema 48. Esteroides. Generalidades. Biosíntesis de colesterol. Regulación de la biosíntesis de colesterol. Síntesis de otros esteroides. Hormonas esteroideas animales.

Tema 49. Regulación del metabolismo lipídico. Regulación de la síntesis y almacenamiento. Movilización de lípidos de depósito y hormonas movilizadoras. Movilización de lípidos hepáticos. Interrelaciones del metabolismo lipídico. Ciclo glucosa-ácidos grasos e influencia hormonal. Tejido adiposo marrón.

Tema 50. Eicosanoides: Estructuras y metabolismo de Prostaglandinas. Tromboxanos. Leucotrienos.

Metabolismo De Compuestos Nitrogenados

Tema 51. Degradación de aminoácidos I. Caracteres generales. Pérdida del grupo amino de los aminoácidos: transaminación y desaminación oxidativa. Destino del ión amonio: toxicidad del ión amonio y transporte desde los tejidos periféricos al hígado. Excreción del amonio. Ciclo de la urea: etapas, localización celular, balance energético y defectos genéticos.

Tema 52. Degradación de aminoácidos II. Destino de los átomos de carbono en la degradación de los aminoácidos: aminoácidos cetogénicos y glucogénicos. Degradación de fenilalanina.

Tema 53. Biosíntesis de aminoácidos. Fijación del nitrógeno: organismos capaces de realizarla, mecanismos enzimáticos y regulación. Otras etapas del ciclo del nitrógeno. Aminoácidos esenciales y no esenciales.

Tema 54. Funciones precursoras de los aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de biomoléculas. Biosíntesis y degradación de porfirinas: Etapas principales y defectos genéticos.

Tema 55. Metabolismo de nucleótidos. Nomenclatura de nucleótidos: purínicos y pirimidínicos. Biosíntesis de nucleótidos purínicos: etapas principales. Biosíntesis de nucleótidos pirimidínicos: etapas principales y regulación. Degradación de purinas y pirimidinas: etapas y defectos genéticos.

Tema 56. Regulación del metabolismo de aminoácidos. Aminoácidos procedentes del músculo. Ciclo glucosa-alanina. Conversión muscular de valina en alanina. Regulación hormonal del metabolismo de aminoácidos:

insulina, glucagón. Integración del metabolismo aminoacídico: situaciones de ayuno, diabetes y ejercicio muscular.

Integración Metabólica Y Regulación Hormonal

Tema 57. Integración del metabolismo. Interdependencias del uso de combustibles metabólicos en los diferentes órganos de vertebrados. Diferentes situaciones metabólicas: Postprandial, ayuno, ayuno prolongado, ejercicio y diabetes.

Tema 58. Comunicación intercelular. Mecanismos moleculares de la transducción de señales. Receptores hormonales: Receptores de membrana. Receptores solubles. Proteínas G. Segundos mensajeros.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Determinación de la actividad enzimática: Aplicación de la LDH
2. Determinación de la Km para el NADH de la LDH
3. Valoración de proteínas: Método de Bradford.
4. Electroforesis sobre Celogel de proteínas plasmáticas.
5. Determinación del colesterol en alimentos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11806 **MICROBIOLOGÍA, VIROLOGÍA E INMUNOLOGÍA**
Microbiology, Virology and Immunology
Departamento: Patología Animal
Curso: 2 **Créditos:** 175 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

A) *Microbiología General Y Técnica Microbiológica*

- Tema 1.** Microbiología: Concepto actual y evolución histórica. Diversidad en el mundo microbiano y otros factores conceptuales. Distribución de los microorganismos. La Microbiología en el panorama científico actual. División de la Microbiología.
- Tema 2.** Técnica microbiológica: Examen microscópico de microorganismos: microscopía óptica normal, de fondo oscuro, de contraste de fases y de fluorescencia. Microscopía electrónica y otras microscopías.
- Tema 3.** Pruebas inmunológicas en el diagnóstico e identificación microbianas. Fundamento. Reacciones de: Aglutinación, precipitación y fijación del Complemento.
- Tema 4.** Reacción de Inmunofluorescencia: fundamento y técnicas. Otras técnicas: inmunoelectroforesis, immunoblotting, seroneutralización, R.I.A., E.L.I.S.A., etc. Reacción anafiláctica.
- Tema 5.** La enfermedad experimental como técnica microbiológica: Animales de laboratorio (estudio y utilización). Normas básicas para la recogida y transporte de muestras microbiológicas clínicas (patológicas). Procedimiento de conservación de microorganismos. Colección de cultivos tipo. Seguridad en el laboratorio de microbiología.

B) *Bacteriología*

- Tema 6.** *Bacteriología.* Microorganismos bacterianos: definición y situación taxonómica. Anatomía bacteriana: forma, tamaño y agrupaciones. Estructura bacteriana: elementos constantes e inconstantes.
- Tema 7.** Pared celular bacteriana. Membrana citoplasmática. Sistemas internos de membrana.
- Tema 8.** Citoplasma e inclusiones (vacuolas, gránulos de reserva, pigmentos, ribosomas, magnetosomas). Aparato nuclear. Plásmidos. Elementos genéticos móviles.
- Tema 9.** Elementos inconstantes: Glicocalix. Flagelos, filamento axial, fimbrias y pelos. Endosporas y quistes.
- Tema 10.** Constitución química de las bacterias. Agua y sales minerales. Substancias constitutivas orgánicas: glúcidos, lípidos y próticos. Substancias funcionales: enzimas, pigmentos y vitaminas. Chaperonas.
- Tema 11.** Fisiología Bacteriana: Taxias. Metabolismo bacteriano de glúcidos, lípidos y próticos. Respiración aerobia, anaerobia y fermentación.
- Tema 12.** Metabolismo de síntesis. Sistemas de regulación metabólica presentes en las bacterias (concepto de Operon)
- Tema 13.** Nutrición bacteriana: tipos tróficos de las bacterias. Elementos indispensables y accesorios de la nutrición bacteriana.
- Tema 14.** Métodos de cultivo: evolución de los métodos de cultivos puros. Siembra e incubación. Colonias bacterianas. Cultivo y aislamiento de bacterias aerobias y anaerobias. Pruebas bioquímicas en la identificación bacteriana.
- Tema 15.** Reproducción de las bacterias. Estudio cualitativo y cuantitativo. Cultivos sincrónicos y continuos.
- Tema 16.** Biología bacteriana: Agentes que influyen sobre la vida de las bacterias: agentes físicos. Aplicaciones prácticas: pasteurización, esterilización y tyndalización.
- Tema 17.** Agentes Químicos (mecanismos generales). Desinfectantes: métodos de valoración e índice de toxicidad.
- Tema 18.** Formas atípicas de las bacterias (protoplastos, esferoplastos y formas L.). Actividades bacterianas secundarias. Asociaciones bacterianas.
- Tema 19.** Quimioterápicos de síntesis y Antibióticos (introducción y propiedades generales). Modos de penetración de los antibióticos en las bacterias. Puntos de actuación de los antibióticos.
- Tema 20.** Mecanismos de resistencia de las bacterias a los antibióticos. Antibiograma. Bacteriocinas y microcinas.
- Tema 21.** Variación y genética bacteriana: Concepto general. Variaciones bacterianas por adaptación al medio. Variaciones bacterianas por cambios en el genotipo no asociadas a transferencia de material genético

(mutaciones). Bases moleculares de la mutación.

Tema 22. Fenómenos de transferencia genética. Mapas genéticos. Importancia de los procesos de recombinación genética (ingeniería genética). Reacción en cadena de la polimerasa. (P.C.R.).

Tema 23. Estudio del poder patógeno de las bacterias: Conceptos generales. Virulencia: factores bacterianos y extrabacterianos. Variaciones en la virulencia. Medida de la virulencia.

Tema 24. Toxinogénesis. Toxinas microbianas: su naturaleza y significado ecológico. Substancias enzimáticas. Modalidades de la infección bacteriana.

Tema 25. Taxonomía bacteriana. Desarrollo histórico. Tipos de clasificación (numérica, molecular, genética). Clasificación de Bergey: grupos que incluyen las especies patógenas

Tema 26. Examen microscópico de las bacterias: sin coloración. Examen previa coloración: métodos, técnica y colorantes. Métodos de GRAM Y ZIEHL-NEELSEN. Tinción de flagelos, cápsulas y esporas.

Bacteriología (Axonomía)

Tema 27. Grupos bacterianos diferenciados: Espiroquetas, Mycoplasmas, Rickettsias y Chlamydias.

EUBACTERIAS GRAM NEGATIVAS.- Grupo 1: Las espiroquetas; Géneros: *Spirochaeta*, *Christispira*, *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira* y *Serpulina*.

Tema 28. EUBACTERIAS SIN PARED CELULAR.- Grupo 30: Los Mycoplasmas (Mollicutes). Géneros *Mycoplasma* y *Ureaplasma*.

Tema 29. EUBACTERIAS GRAM NEGATIVAS (continuación) Grupo 9: Rickettsias y Chlamydias. I: Rickettsias.

Tema 30. Grupo 9: (continuación). II: Chlamydias.

Tema 31. Grupo 2: Bacterias Gram negativas helicoidales o vibrioideas, móviles, aeróbicas o vibrioideas, móviles, aeróbicas o microaerófilas. Géneros *Campylobacter*, *Spirillum* y *Lawsonia*.

Grupo 4: Cocos y bacilos gram negativos aerobios. Subgrupo 4A. Género: *Pseudomonas*. (Género *Burkholderia* y *Stenotrophomas*).

Tema 32. Grupo 4: (continuación). Género: *Neisseria*, *Moraxella*, *Acinetobacter*, *Alcaligenes*, *Bordetella*, *Francisella* y *Legionella*.

Tema 33. Grupo 4: (continuación). Género *Brucella*. Sub grupo 4B Género *Taylorella*.

Tema 34. Grupo 5. Bacilos Gram negativos, facultativamente anaerobios. Subgrupo 1, Familia ENTEROBACTERIACEAE. Géneros: *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*.

Tema 35. Grupo 5: (continuación). Géneros: *Erwinia*, *Serratia*, *Hafnia*, *Proteus*, *Providencia*, *Edwardsiella*, *Morganella* y *Yersinia*.

Tema 36. Grupo 5: (continuación). Géneros: *Salmonella*, *Shigella* y *Ornithobacterium*.

Tema 37. Grupo 5: (continuación). Subgrupo 2: Familia: VIBRIONACEAE. Géneros: *Vibrio* y *Aeromonas*.

Subgrupo 3: Familia PASTEURELLACEAE. Géneros: *Mamheimia* (*Pasteurella*). *Haemophilus* y *Actinobacillus*. Subgrupo 4: Otros géneros.

Tema 38. Grupo 6: Bacilos Gram negativos, rectos, curvados o helicoidales, anaerobios. Géneros: *Bacteroides* y *Fusobacterium*. Grupo 8: Cocos Gram negativos anaeróbicos. Género *Veillonella*.

Tema 39. EUBACTERIAS GRAM POSITIVAS.-Grupo 17: Cocos Gram positivos. Géneros: *Micrococcus*, *Staphylococcus* y *Lactococcus*.

Tema 40. Grupo 17 (continuación). Géneros *Streptococcus* y *Enterococcus*.

Tema 41. Grupo 18: Bacilos y cocos formadores de endosporas. Género: *Bacillus* (especies más importantes: *Bacillus anthracis*, *Bacillus cereus* y otros).

Tema 42. Grupo 18 (continuación). Género: *Clostridium* (especies más importantes como productoras de enfermedades en los animales: *Clostridium tetani*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium chauvoei*, *Clostridium botulinum*) y *Clostridium piliforme*.

Tema 43. Grupo 19: Bacilos Gram positivos, regulares, no esporulados. Géneros: *Lactobacillus*, *Listeria* y *Erysipelothrix*.

Tema 44. Grupo 20: Bacilos Gram positivos, irregulares, no esporulados. Géneros: *Corynebacterium*, *Actinomyces*, *Propionibacterium*, *Bifidobacterium* y *Eubacterium*.

Tema 45. Grupo 21: Las Micobacterias. Género: *Mycobacterium*. Especies: *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium paratuberculosis* y otras.

Tema 46. Grupo 22-29: Los Actinomicetos. Grupo 22: Actinomicetos nocardiformes. Géneros: *Nocardia* y *Rhodococcus*. Grupo 23: Géneros con esporangios multiloculares: Género *Dermatophilus*. Grupo 25: Estreptomycetos y géneros relacionados. Género *Streptomyces*.

C) Inmunología General

Tema 47. *Inmunología*. Historia y concepto actual. Respuesta inmune y tolerancia. Tipos de inmunidad. Inmunidad Natural: factores que la influyen.

Tema 48. Mecanismos de la inmunidad natural: barreras naturales, fagocitosis.

Tema 49. Inflamación. Interferón.

Tema 50. Inmunidad Adquirida: características. Antígenos e inmunógenos: clasificación. Carácter de la

- molécula antigénica: inmunogenicidad y factores capaces de modificarla. Sitios antigénicos o epítomos.
- Tema 51.* Caracteres de la molécula antigénica (continuación): la especificidad. Destino de los antígenos.
- Tema 52.* Moléculas de histocompatibilidad.
- Tema 53.* Células y órganos inmunológicos. Macrófagos. Linfocitos. Células B y T. Células K y NK. Citocinas.
- Tema 54.* Organos linfoides. Funciones de estos sistemas celulares.
- Tema 55.* Anticuerpos: definición y concepto de inmunoglobulina. Métodos de estudio. Composición, estructura y propiedades de la molécula anticuerpo. Clases de inmunoglobulinas. Papel del anticuerpo citófilo.
- Tema 56.* Formación de anticuerpos y su control. Respuestas primaria y secundaria al estímulo antigénico.
- Tema 57.* Linfocitos B y T y papel de los macrófagos. Células plasmáticas y síntesis. Regulación de la síntesis de anticuerpos.
- Tema 58.* Teorías sobre la síntesis de anticuerpos. Anticuerpos monoclonales y sus aplicaciones.
- Tema 59.* El Complemento.
- Tema 60.* Reacción antígeno-anticuerpo: naturaleza y especificidad de esta unión. Consecuencia de las reacciones inmunológicas "in vivo".
- Tema 61.* Reacciones de hipersensibilidad: Introducción, historia y clasificación. Hipersensibilidad inmediata o de base humoral: Tipo I: anafiláctica o atópica. Tipo II: citotóxica.
- Tema 62.* Hipersensibilidad (continuación). Tipo III: por inmunocomplejos. Fenómeno de Arthus y Enfermedad del suero. Hipersensibilidad retardada o de base celular: Tipo IV.
- Tema 63.* Diagnóstico de los estados alérgicos (pruebas alérgicas de diagnóstico). Tratamiento de las enfermedades alérgicas. Hipersensibilidad no específica: Fenómenos de Sanarelli y Schwartzman.
- Tema 64.* Inmunopatología: Autoinmunidad. Inmunología de los trasplantes (rechazos y mecanismo de la lesión inmunológica). Inmunología de los tumores. Inmunodeficiencias.
- Tema 65.* Estudio de los antígenos bacterianos y mecanismos inmunológicos frente a las infecciones de etiología bacteriana. Antígenos de los hongos y mecanismos de inmunidad frente a las infecciones fúngicas.
- Tema 66.* Estudio de los antígenos víricos y mecanismos inmunológicos frente a las infecciones de etiología vírica. Antígenos parasitarios y mecanismos de inmunidad frente a las infecciones parasitarias.
- Tema 67.* Mecanismos inmunitarios en las superficies corporales. Inmunidad en el feto y recién nacido. Inmunología aplicada: inmunosupresión. Reconstitución inmunológica e inmunopotenciación.
- Tema 68.* Inmunoprofilaxis: Sueros antimicrobianos y antitóxicos (obtención, preparación, purificación y control). Administración.
- Tema 69.* Vacunas: sus clases. Producción, control y administración. Vacunas sintéticas y obtenidas por ingeniería genética. Planes vacunales.

D) Micología

- Tema 70. Micología.* Características generales de los hongos: morfología y estructura. Metabolismo. Reproducción y crecimiento. Taxonomía.
- Tema 71.* Métodos de estudio de los hongos: observación, cultivo, aislamiento e identificación. Clasificación. Principios generales de las enfermedades por hongos. Quimioterapia antifúngica.
- Tema 72.* Hongos productores de micosis cutáneas. Hongos productores de micosis subcutáneas.
- Tema 73.* Hongos productores de micosis sistémicas. Hongos filamentosos productores de micotoxinas. Hongos oportunistas.

E) Virología

- Tema 74. Virología.* Concepto y desarrollo histórico. Naturaleza y estructura de los virus.
- Tema 75.* Genética de los virus animales. Virus vegetales y virus de los insectos. Origen de los virus. Clasificación de los virus. Viroides. Priones. Oncovirus.
- Tema 76.* Multiplicación de los virus animales. Fases del ciclo de reproducción intracelular. Multiplicación de virus DNA. Multiplicación de virus RNA.
- Tema 77.* Métodos de estudio de los virus. Métodos físicos. Caracterización química de los ácidos nucleicos y otros componentes víricos. Estudio inmunológico. Hemoaglutinación y Hemoadsorción víricas.
- Tema 78.* Técnicas de cultivo de los virus. Titulación.
- Tema 79.* Bacteriófago: morfología y estructura. Ciclo lítico de infección. Fagos atenuados: lisogenia fago lambda y P-1. Transducción por fagos (restringida y generalizada). Lisotipia. Mico-fagos. Cianofagos.
- Tema 80.* Interferencia vírica. El Interferon: características y propiedades. Significación biológica de los interferones.
- Tema 81.* Clínica general de las virosis. Patología de las infecciones por virus. Relación virus-enfermedad.
- Tema 82.* Métodos generales de diagnóstico de las infecciones por virus. Reacciones serológicas en las infecciones por virus.
- Tema 83.* Sustancias inhibitorias de la multiplicación vírica (quimioterapia antivírica). Inactivación de los virus (desinfección).

Virología (Taxonomía)

Virus con ADN.

- Tema 84.** D/2. Familia PAPOVAVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Papillomavirus*: Virus de las papilomatosis animales Género *Polyomavirus*.- Características generales de la carcinogénesis viral, Virus tumorales DNA. D/1. Familia CIRCOVIRIDAE: Carácteres generales.
- Tema 85.** D/1. Familia PARVOVIRIDAE: Carácteres generales. Virus de la Panleucopenia felina y Virus de las Parvovirus canina y porcina. D/2. Familia ADENOVIRIDAE. Carácteres generales. Género *Mastadenovirus*: Virus de la Hepatitis infecciosa canina y de la Traqueobronquitis canina. Género *Aviadenovirus*.
- Tema 86.** D/2. Familia HERPESVIRIDAE: Carácteres generales. Subfamilia Alphaherpesvirinae (Herpes simplex): Virus de la Enfermedad de Aujeszky, de la Mamillitis bovina, del IBR/IPV; de la Rinoneumonitis equina y Exantema coital equino. Virus de la Laringotraqueitis aviar. Subfamilia Betaherpesvirinae (citomegalovirus). Subfamilia Gammaherpesvirinae (grupo proliferativo linfoide): Virus de la Enfermedad de Marek, Virus de la Fiebre catarral maligna de los bóvidos.
- Tema 87.** D/2. Familia IRIDOVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Iridovirus*: Virus de la Peste Porcina Africana.
- Tema 88.** D/2 Familia POXVIRIDAE: Carácteres generales. Subfamilia Chordopoxvirina. Géneros: *Orthopoxvirus*, *Parapoxvirus*, *Capripoxvirus*, *Avipoxvirus*, *Leporipoxvirus* y *Suipoxvirus*. D/2. Familia HEPADNAVIRIDAE: Carácteres generales.

Virus con RNA

- Tema 89.** R/1. Familia PICORNAVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Enterovirus* Virus de la Enfermedad de Teschen, Virus de la Encefalomieltis aviar. Otros enterovirus animales. Género *Rhinovirus*. Género *Aphthovirus*: Virus de la Fiebre Aftosa.
- Tema 90.** R/1. Familia CALICIVIRIDAE: Carácteres generales. Virus del Exantema vesicular porcino. Calicivirus felinos. Virus de la enfermedad hemorrágica del conejo. R/2. Familia BIRNAVIRIDAE: Carácteres generales: Virus de la Enfermedad de Gumboro y de la Necrosis pancreática infecciosa de los peces.
- Tema 91.** R/2. Familia REOVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Orthoreovirus*. Género *Orbivirus*. Virus de la Lengua azul y de la Peste equina africana. Género *Rotavirus*. Virus de la Diarrea del ternero y otros.
- Tema 92.** R/1. Familia ARENAVIRIDAE: Carácteres generales. R/1. Familia CORONAVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Coronavirus*. Virus de la bronquitis infecciosa aviar. Virus de la Gastroenteritis infecciosa porcina. Virus de la Diarrea neonatal del ternero y otros. R/1. Familia ARTERIVIRIDAE. Género Arterivirus: Virus de la Arteritis Equina y Virus del PRRS.
- Tema 93.** Arbovirus y Robovirus. R/1 Familia TOGAVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Alphavirus*. Virus de las Encefalomieltis equinas. R/1 Familia BUNYAVIRIDAE: Carácteres generales.
- Tema 94.** R/1. Familia FLAVIVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Flavivirus*. Virus del louping-ill, Virus Wesselsbron y Virus de la Encefalitis japonesa. Género *Pestivirus*. Virus de la Peste porcina clásica, Virus de la Diarrea vírica bovina/Enfermedad de las mucosas.
- Tema 95.** R/1. Familia RHABDOVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Vesiculovirus*: Virus de la Estomatitis vesicular, Virus de la Fiebre efímera bovina y subgrupo de los rhabdovirus de los peces. Género *Lyssavirus*: Virus de la rabia.
- Tema 96.** R/1. Familia PARAMIXOVIRIDAE: Carácteres generales. Subfamilia Pneumovirinae. Género *Pneumovirus*. Subfamilia Paramyxovirinae. Género *Paramixovirus*: Virus de la Parainfluenza humana y porcina. Género *Rubulavirus*: Virus de la Enfermedad de Newcastle.
- Tema 97.** Subfamilia Paramyxovirinae (continuación). Género *Morbillivirus*. Virus de la Peste bovina, Virus del Moquillo y del Sarampión. R/1. Familia ORTHOMYXOVIRIDAE: Carácteres generales. Género *Influenzavirus*: Virus de la Influenza equina y porcina.
- Tema 98.** Virus tumorales RNA. Oncogenes celulares. R/1. Familia RETROVIRIDAE: Carácteres generales. Géneros: Retrovirus: C,B de mamíferos, C de aves, D, BLV-HTLV, *Lentivirus* y *Spumavirus*. Virus de la leucosis aviar y Sarcoma de Rous. Virus de la leucosis bovina, ovina, felina y otros
- Tema 99.** Familia Retroviridae (continuación). Carácteres generales de las infecciones víricas lentas. Virus Maedi/Visna, Virus de la Anemia infecciosa equina, Virus de la Artritis-encefalitis caprina.
- Tema 100.** Otros virus que causan infecciones persistentes. Latentes: herpesvirus. Crónicas: Virus de la Peste porcina africana, moquillo canino, enfermedad aleutiana y otros. Lentas: No retrovirus (agentes del Scrapie y Encefalopatías espongiiformes degenerativas).- R/1 Familia BORNAVIRIDAE: Virus de la enfermedad de Borna. Otras familias víricas: ASTROVIRIDAE, FILOVIRIDAE.

F) Microbiología Ambiental Y Aplicada

- Tema 101.** Ecología Microbiana. La comunidad microbiana y su desarrollo: dispersión, colonización, sucesión y



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11807 **FISIOLOGÍA**
Physiology

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 2 **Créditos:** 153 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Concepto y evolución histórica de la Fisiología. Objetivos. Relación con otras ciencias. La Fisiología en el contexto de la licenciatura de Veterinaria. Fuentes bibliográficas.

Procesos Fisiológicos Fundamentales

Tema 2. Líquidos orgánicos. Movimientos de sustancias entre los distintos compartimentos.

Tema 3. Propiedades eléctricas de los tejidos excitables. Potencial de membrana. Potencial de acción.

Transmisión del impulso nervioso. Tipos de fibras nerviosas y sus funciones.

Tema 4. Sinapsis: Transmisión sináptica. Tipos y propiedades. Características de la transmisión sináptica.

Neurotransmisores. Circuitos neuronales. Facilitación y oclusión.

Tema 5. Transmisión neuromuscular. Cambios eléctricos y químicos. Potencial de placa motora.

Tema 6. Músculo esquelético. Fenómenos eléctricos. Bases bioquímicas de la contracción muscular. Fenómenos mecánicos. Contracción isométrica e isotónica. Fuentes de energía y metabolismo.

Tema 7. Músculo cardiaco. Fenómenos eléctricos y mecánicos. Fuentes de energía y metabolismo. Potencial

marcapasos.

Tema 8. Músculo liso: Músculo liso de unidades múltiples y músculo liso visceral. Fenómenos eléctricos y

mecánicos.

Fisiología del Sistema Nervioso

Tema 9. Receptores sensoriales. Clasificación. Transducción del estímulo sensorial. Adaptación de los receptores.

Tema 10. Sensibilidad somatovisceral. Mecanorrecepción cutánea, propiocepción y cinestesia. Sensibilidad térmica y dolorosa. Transmisión de la sensibilidad somatovisceral e integración cortical.

Tema 11. Sentidos químicos I. Sensibilidad gustativa. Receptores. Vías gustativas. Características del sentido del gusto en las distintas especies domésticas.

Tema 12. Sentidos químicos II. Sistema olfatorio principal. Receptores. Sistema olfatorio accesorio. Organo vomeronasal. Vías olfatorias.

Tema 13. Sensibilidad auditiva. Rango de audición en distintas especies. Funciones del oído externo y del oído medio. Funciones de la cóclea. Organo de Corti. Fonorreceptores. Transmisión y procesamiento de la sensibilidad auditiva.

Tema 14. Sentido del equilibrio: Funciones del aparato vestibular. Receptores para la aceleración lineal y angular. Vías nerviosas.

Tema 15. Sensibilidad visual. Óptica del ojo. Acomodación. Fotoquímica de la visión. Fotorreceptores.

Adaptación a la luz y la oscuridad. Visión binocular. Campo visual. Visión cromática. Transmisión y procesamiento de la sensibilidad visual.

Tema 16. Actividad motora de la médula espinal. Reflejos medulares.

Tema 17. Funciones motoras del tronco del encéfalo. Formación reticular. Reflejos vestibulares. Ganglios basales. Control del movimiento, el equilibrio y la postura.

Tema 18. Funciones motoras cerebelosas y corticales. Control cerebeloso y cortical de la postura y del movimiento.

Tema 19. Sistema activador reticular. Electroencefalograma. Ciclo sueño-vigilia. Características del sueño en distintas especies domésticas.

Tema 20. Regulación nerviosa de la función visceral I: Centros nerviosos reguladores de la función visceral. Tronco del encéfalo. Hipotálamo.

Tema 21. Regulación nerviosa de la función visceral II: Sistema nervioso autónomo (SNA). Sistema simpático. Sistema parasimpático. Neurotransmisión en el SNA.

Tema 22. Funciones superiores del sistema nervioso. Aprendizaje y memoria. Neurofisiología del comportamiento.

Medio Interno: Sangre

- Tema 23. Propiedades generales de la sangre. Componentes de la sangre. Plasma sanguíneo.
- Tema 24. Hematíes. Funciones. Control de la eritropoyesis. Metabolismo del hierro. Hemólisis.
- Tema 25. Leucocitos. Clasificación y funciones. Inmunidad.
- Tema 26. Plaquetas. Hemostasia. Coagulación sanguínea. Anticoagulantes.
- Tema 27. Grupos sanguíneos. Generalidades. Grupos sanguíneos de los animales domésticos.

Fisiología Cardiovascular

- Tema 28. Actividad eléctrica del corazón. Sistema de generación y conducción del impulso cardiaco.
- Tema 29. Electrocardiografía. Bases fisiológicas y características generales. Derivaciones electrocardiográficas. Análisis vectorial. Peculiaridades del electrocardiograma en las distintas especies animales.
- Tema 30. Actividad mecánica del corazón. Ciclo cardiaco. Gasto cardiaco y trabajo del corazón.
- Tema 31. Regulación de la actividad cardiaca. Control intrínseco: relación longitud-tensión. Control extrínseco: efectos sobre la frecuencia y fuerza de contracción.
- Tema 32. Circulación sistémica. Presión sanguínea y resistencia vascular. Circulación en arterias y arteriolas. Circulación venosa.
- Tema 33. Circulación capilar. Dinámica capilar. Circulación linfática.
- Tema 34. Regulación nerviosa y humoral de la circulación periférica. Control local del riego sanguíneo tisular. Regulación de la presión arterial.
- Tema 35. Circulación por áreas especiales. Circulación pulmonar. Circulación coronaria. Circulación cerebral, etc.

Fisiología de la Respiración

- Tema 36. Ventilación pulmonar. Mecánica de la ventilación pulmonar. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espacio muerto. Relación ventilación-perfusión.
- Tema 37. Intercambio de los gases a través de la membrana respiratoria. Aire alveolar. Intercambio de O₂ y CO₂ en el alveolo.
- Tema 38. Transporte de los gases a través de la sangre. Transporte de O₂. Transporte de CO₂. Curvas de disociación de O₂ y CO₂. Intercambio de los gases entre la sangre y los tejidos.
- Tema 39. Control de la respiración. Centro respiratorio. Control neural y humoral de la respiración. Otras funciones no respiratorias del sistema respiratorio.
- Tema 40. Respiración de las aves. Mecánica respiratoria: pulmones y sacos aéreos. Intercambio de gases. Control de la respiración.

Fisiología Renal

- Tema 41. Funciones del riñón. La nefrona. Función glomerular. Tasa de filtración glomerular.
- Tema 42. Hemodinámica renal. Autorregulación.
- Tema 43. Funciones tubulares: Reabsorción y secreción tubular. Depuración renal. Mecanismos de concentración y dilución de la orina.
- Tema 44. Regulación del equilibrio ácido-básico. Sistemas amortiguadores renales.
- Tema 45. Vías urinarias y fisiología de la micción.

Fisiología de la Digestión

- Tema 46. Sistemas reguladores de las funciones gastrointestinales. Sistema nervioso entérico. Hormonas gastrointestinales.
- Tema 47. Ingestión del alimento. Control de la ingesta.
- Tema 48. Prensión de los alimentos. Secreción salivar. Masticación. Deglución. Funciones del esófago.
- Tema 49. Secreción gástrica. Motilidad gástrica. Digestión en el estómago Vaciamiento gástrico. Control nervioso y hormonal de la función gástrica. Vómito.
- Tema 50. Fisiología del estómago de los rumiantes. Características funcionales en el prerrumiante. Motilidad de los preestómagos y del abomaso. Rumia y eructación. Digestión fermentativa. Sustratos y productos finales de la fermentación.
- Tema 51. Secreción pancreática exocrina y su regulación. Secreción biliar. Vesícula biliar. Control de la secreción y excreción de bilis.
- Tema 52. Funciones del intestino delgado. Secreción intestinal. Motilidad del intestino delgado. Digestión y absorción intestinal de los nutrientes.
- Tema 53. Funciones del intestino grueso. Motilidad. Secreciones y absorción. Digestión fermentativa. Peculiaridades en las distintas especies domésticas. Defecación.
- Tema 54. Función digestiva en las aves. Funciones del buche, estómago muscular, intestino delgado y ciegos.

Fisiología del Sistema Endocrino

- Tema 55. Características generales del sistema endocrino. Concepto de hormona. Naturaleza química de las hormonas, síntesis, transporte y degradación, mecanismos de acción. Regulación de la síntesis y secreción hormonal.
- Tema 56. Hormonas hipotalámicas. Sistema hipotálamo-hipofisario.
- Tema 57. Hormonas adenohipofisarias. Somatotropas, corticotropas, gonadotropas, lactotropas, tirotropas. Biosíntesis. Función y regulación. Porción intermedia de la hipófisis: Hormona estimulante de los melanocitos.
- Tema 58. Hormonas neurohipofisarias: Vasopresina o antidiurética y oxitocina.
- Tema 59. Hormonas tiroideas: Síntesis, efectos fisiológicos y regulación.
- Tema 60. Hormonas que intervienen en el metabolismo del calcio y fósforo: Hormona paratiroidea, calcitonina y metabolitos activos de la vitamina D. Síntesis, funciones y regulación.
- Tema 61. Hormonas pancreáticas: Insulina, glucagón, somatostatina y polipéptido pancreático. Síntesis, funciones y regulación.
- Tema 62. Glándula adrenal. Hormonas de la médula adrenal: Adrenalina y noradrenalina. Hormonas de la corteza adrenal: Mineralocorticoides, glucocorticoides y otras hormonas esteroideas. Síntesis, funciones y regulación.
- Tema 63. Glándula pineal o epífisis. Melatonina. Síntesis, funciones y regulación.
- Tema 64. Prostaglandinas. Síntesis, funciones y regulación. Producción de hormonas por otros órganos: Riñón, corazón, timo, etc.

Fisiología de la Reproducción

- Tema 65. Funciones de la reproducción. Diferenciación sexual en el macho y en la hembra.
- Tema 66. Fisiología de la reproducción en el macho. Función del testículo: Espermatogénesis y esteroidogénesis. Acciones de los andrógenos. Funciones del epidídimo, conducto deferente y glándulas sexuales accesorias. Erección y eyaculación.
- Tema 67. Fisiología de la reproducción en la hembra. Funciones del ovario: Foliculogénesis y esteroidogénesis. Ovulación. Cuerpo lúteo. Acciones de los estrógenos y de la progesterona. Otras hormonas producidas en el ovario. Ciclo estral. Estacionalidad. Funciones del oviducto, útero y vagina.
- Tema 68. Gestación. Fases. Hormonas de la gestación. Función de la placenta. Parto. Mecanismos maternos y fetales. Inducción del parto.
- Tema 69. Fisiología de la lactación. Mamogénesis. Lactogénesis. Eyección de la leche. Galactopoyesis. Involución de la glándula mamaria.
- Tema 70. Fisiología de la reproducción de bóvidos y suidos.
- Tema 71. Fisiología de la reproducción de équidos, ovinos y cápridos.
- Tema 72. Fisiología de la reproducción de carnívoros, lepóridos y animales de laboratorio.
- Tema 73. Reproducción en las aves: Hormonas ováricas. Ciclo ovárico. Funciones del oviducto. Ovulación y oviposición. Apareamiento en aves.

Equilibrio Térmico y Fisiología del Ejercicio

- Tema 74. Temperatura corporal. Producción, transferencia y pérdida de calor. Respuestas fisiológicas ante los cambios de temperatura. Control de la temperatura corporal.
- Tema 75. Fisiología del ejercicio. Mecanismos adaptativos durante la carrera y el vuelo.

PROGRAMA PRÁCTICO

Las clases prácticas se distribuyen en 7 sesiones realizándose una o varias prácticas por sesión.

Sesión 1

Práctica 1.- Análisis por ordenador del potencial de acción.

Sesión 2

Práctica 2.- Determinación del valor hematocrito.

Práctica 3.- Recuento de hematíes.

Práctica 4.- Determinación de la hemoglobina.

Práctica 5.- Resistencia globular.

Sesión 3

Práctica 6.- Recuento de leucocitos.

Práctica 7.- Hemograma de Shilling o fórmula leucocitaria.

Práctica 8- Determinación de proteínas en suero y plasma.

Sesión 4

Práctica 9.- Análisis cualitativo de la orina.

Práctica 10.- Estudio del sedimento urinario.

Práctica 11 Determinación de uremia.



- Práctica 12.- Determinación de creatinina en plasma.
- Práctica 13.- Determinación de las bilirrubinas (directa y total).
- Práctica 14.- Determinación de ALT y AST.
- Práctica 15.- Determinación de la glucemia.

Sesión 5

- Práctica 16.- Electrocardiografía.
- Práctica 17.- Medida del pulso y presión arterial.
- Práctica 18.- Espirometría.

Sesión 6

- Práctica 19.- Simulación por ordenador de procesos fisiológicos.

Sesión 7

- Práctica 20.- Manejo de animales de experimentación. Anestesia.
- Práctica 21.- Absorción intestinal de glucosa in vivo.
- Práctica 22.- Estudio del ciclo vaginal de la rata.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11808 **BIOMETRÍA Y ESTADÍSTICA**
Biometry and Statistics

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética Animal

Curso: 2 **Créditos:** 103 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I. Introducción.

Tema 1. CONCEPTO DE ESTADÍSTICA. Los planteamientos estadísticos. Objetivos de la estadística y procedimientos aplicados de la bioestadística en Ciencias Veterinarias.

II. Conceptos Bioestadísticos o Biomédicos.

Tema 2. LAS PRINCIPALES FUENTES DE LOS ERRORES ESTADÍSTICOS. Análisis previo de las situaciones. Datos desorientadores. Causas y prevención de los errores estadísticos.

Tema 3. EPIDEMIAS. Tasa de ataque. Clasificación de casos. Curva de la epidemia. Tasas de ataque en diferentes grupos de edad, raza, sexo, modo de explotación. Gráfica de la distribución geográfica de casos. Ejemplos.

Tema 4. MORTALIDAD Y LETALIDAD. Tasa de mortalidad bruta. Mortalidad y edad. Tasas de mortalidad específicas para edad. Tasas de mortalidad ajustadas para edad. Métodos directo e indirecto de ajuste. Tasas de mortalidad específicas para causa, grupos de edad, raza y sexo, etc. Letalidad de una enfermedad. Proporción de mortalidad proporcionada. Ejemplos

Tema 5. INCIDENCIA Y PREVALENCIA. Cálculo de la tasa de incidencia. Tasa de prevalencia de periodo y de momento. Implicaciones. Pruebas diagnósticas: sensibilidad y especificidad.

Tema 6. MEDIDAS DE RIESGO. Riesgo relativo. Riesgo atribuible. Cálculo de odds. La razón de odds como estimación del riesgo relativo, Ejemplos.

III. Variación En Biología

Tema 7. TIPOS DE VARIABLES. Caracteres cualitativos y cuantitativos. Variación discreta y continua. Tabulación. Breve análisis de las causas de variabilidad. El agrupamiento de los datos. Ejemplo.

Tema 8. REPRESENTACIONES GRÁFICAS. Principales modelos de representación gráfica de variables discretas: Diagramas de barras, polígono de frecuencias, diagrama acumulativo. Variables continuas: Histogramas, polígono de efectivos y de efectivos acumulados, curva de frecuencia, diagrama de sectores circulares. Interpretación e implicaciones. Ejemplos.

Tema 9. INDICES CENTRALES Y DISPERSIVOS. Media, sus propiedades. Moda y mediana. Varianza. Desviación típica y coeficiente de variación. Error estándar. Percentiles y cuartiles. Amplitud intercuartil y desviación cuartil. Ejemplos.

Tema 10. PROBABILIDAD. El modelo de la urna en biología: definiciones básicas. Definición axiomática de probabilidad. Asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada. Probabilidad compuesta. Sucesos independientes. Fórmulas de inversión de las condiciones. Teorema de Bayes. Aplicación epidemiológica: estimación de los valores predictivos de una prueba diagnóstica.

Tema 11. DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD (I). Variable aleatoria. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria. Esperanza matemática y varianza de una variable aleatoria. Introducción a la ley binomial. Características fundamentales. Ejemplos.

Tema 12. DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD (II). La ley de Poisson. Características fundamentales. Ejemplos.

Tema 13. DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD (III). La ley normal. Características fundamentales. Representación gráfica. Medidas de forma: asimetría y apuntamiento. Ejemplos. Ley normal reducida. Propiedades y aplicación. Uso de las tablas de la ley normal reducida. Relación entre las leyes binomial y normal.

Tema 14. MUESTREO. Conceptos básicos. Proceso de obtención de una muestra: marco de muestreo y sesgos. Métodos de muestreo. Muestreo aleatorio. Muestreo empírico. Técnicas de selección y división aleatoria. Técnicas de división al azar.

IV. Inferencia Estadística

- Tema 15.** ESTIMACION DE PARAMETROS I: CARACTERES CUALITATIVOS. Distribución muestral de una proporción: ley binomial y aproximación normal. Intervalos de probabilidad. Estimación de una proporción: intervalos de confianza. Intervalos de probabilidad y confianza para muestras pequeñas. Tamaño de la muestra para estimar una proporción.
- Tema 16.** ESTIMACION DE PARAMETROS II: CARACTERES CUANTITATIVOS. Distribución muestral de las medias: intervalo de probabilidad. Estimación de una media: intervalo de confianza. Precisión de la media en un sondeo. Cálculo del tamaño de muestra. Muestras pequeñas: ley t de Student-Fisher. Intervalo de confianza de la media para muestras pequeñas
- Tema 17.** CONCEPTO DE SIGNIFICACION ESTADISTICA. Hipótesis nula y alternativa. Riesgos α y β . Nivel de significación. Grado de significación P. Influencia del tamaño de la muestra. Pruebas unilaterales y bilaterales. Significación estadística. Prueba para muestras pequeñas : prueba binomial. Significación estadística y significación clínica o económica. Ejemplos.
- Tema 18.** COMPARACION DE DOS PROPORCIONES. Comparación de un porcentaje observado con un porcentaje teórico: prueba z y corrección de Yates. Prueba z para dos grupos independientes. Prueba z para datos apareados. Muestras pequeñas: ley binomial y prueba exacta de Fisher.
- Tema 19.** EL TEST DE χ^2 . Definición. Grados de libertad. Comparación de una distribución observada a una teórica. Comparación de varias distribuciones observadas a una teórica. Prueba de independencia entre dos caracteres cualitativos. Análisis de tablas de contingencia de 2x2: diseños con grupos independientes y con datos apareados (prueba de Mac Nemar) muestras pequeñas.
- Tema 20.** COMPARACION DE MEDIAS. Comparación de una media observada a un valor teórico: pruebas de z y de t. Comparación de dos medias independientes: pruebas de z y de t. Diseño con datos apareados: pruebas de z y de t. Estimación por intervalo de confianza de la diferencia entre las medias.
- Tema 21.** CONDICIONES DE APLICACION DE LA PRUEBA DE t. Pruebas de normalidad: prueba de Kolmogorov-Smirnov y corrección de Lillieford, contraste de Shapiro-Wilks. Comparación de varianzas: ley F de Snedecor.
- Tema 22.** INTRODUCCION AL ANALISIS DE VARIANZA.(I) Comparación de varias medias observadas en grupos independientes: fundamentos del análisis de varianza. Descomposición de la variación total. Coeficiente η^2
- Tema 23.** INTRODUCCION AL ANALISIS DE VARIANZA (II). Comparación de la prueba de t con el análisis de varianza. Modelos de análisis de varianza. Esperanzas de los cuadrados medios. Contrastes a priori y a posteriori. Estimación por intervalo de confianza de los contrastes entre las medias. Pruebas no paramétricas: Test de Kruskal-Wallis. Introducción a los diseños de Anova jerárquico a tres niveles, factorial y mixto.
- Tema 24.** REGRESION LINEAL SIMPLE (I). Relación entre dos variables cuantitativas. Criterios de ajuste de la recta de regresión: ajuste por mínimos cuadrados. Descomposición de la suma de cuadrados de la regresión. Valoración del ajuste: coeficiente de determinación r^2 Mejora del ajuste.
- Tema 25.** REGRESION LINEAL SIMPLE (II). El modelo lineal de regresión. Estimación de los parámetros del modelo. Significación de los parámetros: análisis de varianza de la regresión. Uso del modelo para hacer predicciones: intervalos de confianza y de predicción.
- Tema 26.** CORRELACION. Aspectos descriptivos de la correlación: covarianza y coeficiente de correlación de Pearson. Aspectos inferenciales de la correlación: estimación del parámetro ρ y significación del mismo.
- Tema 27.** LA ELECCION DE LAS PRUEBAS DE INFERENCIA ESTADISTICA. Recopilación de los principios de elección entre las diferentes pruebas.

V. Estadística De La Investigacion Clinica

- Tema 28.** ESTUDIOS RETROSPECTIVOS y PROSPECTIVOS. Estudios experimentales y observacionales. Definición y ejemplo de estudio retrospectivo. Idem con estudios prospectivos. Cohorte y estudios seccionales cruzados. Ejemplos
- Tema 29.** EL ENSAYO CLINICO AL AZAR. Definición. Elección de individuos al azar. Eliminación del sesgo. Placebos y control. Análisis de datos. Ejemplos
- Tema 30.** ASOCIACION Y CAUSALIDAD. Causalidad multifactorial de un proceso. Asociación artificial, no causal y causal. Criterios de inferencia causal. Ejemplos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Las clases prácticas de simulación por ordenador incluyen 13 sesiones distintas de una hora cada una, que se distribuirán a lo largo de todo el curso. Dichas clases prácticas, a realizar en el aula de informática, se impartirán a los alumnos por grupos de unas veinticuatro personas, de acuerdo con la capacidad de dicha sala. Cada estudiante realizará un total de 13 horas de este tipo de prácticas.

Los temas a tratar en las clases prácticas son un fiel reflejo de los conceptos y métodos presentados en el temario teórico, por lo que no se presenta un programa detallado de prácticas. Se intentará en todo momento que la coordinación de clases teóricas - clases prácticas sea muy estrecha. Las clases prácticas proporcionan al alumno la posibilidad de utilizar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, aplicándolos a casos y dificultades concretos, y le ponen en contacto con los programas estadísticos de ordenador, adiestrándolo en la



interpretación de los listados.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11809 **PARASITOLOGÍA**
Parasitology

Departamento: Patología Animal

Curso: 3 **Créditos:** 80 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

La asignatura está estructurada en una parte general, en la cual se estudian las asociaciones biológicas dentro de las cuales se encuadra el Parasitismo, se establecen las relaciones parásito-hospedador y las influencias del medio ambiente. De acuerdo con las reglas de taxonomía zoológica, se estudian las características biológicas y ecológicas de los Protozoos, Helmintos y Artrópodos. Se estudian las relaciones parásito-hospedador-medio ambiente de las principales especies de cada grupo taxonómico, concediendo especial interés a las especies parásitas de los animales domésticos y útiles, y a su posible transmisión al hombre (interés zootécnico y sanitario).

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1.* Concepto de Parasitología. Relación con otras Ciencias. Evolución histórica de la Parasitología.
- Tema 2.* El Parasitismo y sus relaciones con otros tipos de asociaciones biológicas. Aspectos ecológicos del Parasitismo. Origen de los parásitos.
- Tema 3.* Relación parásito-hospedador. Clases de parásitos. Adaptaciones inherentes a la vida parásita. Adaptaciones de tipo morfológico o estructural. Adaptaciones de tipo biológico o funcional. Parasitismo y evolución. Especiación parasitaria. Especificidad parasitaria.
- Tema 4.* Biología y fisiología de los parásitos. Respiración. Nutrición. Metabolismo. Reproducción. Parasitología molecular.
- Tema 5.* Clases de hospedadores. Vías de invasión de los hospedadores. Parásitos y hospedadores como componentes de biocenosis. Hábitats parasitarios. Vías de salida. Influencia de los factores ambientales. Ciclos biológicos.
- Tema 6.* Relación parásito-hospedador: Acciones patógenas de los parásitos. Reacción de defensa del hospedador. Influencia de la edad, nutrición, género de vida, densidad de población.
- Tema 7.* Inmunidad y resistencia parasitaria. Estudio de los diferentes factores que la condicionan. Bases inmunitarias en la relación parásito-hospedador como agentes productores de enfermedad. Evasión de la respuesta inmune parasitaria.
- Tema 8.* Sistemática, Taxonomía y Nomenclatura. Reglas de Nomenclatura zoológica más importantes en el estudio de la Parasitología. Clasificación general de los parásitos que tienen repercusión sanitaria y zootécnica.
- Tema 9.* Subreino Protozoa. Caracteres generales. Estudio general de su morfología, estructura y biología. Clasificación taxonómica.
- Tema 10.* Tipo Sarcomastigophora. Caracteres generales y clasificación. Subtipo Mastigophora. Caracteres generales y clasificación. Clase Zoomastigophorea. Caracteres generales y clasificación. Orden Kinetoplastida. Familia Trypanosomatidae. Géneros Trypanosoma y Leishmania.
- Tema 11.* Orden Diplomonadida. Familia Hexamitidae. Estudio de los géneros Giardia, Hexamita y otros de interés veterinario. Orden Trichomonadida. Familia Monocercomonadidae: género Histomonas Familia Trichomonadidae. Estudio de las especies de interés sanitario y zootécnico.
- Tema 12.* Tipo Sarcomastigophora. Caracteres generales y clasificación. Subtipo Sarcodina. Caracteres y clasificación. Superclase Rhizopoda. Caracteres y clasificación. Orden Amoebeida. Género Entamoeba. Estudio de otros géneros de interés sanitario y zootécnico. Ciclos evolutivos.
- Tema 13.* Tipo Apicomplexa. Caracteres generales y clasificación. Clase Sporozoea. Caracteres generales y clasificación. Subclase Coccidia. Orden Eucoccidiida Suborden Eimeriina Familia Eimeriidae. Estudio de las especies de interés veterinario de los géneros Eimeria, Isospora. Familia Cryptosporidiidae Género Cryptosporidium. .
- Tema 14.* Suborden Eimeriina (cont). Familia Sarcocystidae. Estudio de los géneros Toxoplasma, Besnoitia, Neospora y Sarcocystis. .
- Tema 15.* Suborden Adeleina. Características generales y clasificación. Familia Haemogregarinidae: Género Hepatozoon. Suborden Haemosporina. Características generales. Familia Plasmodidae. Estudio de las especies de interés veterinario de los géneros: Plasmodium, Leucocytozoon, Haemoproteus
- Tema 16.* Subclase Piroplasmia. Orden Piroplasmida. Características generales. Familia Babesiidae: Género

Babesia.. Familia Theileriidae: Género Theileria.

Tema 17. Tipo Microspora. Caracteres generales y clasificación. Clase Microsporea. Orden Microsporida. Estudio de los géneros: Encephalitozoon, Nosema y otros de interés veterinario

Tema 18. Tipo Myxozoa. Caracteres generales y clasificación. Clase Myxosporea. Orden Bivalvulida. Orden Multivalvulida. Estudio de los géneros de mayor interés veterinario

Tema 19. Tipo Ciliophora. Clase Kinetofragminophorea. Orden Trichostomatida. Familia Balantidiidae. Género Balantidium. Estudio de otros géneros de interés veterinario.

Tema 20. Helmintos. Caracteres generales y clasificación. Tipo Plathelminetos. Caracteres generales y clasificación. Clase Trematoda. Caracteres generales y clasificación. Subclase Monogenea. Estudio de las especies de interés como agentes productores de enfermedad en Piscicultura.

Tema 21. Subclase Digenea. Caracteres generales y clasificación. Familia Fasciolidae. Familia Dicrocoeliidae. Estudio de otras familias de interés en Patología Veterinaria.

Tema 22. Familia Opisthorchiidae. Familia Paramphistomidae. Familia Schistomatidae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 23. Clase Cestoda. Caracteres generales y clasificación.

Tema 24. Orden Pseudophyllidea. Familia Botriocephallidae. Familia Diphyllbothriidae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 25. Orden Cyclophyllidea. Caracteres generales y clasificación. Familia Mesocestoididae. Familia Anaplocephalidae. Familia Thysanosomidae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 26. Familia Dilepididae. Familia Dipylidiidae. Familia Hymenolepididae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 27. Familia Taeniidae. Géneros Taenia y Echinococcus.

Tema 28. Tipo Nematelminetos. Caracteres generales y clasificación. Clase Nematoda. Caracteres generales y clasificación taxonómica.

Tema 29. Subclase Secernentea. Orden Rhabditida. Familia Rhabditidae. Familia Strongyloididae. Orden Oxyurida. Familia Oxyuridae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 30. Orden Ascarida. Familia Heterakidae. Familia Ascaridae. Familia Ascaridiidae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 31. Orden Strongylida. Superfamilia Metastrongyloidea. Familia Metastrongylidae. Familia Protostrongylidae. Estudio de los géneros de interés. Familia Angiostrongylidae. Familia Crenosomatidae. Familia Filaroididae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 32. Superfamilia Trichostrongyloidea. Familia Dictyocaulidae. Familia Trichostrongylidae. Familia Ollulanidae. Estudio de los géneros de interés. Ciclos evolutivos.

Tema 33. Superfamilia Strongyloidea. Familia Strongylidae. Familia Chabertiidae. Familia Syngamidae. Superfamilia Ancylostomidae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 34. Orden Spirurida. Superfamilia Filarioidea. Familia Onchocercidae. Subfamilia Onchocercinae. Subfamilia Setariinae. Subfamilia Dirofilarinae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 35. Superfamilia Habronematoidea. Superfamilia Thelazioidea. Familia Thelaziidae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 36. Superfamilia Spiruroidea. Familia Spiruridae. Familia Spirocercidae. Familia Gongylonematidae. Superfamilia Physalopteroidea. Familia Physalopteridae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 37. Subclase Adenophorea. Orden Enoplida. Superfamilia Trichinelloidea. Familia Trichinellidae. Familia Trichuridae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 38. Superfamilia Dioctophymatoidea. Familia Dioctophymatidae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 39. Tipo Acanthocephala. Caracteres generales y estudio del papel que desempeñan como agentes patógenos en diversas especies animales.

Tema 40. Tipo Arthropoda. Caracteres generales y clasificación. Estudio de las especies de interés como causantes de enfermedad y papel que desempeñan como transmisores de enfermedades (vectores). Clase Pentastomida. Caracteres generales y clasificación. Familia Linguatulidae. Estudio de los géneros de interés.

Tema 41. Clase Arachnida. Caracteres generales y clasificación. Estudio de las Familias Demodecidae, Sarcoptidae y Psoroptidae. Estudio de los géneros de interés en Patología Veterinaria.

Tema 42. Suborden Mesogtigmata. Familia Ixodidae. Familia Argasidae. Estudio de su papel como transmisores o vehiculadores de enfermedades. Estudio de los géneros de mayor interés veterinario.

Tema 43. Clase Insecta. Caracteres generales y clasificación. Estudio de su papel como transmisores o vehiculadores de enfermedades. Estudio de los géneros de mayor interés veterinario.

Tema 44. Orden Hemiptera. Orden Coleoptera. Orden Siphonaptera. Papel que desempeñan como vehiculadores de enfermedades y estudio de las especies de mayor interés

Tema 45. Orden Diptera. Caracteres generales y clasificación. Familia Gasterophilidae. Familia Oestridae. Estudio de los géneros de mayor interés.

PROGRAMA PRÁCTICO



Estudio de la morfología de las especies más importantes de los diferentes grupos taxonómicos, con fines diagnósticos :

Protozoos, Trematodos, Cestodos, Nematodos y Artrópodos

Practicas

Las prácticas de laboratorio de Parasitología se observarán los diferentes grupos parasitarios, con el fin de obtener el conocimiento necesario para su identificación y posterior diagnóstico.

Las sesiones de laboratorio tendrán una duración aproximada de una hora y media y se realizarán en grupos de 10 alumnos .



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11810 **PATOLOGÍA GENERAL**
General Pathology

Departamento: Patología Animal

Curso: 3 **Créditos:** 100 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Nosología*
- Tema 1.** *Nosonomía, etiología, patogenia y nosobiótica.*
Concepto de vida, ser vivo, salud y enfermedad. Estudio de la etiología general. Clasificación de las causas de enfermedad. La reacción viva local y general y sus consecuencias morfo y fisiopatológicas.
- Tema 2.** *Semiótica, patocronia, nosognóstica y nosotaxia.*
Síntomas y signos de enfermedad. Evolución de la enfermedad. Juicios clínicos. Concepto y clasificación de las enfermedades.
- Fisiopatología Y Biopatología De Los Mecanismos, De Adaptación Y Del Dolor*
- Tema 3.** *Fisiopatología de la adaptación.*
Síndrome general de adaptación y nuevas teorías. concepto de estrés en ganadería.
- Fisiopatología Y Biopatología De La Termorregulación*
- Tema 4.** *Variaciones patológicas de la temperatura*
Hipertermia y fiebre. Hipotermia
- Fisiopatología Y Biopatología Hidrosalinas*
- Tema 5.** *Fisiopatología del equilibrio hidroelectrolítico*
Hiperhidrataciones y deshidrataciones. Alteraciones electrolíticas: Sodio, Potasio y Cloro
- Tema 6.** *Fisiopatología del equilibrio ácido-base*
Alcalosis y acidosis metabólica. Alcalosis y acidosis respiratoria. Gap aniónico.
- Fisiopatología Y Biopatología De La Nutrición Y El Metabolismo*
- Tema 7.** *Fisiopatología de los principios inmediatos*
Alteraciones del metabolismo de glúcidos, lípidos y prótidos. Hipernutrición e hiponutrición.
- Tema 8.** *Fisiopatología mineral del calcio, fósforo y magnesio.*
Hiper e hipocalcemia. Distrofias óseas. Hipomagnesemia.
- Tema 9.** *Fisiopatología de los oligoelementos*
Hierro, Cobre, Selenio, Cobalto, Yodo, Zinc, Manganeso, Molibdeno, Fluor, Deficiencias e intoxicaciones.
- Tema 10.** *Fisiopatología de las vitaminas*
Vitaminas liposolubles (A, D, E y K) y vitaminas hidrosolubles (complejo B, vitaminas C y H, ácidos nicotínico, pantoténico y fólico, inositol y colina).
- Fisiopatología Y Biopatología Del Aparato Digestivo*
- Tema 11.** *Fisiopatología de la boca, de la faringe y de las glándulas salivares.*
Perturbaciones de la prensión y masticación de alimentos. Concepto de disfagias. Estudio del ptialismo, sialorrea, hiposialia, sialoadenitis, sistocele y sialolitos.
- Tema 12.** *Fisiopatología del esófago y del estómago de los monogástricos.*
Síndromes esofágicos. Regurgitación y vómito. Síndromes secretores. Perturbaciones motoras y topográficas del estómago de los monogástricos.
- Tema 13.** *Fisiopatología del intestino.*
Síndromes de maldigestión y malabsorción. Alteraciones de la función motora. Distopias. Constipación y diarrea.
- Tema 14.** *Fisiopatología del hígado y vías biliares.*
Síndrome de insuficiencia hepática. Fisiopatología de los ácidos biliares. Evaluación de la función hepática.
- Tema 15.** *Fisiopatología del páncreas exocrino.*

Síndromes de pancreatitis agudas y crónicas. Estudio de la insuficiencia pancreática. Evaluación de la función pancreática.

Tema 16. Fisiopatología de los reservorios gástricos de los rumiantes.

Procesos bioquímicos; estudio del jugo ruminal. Microflora y microfauna. Trastornos de la motilidad. Indigestiones. Acidosis y alcalosis.

Tema 17. Fisiopatología del cólico.

Concepto y patogenia. Síndrome cólico de los équidos

Fisiopatología Y Biopatología Del Aparato Respiratorio

Tema 18. Mecanismos defensivos del aparato respiratorio y perturbaciones de la mecánica respiratoria.

Estudio de la tos, estornudo y resoplido. Alteración de la frecuencia, profundidad y ritmo respiratorios. Estudio de la disnea.

Tema 19. El síndrome de la insuficiencia respiratoria.

Características y consecuencias: hipoxia, cianosis, hipercapnia e hipocapnia

Tema 20. Alteraciones de la circulación pulmonar

Congestión. Edemas. Hipertensión.

Tema 21. Estudio de los principales síndromes pulmonares.

Enfisemas. Atelectasias. Neumonías. Fibrosis.

Tema 22. Fisiopatología de la pleura y el mediastino

Derrames. Neumotórax. Pleuritis. Síndrome mediastínico.

Fisiopatología Y Biopatología Del Aparato Circulatorio

Tema 23. Fisiopatología del endocardio.

Valvulopatías y endocarditis.

Tema 24. Fisiopatología del miocardio

Insuficiencia cardiaca congestiva

Tema 25. Arritmias

Tema 26. Shock circulatorio

Concepto y distintos tipos etiopatogénicos.

Tema 27. Fisiopatología arterial y venosa

Alteraciones de la presión arterial, del retorno venoso y de la permeabilidad capilar. Tromboembolias.

Tema 28. Edema

Concepto y mecanismos.

Fisiopatología Y Biopatología De La Sangre Y Los Organos Hematopoyeticos

Tema 29. Fisiopatología del sistema eritrocitario.

Etiopatogénia y tipos de anemias y poliglobulias

Tema 30. Fisiopatología del sistema leucocitario.

Alteraciones reactivas: leucopenia y leucocitosis absoluta o relativa. Alteraciones esenciales: leucosis o leucemias.

Tema 31. Fisiopatología de la coagulación.

Alteraciones de los fenómenos de hemostasia: angiopatías, trombotopatías y plasmopatías.

Tema 32. Fisiopatología del sistema plasmático y reticulohistiocitario

Estudio de las disproteinemias y paraproteinemias. Fisiopatología del bazo

Fisiopatología Y Biopatología Del Aparato Urinario

Tema 33. Semiología de la orina: análisis físico-químico

Alteraciones cuantitativas y cualitativas

Tema 34. Fisiopatología de la micción

Disuria, polaquiuria e incontinencia urinaria.

Tema 35. Fisiopatología de las glomerulonefritis, pielonefritis, nefritis intersticiales y tubulopatías.

Hipertensión arterial y vasculorenal

Tema 36. Fisiopatología de la insuficiencia renal aguda.

Azotemia prerrenal, intrarrenal y postrenal. Coma urémico.

Tema 37. Fisiopatología de la insuficiencia renal crónica

Tema 38. Fisiopatología de las vías de excreción de la orina.

Infecciones del tracto urinario. Urolitiasis.

Fisiopatología Y Biopatología Del Sistema Endocrino

Tema 39. Fisiopatología del hipotálamo-hipofisiaria

Estudio de la adenohipófisis y neurohipófisis.

Tema 40. Fisiopatología de las glándulas adrenales

Alteraciones en la secreción de glucocorticoides y mineralocorticoides: hiper e hipo funciones.

Tema 41. Fisiopatología de la glándula tiroidea y del paratiroides

Estudio de las hiper e hipofunciones.

Tema 42. Fisiopatología del páncreas endocrino.

Alteraciones en la secreción de insulina y glucagon. Hiper e Hipoinsulinismo.

Tema 43. Fisiopatología de las gónadas.

Alteraciones de la secreción gonadal en los machos y en las hembras: hiper e hipofunción.

Fisiopatología Y Biopatología Del Aparato Locomotor

Tema 44. Fisiopatología ósea y articular.

Osteopatías y artropatías

Tema 45. Fisiopatología del músculo esquelético.

Miastenias. Miotonias. Miositis. Miodistrofias.

Fisiopatología Y Biopatología Del Sistema Nervioso Y De Los Organos De Los Sentidos

Tema 46. Fisiopatología del colapso, síncope, convulsiones y coma

Disfunciones de los nervios craneales

Tema 47. Fisiopatología de la incoordinación motora, debilidad, paresia, parálisis y ataxia.

Tema 48. Fisiopatología de la visión.

Anisocoria. Movimientos oculares anormales. Dolor ocular. Blefaroespasma.

Tema 49. Fisiopatología de la olfacción y de la capacidad auditiva

Fisiopatología Y Biopatología Del Sistema Inmunitario

Tema 50. Fisiopatología del sistema inmunitario.

Inmunodeficiencias primarias y secundarias, hipersensibilidad y procesos autoinmunes

PROGRAMA PRÁCTICO

Tema 1. Métodos de recogida de sangre y orina en las distintas especies domésticas Material

Anticoagulantes

Condiciones de recogida

Tratamiento de la muestra desde su recogida hasta su llegada al laboratorio

Obtención de suero y plasma

Métodos de recogida de orina en las distintas especies domésticas.

Material

Condiciones de recogida

Conservación y tratamiento de la muestra desde su recogida hasta su llegada al laboratorio

Tema 2. Análisis de sangre. Valoración de parámetros de la serie roja.

Técnicas de determinación de hemoglobina, hematocrito, recuento de glóbulos rojos, índices hemáticos y evaluación de la morfología de los hematíes en una extensión sanguínea.

Interpretación. Valoración de anemias y poliglobulias

Análisis de sangre. Valoración de parámetros de la serie blanca.

Determinación del número de leucocitos totales.

Estudio de la fórmula leucocitaria. Curva de Arneith

Interpretación.

Tema 3. Análisis físico, químico y del sedimento urinario

Interpretación

Valoración de las funciones renales

Perfil renal: Determinaciones séricas de urea, creatinina. Pruebas de clearance. Índices urinarios.

Interpretación.

Tema 4. Técnicas de aspiración y biopsia.

Tema 5. Introducción a la electrocardiografía

Realización de un electrocardiograma y cálculo de parámetros de interés.

Interpretación: Valoración de arritmias, hipertrofias, bloqueos, etc.

Tema 6. Análisis de Líquido Ruminal.

Tema 7. Técnicas de administración de tratamientos en pequeños animales.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11811 **ANATOMÍA PATOLÓGICA GENERAL**
General Pathological Anatomy

Departamento: Patología Animal

Curso: 3 **Créditos:** 135 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Concepto de Anatomía Patológica: Evolución histórica de la Patología y de la Anatomía Patológica. Concepto de enfermedad. División de la Anatomía Patológica. Métodos de estudio de la Anatomía Patológica.
Tema 2. La lesión: concepto. Clasificación de las lesiones. Especificidad de las lesiones.

2. Patología Celular

Tema 3. Patología celular (I). La célula normal y la célula adaptada. Patología celular. Alteraciones de la membrana celular y de sus diferenciaciones. *Alteraciones citoplásmicas:* alteraciones de las mitocondrias. Alteraciones del retículo endoplásmico y del Complejo de Golgi.

Tema 4. Patología celular (II): alteraciones de los lisosomas. Alteraciones de los peroxisomas. Alteraciones de los microtúbulos y microfilamentos. Alteraciones del núcleo y del nucleolo.

3. Alteraciones Regresivas Y Necrosis

Tema 5. Alteraciones regresivas: conceptos y tipos *Atrofia:* formas de atrofia. Caracteres anatomopatológicos de los órganos atróficos. Causas de atrofia. Importancia de la atrofia.

Tema 6. Alteraciones específicas del metabolismo: conceptos generales. Alteraciones de intercambio hídrico. Degeneración turbia: concepto y caracterización anatomopatológica. Degeneraciones hidrópica y vacuolar. Degeneración vesiculosa.

Tema 7. Anatomía patológica de los glúcidos: glucógeno. caracterización anatomopatológica y depósitos normales. Alteraciones de su contenido. Glucogenosis.

Tema 8. Anatomía patológica de los lípidos: caracterización anatomopatológica. *Alteraciones del metabolismo de las grasas neutras.* Alteraciones del contenido de lípidos en sangre. Esteatosis. Esteatosis hepática. Esteatosis en otros órganos.

Tema 9. Anatomía patológica de los lípidos complejos: lipoidosis. Concepto. Tipos. Lipoidosis localizadas. Lipoidosis generalizadas. Ateromatosis.

Tema 10. Anatomía patológica de las proteínas simples (I): Hialinosis Hialinas intracelulares. Hialinas extracelulares. Degeneración hialina. Degeneración fibrinoide.

Tema 11. Anatomía patológica de las proteínas simples (II) Degeneración amiloide: amiloidosis: concepto Caracterización anatomopatológica. Formas típicas y atípicas. Amiloidosis primaria y secundaria. Patogenia de la amiloidosis.

Tema 12. Anatomía patológica de las proteínas complejas nucleoproteidas: gota úrica. Anatomía Patológica de las glucoproteínas Degeneración mucoide. Degeneración mucosa. Anatomía Patológica de las escleroproteínas. Transtornos de la queratinización: Hiperqueratosis, paraqueratosis, leucoplasias.

Tema 13. Pigmentaciones patológicas (I): características generales. Clasificación de los pigmentos. *Pigmentos endógenos hemoglobinoégenos:* Hemosiderosis. Porfirias: osteohemocromatosis. Ictericias: patogenia y tipos.

Tema 14. Pigmentaciones patológicas (II): pigmentos endógenos anhemoglobinoégenos: melanina. Lipofuscina. Pigmento ceroid. Otros pigmentos endógenos. *Pigmentos exógenos.*

Tema 15. Anatomía patológica del metabolismo mineral: calcificaciones patológicas: tipos. *Osteopatías metabólicas. Litiasis:* concepto. Urolitiasis. Litiasis biliar. Otros tipos de litiasis. Pseudoconcrementos.

Tema 16. Muerte y necrosis: conceptos. Signos de muerte. Autolisis. Formas de necrosis. Causas de necrosis. Evolución de los focos necróticos.

4. Transtornos Circulatorios

Tema 17. Transtornos generales de la circulación sanguínea. Alteraciones generales de la circulación. De origen cardiaco. Hipertrofia y dilatación cardiaca. *Shock:* concepto. Etiología y patogenia. Tipos de shock. Organos del shock.

Tema 18. Transtornos locales de la circulación sanguínea. Congestión o hiperemia: Hiperemia activa: caracteres morfológicos. Causas. Tipos y consecuencias. *Congestión pasiva:* caracteres morfológicos. Causas mecanismos y

consecuencias. Aspectos de la congestión pasiva en diversos órganos: hígado, pulmón, bazo y riñón.
Tema 19. Anemia local: concepto. causas y mecanismo patogénico. caracteres morfológicos. Consecuencias.
Hemorragia: concepto. terminología y clasificación. Consecuencias. Evolución de los focos hemorrágicos.
Tema 20. Edema: concepto. Aspectos fisiológicos del intercambio de líquidos en los tejidos. causas de edema. Patogenia del edema: tipos de edemas. Caracteres anatomopatológicos del edema. Caracteres del líquido del edema. Consecuencias del edema.
Tema 21. Trombosis: concepto. Idea general del mecanismo de la coagulación sanguínea. Etiopatogenia de la trombosis. Morfología y morfogénesis de los trombos: trombos por precipitación y por coagulación. Coagulación intravascular diseminada. Tipos, evolución y consecuencias de los trombos.
Tema 22. Embolia: concepto. Tipos y vías de embolización. Consecuencias. *Infarto:* concepto. Tipos. Caracteres anatomopatológicos. Consecuencias. *Transtornos de la circulación linfática.*

5. Inflamación Y Reparación

Tema 23. Inflamación (I): conceptos generales. Evolución histórica del concepto de inflamación. Significación biológica de la inflamación. causas de inflamación. La reacción inflamatoria aguda. Fenómenos vasculares.
Tema 24. Inflamación (II): células que participan en la inflamación. marginación, pavimentación y emigración. Quimiotaxis. Fagocitosis.
Tema 25. Inflamación (III): mediadores químicos de la reacción inflamatoria. Mediadores químicos de origen celular. Mediadores de origen plasmático. Concepto de inflamación aguda, subaguda y crónica. Sus caracteres.
Tema 26. Formas de inflamación (I): inflamaciones inespecíficas. Inflamaciones alterativas. Inflamaciones exudativas: inflamación serosa e inflamación fibrinosa. Inflamaciones exudativo-infiltrativas.
Tema 27. Formas de inflamación (II): inflamaciones emigrativas: inflamación purulenta. Inflamaciones hemorrágicas. Inflamaciones pútridas. Inflamaciones productivas.
Tema 28. Inflamaciones específicas: concepto de inflamación granulomatosa. *Tuberculosis:* conceptos generales. Formas exudativas y productivas. La tuberculosis bovina: fases y formas anatomopatológicas. La tuberculosis en otras especies domésticas.
Tema 29. Otras inflamaciones específicas: actinomicosis. Muermo. Brucelosis. Granulomas micóticos, parasitarios y de cuerpo extraño.
Tema 30. Reparación y regeneración: conceptos. La regeneración fisiológica. Regeneración de los tejidos epiteliales. Regeneración de los tejidos conjuntivos. Regeneración de las células sanguíneas. Regeneración de los tejidos cartilaginosos y óseo. Regeneración del tejido muscular. Regeneración del tejido nervioso. Cicatrización de las heridas.

6. Crecimiento Patológico

Tema 31. Crecimiento patológico: conceptos generales. Agenesia, aplasia y atresia. Hipoplasia y atrofia. Hipertrofia. Hiperplasia. Metaplasia. Displasia.
Tema 32. Tumores (I): concepto. Características generales de los tumores. Neoplasias benignas y malignas. Constitución del tejido neoplástico. Criterios morfológicos diferenciales entre tumores benignos y malignos. Crecimiento y propagación de los tumores. Rapidez de crecimiento. Metástasis neoplástica.
Tema 33. Tumores (II): recidiva. Vascularización de las neoplasias. Procesos regresivos. Relaciones del tumor con el hospedador. Caquexia neoplástica. Inmunología de los tumores. Cambios antigénicos en las células neoplásicas. Respuesta del hospedador frente al tumor. Mecanismos de escape. Morfología tumoral. Incidencia de las neoplasias.
Tema 34. Etiopatogenia tumoral: teorías sobre la génesis tumoral. Carcinogénesis. Agentes carcinogénicos. Carcinogénesis por agentes físicos. Carcinogénesis química. Virus oncogénicos: RNA-virus y DNA-virus. Influencias hormonales sobre las células tumorales.
Tema 35. Clasificación de los tumores en los animales domésticos: caracteres generales. Tipos y terminología. Importancia de los tumores en veterinaria.
Tema 36. Tumores de la serie conjuntiva: formas homotípicas. Formas heterotípicas. Tumores esqueletógenos: formas homotípicas y heterotípicas. *Tumores de los vasos:* hemangiomas y linfangiomas. *Tumores del tejido muscular.*
Tema 37. Tumores del tejido linfoide y hematopoyético: clasificación. Linfomas: clasificación citológica y anatómica. Leucemia linfoide. Linfosarcoma. Timomas. Tumores de células plasmáticas. Transtornos mieloproliferativos.
Tema 38. La leucosis en los animales domésticos: leucosis bovina. Leucosis canina y felina. Leucosis aviar. Enfermedad de Marek.
Tema 39. Tumores de estirpe epitelial: tumores epiteliales benignos. Tumores epiteliales malignos. Tumores epiteliales específicos de la piel y otros aparatos.
Tema 40. Tumores del sistema nervioso: introducción y clasificación. *Tumores melanocíticos:* consideraciones generales. Clasificación y características. *Tumores mixtos:* teratomas y tumores mamarios de la perra.

7. Inmunopatología

Tema 41. Inmunopatología (I): características generales de las respuestas inmunes. Células y tejidos del sistema inmune. Bases de la respuesta inmune. Consecuencias fisiológicas y patológicas de las respuestas inmunes.

Tema 42. Inmunopatología (II): Anatomía patológica de las enfermedades inmunitarias: Consideraciones generales. Hipersensibilidad de tipo I: alergia y anafilaxia. Hipersensibilidad citotóxica mediada por anticuerpos. Hipersensibilidad mediada por complejos inmunes. Hipersensibilidad retardada o mediada por células.

Tema 43. Inmunopatología (III): enfermedades por inmunodeficiencias: deficiencias inmunológicas congénitas. Deficiencias inmunológicas adquiridas. Tolerancia inmunológica. *Hiperactividad del sistema inmune.*

Tema 44. Inmunopatología (IV): autoinmunidad y enfermedades autoinmunes: teoría y patogenia de la autoinmunidad. Procesos autoinmunes. Enfermedades autoinmunes.

8. Alteraciones Del Desarrollo

Tema 45. Anatomía patológica general del desarrollo: conceptos. Causas de la génesis de las malformaciones. Génesis de la configuración de las malformaciones. Tipos de malformaciones.

PROGRAMA PRÁCTICO

A) La Necropsia Y Su Técnica

Realización de la técnica de necropsia en mamíferos y aves. Se realizará la toma de muestras y se procederá a redactar un informe de necropsia.

- Lugar: Previamente a la realización de la necropsia, el estudiante asistirá a una demostración de la misma en una película de vídeo realizada al efecto. Posteriormente se procederá a su realización material.
- Calendario: Desde noviembre hasta su finalización.
- Grupos: de 8 personas.
- Esta práctica tiene un carácter de asistencia obligatoria

B) Demostración Macroscópica De Lesiones En Piezas U Organos Patológicos.

Consiste en la observación, descripción y diagnóstico de distintos tipos de lesiones en piezas patológicas frescas o conservadas, procedentes de necropsia u obtenidas en el matadero.

- Lugar: La demostración se realizará en la Sala de Necropsias.
- Grupos y sesiones: Grupos de 8 personas. El número de sesiones a realizar será de 5.
- Calendario: Por las tardes, durante el segundo y el tercer trimestre.

C) Histopatología

Consiste en la observación microscópica de lesiones en diversos tejidos y órganos, utilizando el microscopio de luz.

- Lugar: Esta práctica se realizará en la Sala de Microscopía de Histología y Anatomía Patológica
- Grupos y sesiones: Grupos de 24 personas. Se impartirán 5 sesiones de 60 minutos.
- Calendario: Desde diciembre hasta su finalización

D) Demostración De Lesiones Con Diapositivas.

Se realizará la proyección de diapositivas en color de lesiones macro y microscópicas, de las cuales una buena parte no han podido ser observadas en las otras actividades prácticas.

- Lugar: Aulas de clases teóricas.
- Calendario y horario: Lunes de 13 a 14 h..
- Grupos y sesiones: Los grupos correspondientes a clases teóricas. 20 sesiones de 1 hora.
- Evaluación: Se realizará un examen final.





Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11812 **FARMACOLOGÍA GENERAL**
General Pharmacology

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Farmacología General

Tema 1. *Farmacología.* Introducción. Concepto y evolución histórica de la Farmacología. Subdivisión y relación con otras disciplinas. Objetivos. Terapéutica.

Tema 2. *Farmacocinética I. Sistema de transporte de fármacos a través de membranas biológicas:* Principios generales. Mecanismos generales de transporte; transporte a través de la membrana celular (difusión pasiva, transporte a través de la membrana celular (difusión pasiva, transporte activo, difusión facilitada y pinocitosis); transporte a través de hendiduras intercelulares. (filtración).

Tema 3. *Farmacocinética II. Absorción y distribución: (1) Mecanismos de absorción. Vías de administración: oral, intravenosa, intramuscular, subcutánea, dérmica, intratecal, inhalatoria, rectal. II) Concepto de distribución. Fijación a proteínas plasmáticas. Barrera hematoencefálica. Barrera placentaria. Factores modificadores de la distribución. Volumen de distribución.*

Tema 4. *Farmacocinética III. Metabolismo en fármacos.* Significación farmacológica del metabolismo. Lugares de transformación metabólica de los fármacos. Vías metabólicas: sintéticas y no sintéticas. Modificación de los procesos de biotransformación: factores fisiológicos, patológicos y farmacológicos.

Tema 5. *Farmacocinética IV. Eliminación de fármacos:* mecanismos generales y factores que los modifican. Eliminación renal. Eliminación biliar. Otras vías de eliminación: saliva, leche, sudor, etc.

Tema 6. *Farmacocinética V:* Descripción básica del análisis compartimental. Conceptos de los parámetros más característicos.

Tema 7. *Mecanismo de acción de los fármacos:* concepto de Farmacodinamia. Concepto de receptor. Interacción fármaco-receptor. Afinidad, actividad intrínseca y potencia de un fármaco. Curvas dosis-efecto. Agonista y antagonista.

Tema 8. *Interacciones farmacológicas:* concepto. Modificaciones inducidas por las interacciones farmacológicas: concepto de sinergia y antagonismo. Interacciones a nivel farmacocinético y farmacodinámico.

Tema 9. *Efectos indeseables de los fármacos:* aspectos generales de la toxicidad de los fármacos: patología yatrogénica. Clasificación de los efectos indeseables según su origen: sobredosificación, efectos colaterales, efectos secundarios, idiosincrasia, sensibilización o reacciones alérgicas, resistencias, tolerancia.

Farmacología Especial

Farmacología de los procesos infecciosos y parasitarios.

Tema 10. *Antisepsia y Quimioterapia:* conceptos generales.

Tema 11. *Sulfamidas:* propiedades farmacológicas, mecanismo de acción, toxicidad. Aplicaciones terapéuticas. Otros agentes antibacterianos: Quinolonas y Nitrofuranos.

Tema 12. *Antibióticos I.* Concepto, clasificación, mecanismo de acción, resistencia a los antibióticos. Asociación de antibióticos. Pautas generales de administración. Residuos.

Tema 13. *Antibióticos II.* Penicilinas y Cefalosporinas. Propiedades farmacológicas, mecanismo de acción, toxicidad y aplicaciones terapéuticas.

Tema 14. *Antibióticos III.* Aminoglucósidos. Propiedades farmacológicas, mecanismo de acción, toxicidad y aplicaciones terapéuticas.

Tema 15. *Antibióticos IV.* Antibióticos de amplio espectro. Propiedades farmacológicas, mecanismo de acción, toxicidad y aplicaciones terapéuticas.

Tema 16. *Antibióticos V.* Antibióticos polipéptidos. Antibióticos macrólidos. Otros antibióticos. Estudio farmacológico y terapéutico.

Tema 17. *Antibióticos promotores del crecimiento:*. Tipos, modo de acción en la mejora del crecimiento. Resistencias.

Tema 18. *Fármacos antifúngicos:* estudios farmacológico y terapéutico.

Tema 19. *Quimioterapia antihelmíntica I:* Fármacos nematocidas. Clasificación. Propiedades farmacológicas, mecanismo de acción, toxicidad y aplicaciones.

Tema 20. Quimioterapia antihelmíntica II: Fármacos cestocidas. Clasificación. Propiedades farmacológicas, mecanismo de acción, toxicidad y aplicaciones.

Tema 21. Quimioterapia antiprotozoaria. Coccidiostáticos: clasificación, mecanismo de acción y usos clínicos. Análisis farmacológico de los principales grupos usados en el tratamiento de distintos procesos producidos por protozoos.

Farmacología del sistema nervioso autónomo. Autacoides.

Tema 22. Sistema Nervioso Autónomo: bases anatomo-fisiológicas. Concepto de neurotransmisor. Neurotransmisión adrenérgica y colinérgica. Clasificación de los fármacos que actúan sobre el Sistema Nervioso Autónomo.

Tema 23. Fármacos simpaticomiméticos I: simpaticomiméticos de acción directa. Concepto y clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Tema 24. Fármacos simpaticomiméticos II: fármacos simpaticomiméticos de acción indirecta y mixta. Concepto y clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Tema 25. Fármacos inhibidores de la actividad del simpático I: fármacos bloqueantes de los receptores adrenérgicos. Concepto y clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad y aplicaciones terapéuticas.

Tema 26. Fármacos inhibidores de la actividad del simpático II: fármacos bloqueantes neuronales adrenérgicos. Concepto y clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Tema 27. Fármacos parasimpaticomiméticos: a) parasimpaticomiméticos de acción directa: colina y sus ésteres, muscarina, pilocarpina. b) parasimpaticomiméticos de acción indirecta: anticolinesterásicos. Concepto y clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Tema 28. Fármacos parasimpaticolíticos: atropina y escopolamina. Otros fármacos parasimpaticolíticos. Concepto y clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Tema 29. Otros fármacos colinérgicos: Fármacos de acción ganglionar. Concepto. Fármacos bloqueantes neuromusculares: Concepto, clasificación, propiedades farmacológicas y aplicaciones terapéuticas.

Tema 30. Autacoides: Histamina y Antihistamínicos: mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas. Idem Prostaglandinas. Otros autacoides: conceptos generales.

Farmacología del sistema nervioso central y periférico.

Tema 31. Fármacos que actúan sobre el Sistema Nervioso Central: Fármacos estimulantes: analépticos. Clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas. Relajantes musculares de acción central. Medicación preanestésica.

Tema 32. Analgésicos no narcóticos: concepto. Salicilatos, pirazolonas, derivados del paminofenol, indometacina. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Tema 33. Analgésicos narcóticos: opio y sus alcaloides. Encefalinas y endorfinas. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Tema 34. Fármacos neurolépticos: concepto. Derivados de la fenotiacina. Derivados de la butiroferona. Derivados del propanodiol. Derivados de la benzodiacepina. Xilacina. Derivados de la rauwolfia. Agentes anticolinérgicos. Neuroleptoanalgesia. Concepto. Combinaciones neurolépticas.

Tema 35. Anestésicos locales: concepto y clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones. Diferentes formas de lograr anestesia local.

Tema 36. Anestésicos generales I: concepto y clasificación. Teorías acerca del mecanismo de acción de la anestesia. Períodos de la anestesia general. Anestésicos inhalatorios. Propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones.

Tema 37. Anestésicos generales II: anestésicos parenterales. Barbitúricos, anestésicos disociativos, agentes esteroides y otros. Propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Farmacología cardiovascular

Tema 38. Farmacología cardíaca: tónicos cardíacos. Clasificación. Mecanismo de acción, acciones farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas. Fármacos antiarrítmicos: propiedades farmacológicas. Terapéutica de la insuficiencia cardíaca congestiva.

Tema 39. Fármacos modificantes vasculares: vasodilatadores y vasoconstrictores. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, aplicaciones terapéuticas.

Tema 40. Farmacología sanguínea: fármacos hemostáticos y anticoagulantes. Clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, aplicaciones. Medicación antianémica.

Tema 41. Fluidoterapia: terapéutica del desequilibrio hidro-electrolítico. Soluciones orales y parenterales. Reemplazantes sanguíneos. Aplicaciones. Terapéutica del "Shock".

Tema 42. Diuréticos: concepto. Clasificación. Lugar de acción. Propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Farmacología del aparato respiratorio

Tema 43. Farmacología de las vías respiratorias: sedantes de la tos, mucolíticos y broncodilatadores.

Clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas. Aspectos generales de la farmacología de la respiración.

Farmacología del aparato digestivo

Tema 44. Farmacología gástrica: estimulantes del apetito y agentes anoréxicos. Fármacos estimulantes e inhibidores de secreciones y motilidad. Antiácidos. Eméticos y antieméticos. Clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, toxicidad, aplicaciones terapéuticas.

Tema 45. Farmacología intestinal: Laxantes y purgantes. Moduladores de la actividad intestinal. Protectores, adsorbentes y astringentes. Clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, aplicaciones terapéuticas. Terapéutica de los procesos entéricos y cólico.

Tema 46. Farmacología hepática: Hepatoprotectores. Coleréticos y colagogos. Clasificación. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas, aplicaciones terapéuticas. Terapéutica de la hepatitis.

Tema 47. Farmacología del rumen: agentes que modifican la motilidad del rumen. Modificantes de la flora ruminal. Disfunciones y tratamiento.

Farmacología hormonal

Tema 48. Fármacos que actúan sobre el aparato reproductor: hormonas esteroidales. Gonadotropinas. Prostaglandinas. Fármacos oxitócicos y relajantes uterinos.

Tema 49. Hormonas que influyen sobre el metabolismo: tiroideas. Paratiroides. Pancreáticas. Clasificación. Mecanismo de acción, aplicaciones terapéuticas.

Tema 50. Corticosteroides: clasificación. Farmacología del cortisol. Corticosteroides de acción corta, intermedia y larga. Acciones farmacológicas. Usos clínicos. Terapia corticosteroidea.

Farmacología de la piel

Tema 51. Farmacología y terapéutica de la piel: medicación tópica: Protectores, Irritantes, Antipruriginosos. Agentes antimicrobianos de uso tópico.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Vías de administración
2. Farmacocinética IV/IM en conejo (Parte I)
3. Farmacocinética IV/IM en conejo (Parte II)
4. Métodos in vitro I (Parte I)
5. Métodos in vitro II (Parte II)
6. Resistencia Antibacteriana



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11813 **GENÉTICA GENERAL**
General Genetics

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética Animal

Curso: 3 **Créditos:** 106 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I) Transmisión del Material Genético

Tema 1. El mendelismo como consecuencia genética de la meiosis y fecundación. Ideas primitivas acerca de la herencia. Principios mendelianos. Monohibridismo: Leyes de la dominancia y de la segregación. Dihibridismo: Ley de la independencia. Pruebas para conocer el genotipo a partir del fenotipo: Autofecundación, Retrocruzamiento y Cruzamiento de prueba. Variaciones de la dominancia: Dominancia incompleta, Superdominancia y Codominancia. Polihibridismo. Correspondencia entre factores mendelianos y cromosomas.

Tema 2. Mendelismo Complejo. Series alélicas o alelismo múltiple. Prueba del alelismo. Pseudoalelismo. Factores gaméticos. Incompatibilidad. Genes de histocompatibilidad y formación de anticuerpos.

Tema 3. Replicación y distribución del material genético en eucariotas I: Mitosis. La división celular: significado genético. Fases del ciclo celular: Cariocinesis y citocinesis. Replicación del DNA de los cromosomas eucarióticos: Experimento de Taylor. Ciclos celulares atípicos: Variaciones en el proceso de división celular: endoreduplicación, endomitosis, variaciones en la anafase, variaciones que afectan a la citocinesis en relación con la cariocinesis.

Tema 4. Replicación y Distribución del material genético en eucariotas II: Meiosis. Descripción de la Meiosis: Meiosis I y Meiosis II. Meiosis en mamíferos: Espermatogénesis y ovogénesis. Significado genético y biológico de la meiosis. Recombinación genética e intercambio cromosómico: Sobrecruzamiento. Teorías del entrecruzamiento. El complejo sinaptinémico. Comparación entre mitosis y meiosis. Factores que afectan al sobrecruzamiento. Meiosis atípicas.

Tema 5. Interacción génica. Dos pares de genes afectan a un mismo carácter: Fenotipos nuevos y Epistasias. Tipos de epistasias. Interacción entre más de dos pares de genes. Genes modificadores.

Tema 6. Letalidad. Genes letales. Clasificación. Letales y segregaciones atípicas. Detección y eliminación de letales de una población. Perpetuación de letales en una población: letales equilibrados. Factores que influyen en la letalidad.

Tema 7. Interacción genotipo-ambiente. Pleiotropía. Penetrancia y expresividad. Efectos del ambiente externo e interno. Fenocopias. Métodos para definir el papel de la herencia y del ambiente. Norma de Reacción.

Tema 8. Genética y Sexo. Determinación genética del sexo. Sexaje de embriones. Freemartinismo. Compensación de la dosis génica: inactivación cromosoma X. Herencia ligada al cromosoma X. Herencia ligada al cromosoma Y. Influencia del sexo en la herencia.

II) Identificación del Material Genético

Tema 9. Localización del material hereditario. Base citológica de la herencia: teoría cromosómica. Base molecular de la herencia: evidencia de que las moléculas de ADN y ARN son portadoras de la información hereditaria. Pruebas que demuestran el papel del DNA. Requisitos que deben cumplir las moléculas hereditarias.

Tema 10. Naturaleza del DNA. Estructura del DNA. Replicación del DNA. Componentes en la replicación. Naturaleza de los genes.

Tema 11. Replicación y síntesis: Mecanismo de replicación del DNA: Experimentos de MESELSON y STAHL. Síntesis del DNA "in vitro". Replicación "in vitro" del DNA. Biosíntesis del DNA a partir del RNA. Replicación y síntesis de RNA.

Tema 12. Organización biológica de los ácidos nucleicos en eucariotas I. Características de los ácidos nucleicos en procariontes y en eucariotas. Cromosoma de transición. Cromosoma eucariótico (Mitótico): Estructura externa: Forma, tamaño y número. Estructura interna: Diferenciación longitudinal: telómeros, cromómeros, cromonema, centrómero, cinetocoro, constricciones secundarias, bandas cromosómicas.

Tema 13. Organización biológica de los ácidos nucleicos en eucariotas II. Estructura interna del cromosoma eucariótico: Diferenciación lateral: cromátida.- Teoría polifibrilar y teoría monofibrilar.- Estructura de la cromatina.- Composición química del cromosoma eucariótico. Clasificación del DNA eucariótico. Núcleo interfásico: Heterocromatina y eucromatina.

Tema 14. Organización del material hereditario en procariontes. Genóforo de los virus. Virus RNA. Virus DNA.

Cromosoma Bacteriano. DNA extracromosómico. Plásmidos. Organización del material hereditario citoplásmico: DNA mitocondrial y DNA de cloroplastos.

III) Tecnología del DNA Recombinante

Tema 15. Manipulación del DNA. Enzimas de restricción. Mapas de restricción. Vectores de clonación. Genotecas. Clonación. Identificación de secuencias clonadas. Métodos para el análisis de secuencias.

Tema 16. Polimorfismos genéticos a nivel del DNA. Clasificación del DNA eucariótico. Marcadores de tipo I: RFPLs. Marcadores de tipo II. Satélites del DNA. Otros marcadores.

Tema 17. Aplicaciones de la Biotecnología del DNA I. Identificación genética. Construcción de mapas del genoma. Diagnóstico de enfermedades. Detección de sexo y freemartinismo. Seguridad alimentaria.

Tema 18. Aplicaciones de la Biotecnología del DNA II. Animales transgénicos. Terapia Génica. Clonación somática. Nuevas vacunas.

IV) Genes Ligados y Recombinación Genética

Tema 19. Ligamiento y recombinación. Genes ligados y tipo de herencia. Grupos de ligamiento. Ligamiento incompleto. Ligamiento completo. Ligamiento completo e incompleto a los cromosomas sexuales. Mecanismo molecular de la recombinación. Recombinación general hóloga. Recombinación específica de sitio.

Tema 20. Ligamiento en organismos diploides. Tipos de herencia que indican el grado de ligamiento. Detección del ligamiento. Frecuencias gaméticas y cigóticas. Planteamiento directo e inverso, en el análisis del ligamento. Sobrecruzamiento doble y múltiple.

V) Estudio del Genoma. Mapas Físicos y Genéticos. Ingeniería Genética.

Tema 21. Estudio del genoma de las especies superiores. Frecuencia de recombinación en los cruzamientos F1 x F1. Problema de los tres puntos. Interferencia y coincidencia. Hibridación celular somática. Hibridación "in situ". Aplicación del mapeo génico a la mejora de las especies ganaderas.

Tema 22. Recombinación en bacterias. Mecanismos parasexuales en bacterias. Conjugación. El factor sexual F. Mutación F+—>Hfr. Cruzamiento Hfr x F-. Cruzamiento F+ x F-. Sexducción. La problemática de la resistencia genética a los antibióticos en animales domésticos.

Tema 23. Recombinación y mapeo génico en bacterias. Mecanismos de transformación. Transducción generalizada, especializada y abortiva. Mapas de conjugación, de recombinación y de transformación.

Tema 24. Ingeniería genética. DNA recombinante. Obtención del DNA. Fragmentación del DNA. Enzimas de restricción. Incorporación del DNA deseado en células huésped. Expresión y clonaje del DNA. Animales transgénicos. Aplicaciones de la ingeniería genética en veterinaria, medicina, industria y otras.

Tema 25. Recombinación genética en virus. Mutantes víricos: de lisis rápida, letales condicionales. Mecanismo molecular de la recombinación. Mapas genéticos y mapas físicos en virus.

VI) Cambios en el Material Hereditario

Tema 26. Cambios intragénicos. Mutación. Terminología y generalidades. Mutaciones espontáneas. Retromutación. Mutaciones inducidas. Mutación somática y germinal. Tasa de mutación. Frecuencia de mutación. Mutación y cáncer.

Tema 27. La reparación del DNA. Mecanismos biológicos de reparación. Mutágenos físicos y químicos. Sistemas de detección de mutaciones y de estudio del efecto genético causado por diversos mutágenos. Intercambio de cromátidas hermanas (SCE).

Tema 28. Variaciones estructurales en los cromosomas I. Clasificación. Terminología. Deleciones: su origen, comportamiento citológico, efectos genéticos y métodos de identificación. Duplicaciones: origen, comportamientos citológico, efectos genéticos e identificación.

Tema 29. Variaciones estructurales en los cromosomas II. Inversiones cromosómicas, clasificación. Inversiones homocigóticas y heterocigóticas. Métodos de identificación. Las inversiones simples y sus consecuencias en los animales portadores. Inversiones complejas y sus efectos sobre la fertilidad de los portadores.

Tema 30. Variaciones estructurales en los cromosomas III. Translocaciones. Clasificación y terminología. Translocaciones en homocigosis y heterocigosis. Origen, comportamiento citológico, identificación. Coorientación y disyunción centromérica. Efectos y consecuencias genéticas y de producción, dependientes del tipo de disyunción. Sistemas con translocaciones múltiples.

Tema 31. La translocación 1/29 en ganado vacuno. Origen, identificación, transmisión. Homocigosis y heterocigosis. Consecuencias sobre la fertilidad de los animales que la portan. Presencia de la translocación 1/29 en las diversas razas vacunas. Diagnóstico y profilaxis. Estudio de su papel en la evolución de la especie *Bos taurus*, L.

Tema 32. Anomalías estructurales cromosómicas y sus consecuencias en las principales especies ganaderas. Las translocaciones identificadas en ganado porcino, ovino, equino y caprino. Otras anomalías estructurales en ganadería, sus consecuencias en la producción y mejora. Papel de las variaciones estructurales en la evolución. Mecanismo de estudio de las relaciones filogenéticas y de la taxonomía entre dichas especies.

Tema 33. Variaciones cromosómicas numéricas I. Terminología y clasificación. La poliploidía en la naturaleza: Poliploidía natural, espontánea e inducida. Identificación, citología, fertilidad y genética de los poliploides.
Tema 34. Variaciones cromosómicas numéricas II. La haploidía en la naturaleza. Clasificación de los haploides. Terminología. Origen, identificación, citología y fertilidad de los haploides. Aneuploidía: tipos de aneuploides. Origen, comportamiento citológico y transmisión de la aneuploidía. Obtención de aneuploides y su aplicación.
Tema 35. Genética de los caracteres cuantitativos. La variación continua: caracteres métricos. Base mendeliana de la variación continua. Líneas puras de JOHANNSEN. Factores múltiples. Efecto de la dominancia. Poligenes en rasgos discontinuos.

VII) Expresión y Regulación del Material Hereditario

Tema 36. Ultraestructura del gen. Concepto clásico del gen. Locus Bar de *Drosophila melanogaster*. Pseudoalelos y loci complejos. Mapas de complementación. El locus rII del fago T4 y las unidades de mutación o mutón, de recombinación o recón y de función o cistrón.
Tema 37. Fenogénesis. La hipótesis "un gen un enzima" Variabilidad del efecto génico. GARROD y los errores congénitos del metabolismo. Secuencias de aminoácidos alteradas. Secuencia génica y secuencias enzimática. Colinealidad.
Tema 38. Código genético. La clave genética: características del código, desciframiento de la clave. Pruebas que apoyan la existencia del código. Universalidad del código genético y evolución.
Tema 39. Función del material genético: la síntesis proteica. Procesos genéticos de síntesis proteica. Dogma central de la biología molecular. Transcripción. RNA mensajero y su complementariedad de bases con el DNA molde. Mecanismo de transcripción. Los productos de la transcripción. Maduración de los productos de la transcripción.
Tema 40. La traducción. Activación de aminoácidos. El RNA de transferencia; complejo de transferencia. Los ribosomas. La síntesis de la cadena polipeptídica: iniciación, elongación, terminación. Visualización de la expresión génica.
Tema 41. Regulación de la acción génica. Regulación de la actividad génica en bacterias: el operón. Sistemas enzimáticos inducibles. Sistemas enzimáticos represibles. Regulación de la actividad génica en eucariotas. Proteínas cromosómicas y regulación génica. Hormonas y acción génica.
Tema 42. Genética de la diferenciación y del desarrollo. El control genético del desarrollo en los virus: virus con RNA, virus con DNA (fago T7, fago T4, fago I). Desarrollo en eucariotas: Diferenciación celular o Citodiferenciación. Determinación. Hibridación celular y diferenciación. Diferenciación y cáncer.
Tema 43. Genética del comportamiento. El comportamiento como expresión del desarrollo. Genética del comportamiento animal, metodología. Genética del comportamiento humano. Comportamiento y evolución.

VIII) Destino del Material Hereditario

Tema 44. Descripción estática de las poblaciones. Sistemas genéticos. Frecuencias genotípicas y génicas. Descripción dinámica de las poblaciones: Ley de HARDY-WEINBERG. Estimación del equilibrio en poblaciones naturales.
Tema 45. Alteraciones del equilibrio. Procesos sistemáticos. En poblaciones infinitas: migración, mutación, selección. Procesos dispersivos. En poblaciones finitas: muestreo, deriva genética, consanguinidad, heterosis. Regulación de la recombinación y heterosis.

IX) Fenogenética y Genética Clínica

Tema 46. Herencia de los caracteres externos. Herencia de la coloración del pelo y su estructura en conejos y chinchillas. El color en los animales domésticos: caballos, ganado vacuno, ovino, cerdos, en animales peleteros, en aves. Otros caracteres externos.
Tema 47. Defectos hereditarios y resistencia a las enfermedades. Defectos y malformaciones anatómicas. Defectos con un origen genético claro. Defectos con fondo hereditario y mecanismo de transmisión desconocido. Resistencia a las enfermedades. Fundamento biológico de la resistencia.

PROGRAMA PRÁCTICO

A lo largo del curso, cada alumno realizará un total de 3,3 créditos prácticos obligatorios referidos a prácticas en el laboratorio y problemas en aula. Además, de forma voluntaria, el alumno realizará seminarios, conferencias, vídeos y visitas que se programarán a lo largo de cada curso.

El programa práctico se impartirá de Octubre a Junio, según las recomendaciones de la Comisión de Docencia del Centro. El nº de grupos de prácticas de laboratorio es alrededor de 30 de 10 alumnos por grupo, siendo el horario de tarde según programación.

Programa de Clases de Problemas

1. Aplicaciones de la estadística al mendelismo. Distribución binomial, normal y prueba de chi-cuadrado. Comprobación de proporciones de segregación mendeliana.
2. La división mitótica. Variaciones en el proceso de la división celular.
3. La división meiótica. Variaciones en el proceso de la división meiótica.
4. Monohibridismo. Cruzamientos entre líneas que difieren en un sólo carácter. genes dominantes y no dominantes. genes letales
5. Dihibridismo. Cruzamientos entre líneas que difieren en varias parejas de alelos.
7. Mendelismo complejo. Series alélicas. Análisis de pedigrees.
8. Interacción génica. Interacciones entre dos factores. Interacciones epistáticas. Interacciones con tres o más factores. Pleiotropismo.
9. Letalidad. Detección de letales dominantes, recesivos y dominantes con efecto letal recesivo.
10. Herencia ligada al sexo. Variaciones de la herencia ligada al sexo. Caracteres influídos y limitados por el sexo. Análisis de pedigrees.
11. Ligamiento y recombinación genéticos. Genes ligados en eurocariotas. Planteamiento directo, fracción de recombinación. Estudio de los cruzamientos requeridos para la obtención de unos determinados objetivos, de acuerdo con la situación de ligamiento de los genes.
12. Genes ligados. Planteamiento directo o inverso en eucariotas. Cruzamientos de prueba y F2. Problema de los tres puntos. Dobles recombinantes. Interferencia y coincidencia.
13. Mapas génicos en eucariotas. Mapas genéticos y mapas físicos. Distancia de mapa. Utilización de mutantes para el estudio del mapa genético. Planteamiento de los sucesivos cruzamientos a realizar para el estudio del mapa genético, identificación física de la situación de los loci en estudio.
14. Mapas génicos en eucariotas. Utilización de las recientes metodologías para la localización de los loci en estudio, planteamientos de las distintas técnicas para la optimización del estudio del genoma de las principales especies ganaderas.
15. Mapas génicos en bacterias. Mapas de conjugación, de transformación y de transducción. Utilización de bacterias auxótrofas y prototrofas.
16. Mapas génicos en virus. Utilización de las diferentes clases de virus para la localización de los loci en el genóforo vírico. Mapas de recombinación.
17. Anomalías cromosómicas estructurales. Inversiones. Inversiones pericéntricas y paracéntricas. Inversiones simples y complejas.
18. Anomalías cromosómicas estructurales. Translocaciones. Translocaciones simples. La translocación robertsoniana 1/29 en vacuno. Problemática acerca de las disyunciones centroméricas en los trivalentes formados como consecuencia de la anomalía estructural.
19. Translocaciones complejas. Estudio de las consecuencias de las translocaciones complejas sobre la fertilidad de los portadores y sobre la evolución. Construcción de mapas utilizando las translocaciones.
20. Variación en el número de cromosomas. Estudios genéticos. Haploides, meiosis de los haploides, formación de gametos. Cruzamientos entre haploides.
21. Variación en el número de cromosomas. Poliploides. meiosis de los poliploides, formación de gametos. Cruzamientos entre poliploides. Autoploides y aloploides.
22. Variación en el número de cromosomas. Aneuploides. Origen y formación de aneuploides. meiosis, formación de gametos. Cruzamientos entre aneuploides y cruzamientos entre aneuploides y normales. Serie monosómica y serie trisómica.
23. Ultraestructura del gen. Pseudoalelos y loci complejos. Pruebas y mapas de complementación.
24. El locus rII. Unidades de mutación, de función y de recombinación.

Programa de Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Bases citológicas de la herencia, observación e identificación de las fases del ciclo celular.
- Práctica 2. Estudio de la variabilidad genética mediante técnicas electroforéticas: Aplicaciones prácticas y control de libros genealógicos.
- Práctica 3. Determinación de grupos sanguíneos en ganado bovino: Fundamentos inmunogenéticos para el chequeo de parentesco.
- Práctica 4. Diagnóstico del DNA genómico bovino.
- Práctica 5. Estudio de anomalías cromosómicas en mamíferos.
- Práctica 6. Confección de un cariotipo de una especie animal.
- Práctica 7. Ensayos motagenicos.
- Práctica 8. Mapas de resticción. Clonaje y subclonaje de secuencias del DNA, mediante la utilización de un software sobre PC.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11814 **AGRICULTURA**

Agriculture

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 106 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

LECCION 1. *CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y DEFINICION DE AGRICULTURA.*

Origen e importancia de la agricultura.— Esquema de la evolución histórica de la agricultura.— División y ciencias fundamentales.— Agricultura y ganadería.— Fines y contenido del estudio de la agricultura en el plan de estudios veterinarios.

LECCION 2. *LA PRODUCCION DE ALIMENTOS A NIVEL MUNDIAL.*

Población y recursos alimenticios.— Geografía de la alimentación.— Planificación de la agricultura.— Organismos internacionales.

I. Estructura Agraria Y Ganadería

LECCION 3. *LA AGRICULTURA EN EL DESARROLLO ECONOMICO ESPAÑOL.*

Capacidad de la agricultura española.— Recursos alimenticios para el ganado.— Posibilidades futuras de la agricultura española.

LECCION 4. *LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA.*

Orografía.— Suelo.— Hidrografía.— Vegetación.— Medio ambiente.

LECCION 5. *ESTRUCTURA ACTUAL DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA.*

Distribución de la superficie.— Secano y regadío.— Minifundios y latifundios.— Dimensión de las explotaciones.

LECCION 6. *LA PRODUCCION CEREALICOLA.*

Distribución y rendimientos en España.— Cerealicultura y ganadería.— Dependencia exterior.

LECCION 7. *OTROS RECURSOS PARA EL GANADO.*

Leguminosas.— Forrajes.— Subproductos.— La industria de piensos compuestos.

LECCION 8. *PASTOS ESPAÑOLES.*

Capacidad productiva.— Ganadería y pastos.— Distribución.

LECCION 9. *PRODUCCION FORESTAL.*

Capacidad productiva.— Distribución.— Bosques y ganadería.

LECCION 10. *LA AGRICULTURA EN LA U.E.*

La agricultura española en el ámbito económico de la Unión Europea. - La Comunidad Económica Europea: Historia, evolución y situación actual.— La P.A.C. y los acuerdos del GATT.

II. El Ecosistema Agroganadero

El Suelo

LECCION 11. *EDAFOLOGIA.*

Concepto de suelo.— Edafogénesis.— Meteorización de las rocas: disgregación física y alteración química.— Incorporación de la materia orgánica.

LECCION 12. *PROPIEDADES FISICAS DEL SUELO.*

Textura.— Los coloides minerales.— Componentes orgánicos.— El complejo arcilla-humus.— Estructura.— Porosidad.— El agua en el suelo.

LECCION 13. *PROPIEDADES QUIMICAS DEL SUELO.*

La solución del suelo.— El complejo absorbente.— La reacción del suelo (pH).— Estado de los elementos en el suelo, su disponibilidad por las plantas y sus efectos sobre el ganado.

LECCION 14. *PROPIEDADES BIOQUIMICAS DEL SUELO.*

Descomposición de la materia orgánica.— Acciones de la materia orgánica sobre las propiedades químicas y biológicas del suelo.— El ciclo del N.— La relación C/N.— Acción de la ganadería en los ciclos de los componentes del suelo.

LECCION 15. *DINAMICA Y CLASIFICACION DE LOS SUELOS.*

Las migraciones y el factor tiempo en la evolución de los suelos.— La combinación roca-clima.— Criterios de clasificación y cartografía de suelos.

LECCION 16. *SUELOS ESPAÑOLES.*

Tipos de suelos españoles.— Cartografía.— Fertilidad y valor agrícola de los suelos españoles.— Su relación con la ganadería.

El Clima

LECCION 17. *BIOCLIMATOLOGIA.*

Conceptos de climatología, Bioclimatología, Agroclimatología, Clima local y Microclima.— Factores climáticos.

LECCION 18. *ESTUDIO Y CLASIFICACION DE LOS BIOCLIMAS.*

Criterios de clasificación de los bioclimas.— Clasificaciones más importantes.— Los climas de España.

LA PLANTA Y LA VEGETACION

LECCION 19. *ORGANOGRAFIA VEGETAL.*

Elementos de citología e histología vegetales.— Los órganos vegetativos y reproductivos en los vegetales.

LECCION 20. *LA NUTRICION VEGETAL.*

Absorción y conducción del agua y los iones nutritivos en las plantas.— Metabolismo de los glúcidos: fotosíntesis y respiración.— Metabolismo de otros principios inmediatos.— Interés práctico de los cultivos hidropónicos en ganadería.

LECCION 21. *IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DE PLANTAS.*

Taxonomía botánica.— Clasificación y determinación de plantas.— Táxones de interés en ganadería.— Estudio especial de gramíneas y leguminosas.

LECCION 22. *ESTUDIO DE LA VEGETACION.*

Flora y vegetación.— La comunidad vegetal.— La fitosociología como instrumento de estudio de la vegetación.— Dinámica de la comunidad vegetal.— Climax y regresión.— Clasificación y cartografía de la cubierta vegetal de interés ganadero.

SINTESIS ECOLOGICA Y DEL MEDIO AGRO-GANADERO EN ESPAÑA

LECCION 23. Suelo, clima, vegetación y ambientes agro-ganaderos en España.— Las regiones ecológicas, la agricultura y la ganadería.

III. Técnica De La Producción Vegetal

LECCION 24. *EL CULTIVO AGRICOLA.*

Preparación de un suelo para el cultivo: labores y épocas.— Siembra y plantaciones.— Semillas: características y preparación para la siembra.— Alternativas: representación gráfica.— Importancia de la mecanización y motorización agrícolas.

LECCION 25. *LUCHA CONTRA LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS.*

Directrices fundamentales.— Fungicidas más eficaces: modo de empleo.— Lucha contra los insectos perjudiciales.— Las virosis de las plantas.— Otros enemigos.— *LUCHA CONTRA LAS MALAS HIERBAS.*— Métodos culturales, mecánicos y químicos.— Desarrestación.— Lucha contra la erosión.

LECCION 26. *CONTROL DE LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS.*

Abonos nitrogenados, fosfóricos y potásicos más frecuentes.— Determinación de una fórmula de abonado.— Abonos orgánicos más importantes.— El estiércol: producción, composición y empleo.— Plantas interesantes como abono verde.

LECCION 27. *CONTROL DE LA HUMEDAD, EL pH Y LA SALINIDAD DE LOS SUELOS.*

El cultivo en zonas áridas: los barbechos y el "dry farming".— Métodos de riego.— Corrección del exceso de humedad.— Corrección de la acidez y la alcalinidad.— El cultivo en suelos salinos.

IV. Los Recursos Alimenticios Para La Alimentación Del Ganado

LECCION 28. *CONSTITUYENTES QUIMICOS DE LOS VEGETALES.*

Composición de la célula vegetal.— Tejidos vegetales.— Relación entre la estructura y el valor alimenticio.

LECCION 29. *VALORACION ZOOTECNICA DE LAS PLANTAS Y LAS COSECHAS.*

Valoración químico-bromatológica.— Valoración utilizando animales.— Fluctuaciones en la composición de los vegetales.— Apetecibilidad y toxicidad de las plantas para el ganado.

Recursos Alimenticios Concentrados

LECCION 30. *ALIMENTOS FUNDAMENTALMENTE ENERGETICOS.*

Los cereales.— Características.— Usos.— Producción y comercio mundiales.— Clasificación.

LECCION 31. *CEREALES DE INVIERNO.*

La cebada: cultivo y producción en España.— Características y composición de los productos utilizados en la alimentación del ganado.

LECCION 32. *CEREALES DE INVIERNO.*

Trigo, avena y centeno.— Estudio ecológico, agronómico y bromatológico.— Utilización ganadera.

LECCION 33. *CEREALES DE PRIMAVERA.*

El maíz: botánica y ecología.— Datos sobre la distribución y producción nacional de maíz para grano.— Maíces híbridos: tipos convenientes para cada región española.— Utilización en la alimentación del ganado.

LECCION 34. *ALIMENTOS FUNDAMENTALMENTE PROTEICOS.*

El problema general del aporte de proteína para el ganado.— Leguminosas, semillas oleaginosas y turtós.— Otras fuentes de proteínas para el ganado.

LECCION 35. *LEGUMINOSAS PARA GRANO.*

Características ecológicas, agronómicas y bromatológicas.— Clasificación.

LECCION 36. *LEGUMINOSAS PARA GRANO.*

El género *Vicia*.— Estudio botánico y ecológico.— La algarroba: cultivo, distribución y rendimientos en España.— Composición y empleo en alimentación animal.— Las arvejas: características culturales y variedades.— Estudio de los yeros y de las habas.

LECCION 37. *LEGUMINOSAS PARA GRANO.*

El género *Lathyrus*: especies interesantes.— Estudio del género *Lupinus*: especies, características y composición.— Limitaciones en el empleo de los granos de estas especies.— Otras leguminosas.

LECCION 38. *LEGUMINOSAS PARA GRANO.*

La soja.— Importancia y difusión de su cultivo en todo el mundo.— Caracteres botánicos, ecológicos y culturales.— Composición bromatológica y utilización.

LECCION 39. *TURTOS.*

Generalidades sobre las tortas, proceso de obtención y clasificación.— Composición comparativa de estos subproductos.

LECCION 40. *PLANTAS PRODUCTORAS DE TURTOS.*

Caracteres botánicos, ecológicos y agronómicos del girasol, algodón, cacahuet, lino, colza y cártamo.— Producción, composición bromatológica y uso por el ganado.— Otros turtós de producción nacional.

LECCION 41. *PLANTAS PRODUCTORAS DE TURTOS.*

Producción y características de los turtós de soja, copra, sésamo, ricino, nabina y mostaza.— Otros turtós de importación.

Recursos Alimenticios Groseros

LECCION 42. *LEGUMINOSAS FORRAJERAS.*

Características generales.— Distribución y producciones.— Clasificación.

LECCION 43. *LA ALFALFA.*

Descripción botánica, ecológica y repartición geográfica de las alfalfas. Principales formas cultivadas.— Instalación del alfalfar.— Lugar del cultivo de la alfalfa en las alternativas.— Explotación de la alfalfa en regadío y sin riego.— Recolección y rendimientos.— El cultivo asociado de la alfalfa.— Composición y empleo en alimentación animal.— Otras especies interesantes del género *Medicago*.

LECCION 44. *TREBOLES ANUALES.*

El "bersim": caracteres botánicos y ecológicos.— Importancia de su cultivo en España.— Estudio de los tréboles subterráneo, encarnado y otros.

LECCION 45. *TREBOLES VIVACES CULTIVADOS.*

Estudio botánico, ecológico y agronómico del trébol violeta, trébol blanco, trébol ladino y trébol híbrido.— Importancia y limitaciones del empleo de los tréboles en la alimentación ganadera.

LECCION 46. *OTRAS LEGUMINOSAS FORRAJERAS.*

Estudio botánico, ecológico y agronómico de las vezas, esparceta y zulla.— Enumeración de la importancia y empleo de leguminosas forrajeras pertenecientes a otros géneros.

LECCION 47. *GRAMINEAS FORRAJERAS.*

Características generales.— Distribución y producciones.— Clasificación.

LECCION 48. *CULTIVO DEL MAIZ COMO PLANTA FORRAJERA EN ESPAÑA.*

Estudio de los sorgos forrajeros.— Empleo de estas plantas por el ganado: en verde y conservadas.— Métodos de conservación.

LECCION 49. *POSIBILIDADES Y ADAPTACION DE OTROS GENEROS*

Pennisetum y *Panicum* en España.— Los ballicos y otras gramíneas forrajeras de interés.— Los cereales de invierno como forrajeras.

LECCION 50. *PLANTAS RAICES.*

Remolachas forrajeras y semiazucareras.— Características culturales.— Productos utilizados en la alimentación del ganado.— Estudio del nabo, colinabo, zanahorias y chirivía.— Subproductos.

LECCION 51. *TUBERCULOS.*

Estudio agronómico, variedades y repartición de rendimientos de la patata, pataca y batata.— Su utilización en la alimentación del ganado. Subproductos.

LECCION 52. *OTRAS ESPECIES CULTIVADAS PARA FORRAJES:* mostaza, col forrajera, sanguisorba, etc..

LECCION 53. *SUBPRODUCTOS DE INDUSTRIAS AGRICOLAS.*

De cereales panificables.— De la industrialización del maíz.— De cervecería.— Del arroz.

LECCION 54. *SUBPRODUCTOS DE INDUSTRIAS AGRICOLAS.*

De vinificación.— De la obtención de aceite.— Melazas.— De la industria conservera.

LECCION 55. PRODUCTOS FORESTALES Y OTROS EN ALIMENTACION GANADERA

Estudio de las bellotas, castañas, hayucos y algarroba.— Ciclo de producción, caracteres botánicos, repartición y rendimientos de estas especies.— La chumbera, olivo y vid desde el punto de vista botánico-agronómico y ganadero.— La morera.— Flora melífera.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. ANALISIS DE SUELOS
 - 1.1. Preparación de la muestra
Porcentaje de elementos finos y color
 - 1.2. pH en agua y pH en cloruro potásico
 - 1.3. Carbonatos
 - 1.4. Caliza activa
 - 1.5. Nitrógeno total
 - 1.6. Carbono y Materia orgánica
 - 1.7. Sales solubles
 - 1.8. Fósforo asimilable
 - 1.9. Textura
2. RECONOCIMIENTO DE PIENSOS Y HARINAS
 - 2.1. Diferenciación de productos vegetales y animales
 - 2.2. Distinción entre harinas vegetales, de pescado, carne, huesos, plumas, pajas, etc.
 - 2.3. Estudio de los gránulos de almidón
3. DETERMINACION DE PLANTAS CULTIVADAS
 - 3.1. Claves botánicas. Descripción.
 - 3.2. Uso de claves en la determinación de plantas.
 - 3.3. Determinación de gramíneas cultivadas.
 - 3.4. Determinación de leguminosas cultivadas.
 - 3.5. Determinación de plantas cultivadas pertenecientes a otras familias.
 - 3.6. Reconocimiento mediante claves de granos y semillas.



Centro: 105 Facultad de Veterinaria
Plan: 7 Licenciado en Veterinaria (en extinción)

Asignatura: 11815 ETNOLOGÍA E IDENTIFICACIÓN
Ethnology and Identification

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 90,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I) Introducción

- Tema 1. Introducción.
- Tema 2. Diccionario de términos.

II) Morfología Externa

- Tema 3. Clasificaciones Raciales.
- Tema 4. Sistemática de Baron.
- Tema 5. Variabilidad de las formas vivas.
- Tema 6. Cabeza.
- Tema 7. Cornamentas.
- Tema 8. Cuello.
- Tema 9. Tronco.
- Tema 10. Organos sexuales.
- Tema 11. Extremidades y Aplomos.
- Tema 12. Aires y posiciones.
- Tema 13. Valoración Morfológica.
- Tema 14. Valoración Morfológica del ganado vacuno lechero.

III) Identificación

- Tema 15. Introducción.

Identificación natural

- Tema 16. Reseña.
- Tema 17. Bases de apreciación de la edad.
- Tema 18. Estudio de la Tabla dentaria.
- Tema 19. Capas y particularidades complementarias.
- Tema 20. Zoometría.

Identificación artificial

- Tema 21. Métodos naturales tecnificados.
- Tema 22. Métodos artificiales.

IV) Indices Fisiocootécnicos

- Tema 23. Caracteres Reproductivos.
- Tema 24. Caracteres de Explotación.
- Tema 25. Caracteres Productivos propiamente dichos.

V) Etnología

- Tema 26. Introducción y Concepto de Raza.

Cánidos

- Tema 27. Introducción.
- Tema 28. Razas de los grupos 1º y 2º.
- Tema 29. Razas de los grupos 3º, 4º y 5º
- Tema 30. Razas de los grupos 6º, 7º, 8º y 10º.
- Tema 31. Razas del grupo 9º y Razas españolas.

Felinos

- Tema 32. Introducción.
Tema 33. Razas de Gatos.

Ovinos

- Tema 34. Introducción.
Tema 35. Clasificación Racial.
Tema 36. Razas ovinas españolas.
Tema 37. Razas ovinas extranjeras: aptitud carne, leche, lana, prolíficas. Razas modernas.

Bovinos

- Tema 38. Introducción.
Tema 39. Razas bovinas españolas.
Tema 40. Razas bovinas extranjeras de aptitud carne.
Tema 41. Razas bovinas extranjeras de aptitud mixta y leche. Cebu y derivados.

Caprinos

- Tema 42. Introducción.
Tema 43. Razas caprinas españolas.
Tema 44. Razas caprinas extranjeras.

Porcinos

- Tema 45. Introducción.
Tema 46. Razas porcinas españolas.
Tema 47. Razas porcinas extranjeras. Híbridos comerciales.

Aves

- Tema 48. Introducción.
Tema 49. Razas de gallinas: aptitud carne, puesta, mixta, adorno, enanas. Híbridos comerciales.
Tema 50. Otras aves.

Conejos

- Tema 51. Introducción.
Tema 52. Razas de conejos: aptitud pelo, piel y carne. Híbridos comerciales.

Equidos

- Tema 53. Introducción.
Tema 54. Razas de équidos caballares de silla y salto.
Tema 55. Razas de équidos caballares de tiro y poneys.
Tema 56. Equidos asnales e híbridos mulares.

PROGRAMA PRÁCTICO

Todos los alumnos tendrá oportunidad de realizar las siguientes prácticas:

- Como hora asimilable a Teoría, prácticas de diferenciación racial en aula, en base a diapositivas (18 horas/alumno)
- Visita al Centro de Reproducción Equina de Zaragoza con objeto de estudiar la variabilidad racial en la especie equina y conocer el funcionamiento del Servicio de Cría Caballar (2 horas alumno).
- Práctica sobre Exterior, identificación y manejo de la especie ovina (2 horas alumno).
- Práctica sobre morfología e identificación en équidos (2 horas alumno).
- Práctica de estudio y análisis de la edad por la tabla dentaria (2 horas alumno)
- Trabajos de Curso voluntarios.
- Viaje a EXPOAVIGA (3'5 horas alumno) (condicionado).



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11816 **ANATOMÍA PATOLÓGICA ESPECIAL**
SPECIAL PATHOLOGICAL ANATOMY

Departamento: Patología Animal

Curso: 4 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Presentación y Programación: Primer Día Lectivo.
- Lesiones del Aparato Digestivo (tubo Digestivo, Hígado Y Pancreas)
- Lesiones del Peritoneo
- Lesiones del Aparato Circulatorio
- Lesiones del Aparato Respiratorio
- Lesiones del Sistema Linfático Y Hematopoyético
- Lesiones del Sistema Urinario
- Lesiones del Sistema Nervioso
- Lesiones del Aparato Locomotor
- Lesiones del Aparato Reproductor
- Lesiones de la Piel.

Dos horas/semana: 60 horas/año

PROGRAMA PRÁCTICO

A) *Práctica de diagnóstico anatomopatológico (necropsias)*

- Se realizarán ininterrumpidamente durante todo el año. En estas prácticas se lleva a cabo toda la metodología del diagnóstico anatomopatológico veterinario mediante el estudio de casos clínicos procedentes del exterior o de la propia Facultad, constituyendo parte del Servicio de Diagnóstico Anatomopatológico.
- *Días de la semana:* 5 días, de lunes a viernes.

Los estudiantes realizarán en estas prácticas dos actividades diferentes:

1ª. Realización de las Necropsias: las necropsias remitidas al Servicio de Diagnóstico Anatomopatológico se realizan de 11 a 14 horas durante todo el Curso. Para ello todos los estudiantes se agruparán en 27 grupos de 4 ó 5 personas y durante una semana serán los encargados de la apertura de los animales recibidos. Estas prácticas son obligatorias y las restantes semanas del curso serán cubiertas de forma voluntaria o como recuperación de los días perdidos.

Horas alumno/año estimadas: 15

2ª. Diagnóstico Anatomopatológico: todos los días 13 a 14 horas se explica y se discute el diagnóstico macroscópico de cada caso recibido en el Servicio. Los estudiantes, divididos en 4 grupos deberán asistir, alternativamente, durante 6 semanas.

Horas alumno/año estimadas: 30

B) *Prácticas de diagnóstico macroscópico (matadero):*

- Se realizarán en la Sala de Necropsias estudiándose las lesiones presentes en órganos decomisados en el matadero.
- *Calendario:* Noviembre y Diciembre. Examen: última semana de Diciembre. Oral.
- *Días:* lunes y martes.
- *Horario:* de 16 a 17 horas y de 17 a 18 horas.
- *Nº de grupos:* 4
- Número de horas estimadas por alumno/año: 6

C) *Prácticas de histopatología (discusión de casos de interés).*

En ellas se discutirá sobre las lesiones macro y microscópicas de los procesos observados con más frecuencia o más interesantes en las prácticas de Diagnóstico y Matadero. Se llevarán a cabo en el aula de microscopía.

- *Calendario:* Una vez al mes, 2 horas de duración.
- *Grupos:* 2, igual que en prácticas de diagnóstico.
- Se realizarán un total de 10 seminarios. Total horas alumno/año: **20**.





Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11817 **PROPEDÉUTICA Y BIOPATOLOGÍA CLÍNICA**
Propedeutics and Clinical Biopathology
Departamento: Patología Animal
Curso: 4 **Créditos:** 127 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1.* Concepto de Propedéutica y Biopatología Clínicas. Semiotécnica y Semiología. Métodos fundamentales de exploración.
- Tema 2.* Comportamiento y manejo durante la exploración.
- Tema 3.* Reseña del animal enfermo. Anamnesis. Inspección general.
- Tema 4.* Termometría clínica. Hipertermia, hipotermia y fiebre.
- Tema 5.* Exploración de la capa, piel. Estudio semiológico de las lesiones elementales primarias y secundarias. Sistema linfático.
- Tema 6.* Exploración de la cabeza: Boca, fosas nasales y senos
- Tema 7.* Exploración de la cabeza: Orejas, ojos y anexos
- Tema 8.* Exploración de la región cervical: Faringe, Laringe, Bolsas guturales, esófago, tráquea y yugulares
- Tema 9.* Exploración del torax respiratorio
- Tema 10.* Exploración del torax cardiaco
- Tema 11.* Biopatología cardio-pulmonar
- Tema 12.* Exploración abdominal en grandes y pequeños animales
- Tema 13.* Exploración abdominal de los rumiantes
- Tema 14.* Biopatología digestiva: Apetito, sed, masticación, regurgitación, bostezo, vómito y defecación.
- Tema 15.* Exploración del hígado y páncreas. Biopatología hepática y pancreática.
- Tema 16.* Exploración de la región lumbar y órganos urinarios. Micción
- Tema 17.* Exploración del aparato genital del macho y de la hembra. Mama.
- Tema 18.* Exploración de las extremidades y del aparato locomotor. Pruebas de esfuerzo.
- Tema 19.* Exploración del sistema nervioso: Comportamiento, sensibilidad, motilidad, reflejos, órganos de los sentidos. Los grandes síndromes.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Práctica 1.-* Manejo y toma de constantes
- Práctica 2.-* Exploración de nódulos linfáticos y ubre
- Práctica 3.-* Exploración de cabeza
- Práctica 4.-* Exploración de cuello. Toma de sangre y aplicación de medicamentos
- Práctica 5.-* Exploración del perro I
- Práctica 6.-* Exploración del perro II
- Práctica 7.-* Exploración del aparato respiratorio
- Práctica 8.-* Exploración del aparato digestivo de los bóvidos
- Práctica 9.-* Exploración del aparato digestivo de los équidos
- Práctica 10.-* Exploración rectal y vaginal de bóvidos
- Práctica 11.-* Exploración y manejo de ovejas
- Práctica 12.-* Exploración ecográfica
- Práctica 13.-* Exploración radiológica
- Práctica 14.-* Repaso general de la exploración
- Práctica 15.-* Exploración y manejo de aves



Centro: 105 Facultad de Veterinaria
Plan: 7 Licenciado en Veterinaria (en extinción)

Asignatura: 11818 ENFERMEDADES PARASITARIAS
Parasitic Diseases

Departamento: Patología Animal

Curso: 4 **Créditos:** 133,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1* Concepto de Enfermedad Parasitaria: Parasitismo y Parasitosis. Nomenclatura de las Parasitosis. Importancia económica e higiénica de las Parasitosis.
- Tema 2* Epidemiología parasitaria: Conceptos generales. Mecanismos de transmisión de la enfermedad. Ecología de la enfermedad.
- Tema 3* Inmunidad en Enfermedades parasitarias .
- Tema 4* Concepto de Zoonosis. Clasificación. Zoonosis. parasitarias. Métodos de control y prevención.
- Tema 5* Amebosis. Amebosis de los mamíferos.
- Tema 6* Trypanosomosis. Durina.
- Tema 7* Leishmaniosis
- Tema 8* Trichomonosis vacuna
- Tema 9* Trichomonosis aviar. Trichomonosis en otras especies animales.
- Tema 10* Histomonosis aviar
- Tema 11* Giardiosis
- Tema 12* Hexamitosis de las aves. Parasitosis por otros flagelados
- Tema 13* Estudio general de la Coccidiosis. Coccidiosis de los rumiantes
- Tema 14* Coccidiosis de las aves
- Tema 15* Coccidiosis del conejo
- Tema 16* Coccidiosis del cerdo. y de otras especies animales.
- Tema 17* Cryptosporidiosis.
- Tema 18* Hepatozoonosis.
- Tema 19* Estudio general de la Toxoplasmosis. Toxoplasmosis de los rumiantes, cerdo, équidos, aves y conejo.
- Tema 20* Toxoplasmosis del gato y del perro. Interés de la Toxoplasmosis como zoonosis transmisible.
- Tema 21* Sarcocystis de los rumiantes, équidos y cerdo.
- Tema 22* Sarcocystis en otras especies animales. Interés de la Sarcocystosis como zoonosis transmisible.
- Tema 23* Besnoitiosis
- Tema 24* Neosporosis
- Tema 25* Plasmodiosis de los mamíferos. Plasmodiosis de las aves. Hemoproteosis. Leucocytozoonosis.
- Tema 26* Babesiosis de los animales domésticos. Babesiosis de los rumiantes.
- Tema 27* Babesiosis de los équidos, cerdo, perro y gato. Importancia de la Babesiosis como zoonosis.
- Tema 28* Theileriosis de los animales domésticos.
- Tema 29* Encefalitozoonosis. Otras enfermedades producidas por Microsporidios.
- Tema 30* Balantidiosis.
- Tema 31* Trematodosis: Fasciolosis. Fascioloidosis.
- Tema 32* Dicroceliosis
- Tema 33* Paramphistomosis. Opistorchiosis. y otras enfermedades afines.
- Tema 34* Trematodosis de las aves.
- Tema 35* Schistosomosis de los mamíferos. Schistosomosis de las aves. Dermatitis cercarial.
- Tema 36* Trematodosis de los peces.
- Tema 37* Cestodosis de los rumiantes. Cestodosis de los équidos.
- Tema 38* Cestodosis de las aves. Cestodosis de los lepóridos. Otras Cestodosis
- Tema 39* Teniosis de los carnívoros. Dipylidiosis. Diphylobotriosis.
- Tema 40* Cestodosis producidas por estadios larvarios: Hidatidosis.
- Tema 41* Cestodosis producidas por estadios larvarios: Cisticercosis de los rumiantes.
- Tema 42* Cestodosis producidas por estadios larvarios: Cisticercosis del ganado porcino. Cisticercosis de otras especies animales.
- Tema 43* Cestodosis producidas por estadios larvarios. Coenurosis. Tetrathyridiosis.

- Tema 44* Strongyloidosis
- Tema 45* Strongylidosis gastrointestinales del cerdo: Oesophagostomosis .Hiostrongylosis. Otras parasitosis gastrointestinales del cerdo.
- Tema 46* Estrongylidosis de los équidos.
- Tema 47* Estrongylidosis gastrointestinales de los rumiantes: Trichostrongylidosis.
- Tema 48* Estrongylidosis gastrointestinales de los rumiantes: Oesophagostomosis. Chabertiosis. Bunostomosis.
- Tema 49* Estrongylidosis de las aves: Syngamosis. Trichostrongylidosis Trichostrongylidosis del conejo.
- Tema 50* Estrongylidosis gastrointestinal de los carnívoros: Ancylostomatidosis.Complejo larva migrans cutánea.Ollulanosis.
- Tema 51* Estrongylidosis broncopulmonar de los rumiantes: Dictyocaulosis del ganado vacuno.
- Tema 52* Estrongylidosis broncopulmonar de los rumiantes: Dictyocaulosis y Protostrongylosis del ganado ovino.
- Tema 53* Dictyocaulosis de los équidos. Protostrongylosis del conejo.
- Tema 54* Metastrongylosis del cerdo.
- Tema 55* Estrongylidosis cardio-bronco-pulmonar de los carnívoros: Oslerosis. Filaroidosis. Angiostrongylosis. Aelurostrongylosis.
- Tema 56* Oxiurosis del caballo. Pasalurosis del conejo. Otras Oxyuridosis.
- Tema 57* Ascarididosis de los animales domésticos: cerdo, équidos y rumiantes.
- Tema 58* Toxocariosis de los carnívoros.Complejo larva migrans visceral.
- Tema 59* Ascarididosis de las aves. Anisakidosis. Heterakididosis
- Tema 60* Spiruridosis de los mamíferos.Habronematidosis. Otras enfermedades producias por Spiruridos.
- Tema 61* Dirofilariosis.
- Tema 62* Filaridosis de los mamíferos y de otras especies animales.
- Tema 63* Trichinellosis.
- Tema 64* Trichurosis de los mamíferos. Capilariosis de mamíferos y aves.
- Tema 65* Dioctophymosis.Acantocephalosis. Linguatulosis
- Tema 66* Sarnas de las distintas especies animales.
- Tema 67* Demodicosis.
- Tema 68* Acariosis de las aves: Dermanysiosis. Acariosis .
- Tema 69* Parasitosis producidas por Ixódidos y Argásidos. Importancia económica y sanitaria como transmisores de enfermedades a los animales y al hombre.
- Tema 70* Parasitosis producidas por Malophagos. Anopluros. Hemípteros y Aphanípteros en las diversas especies animales.
- Tema 71* Enfermedades producidas por Dípteros: Hipodermosis.
- Tema 72* Enfermedades producidas por Dípteros: Oestrosis. del ganado ovino. Oestrosis de los équidos.
- Tema 73* Enfermedades producidas por Dípteros: Gasterophyllosis. Otras Miasis. Métodos de control y prevención.
- Tema 74* Enfermedades de las abejas: Nosemosis. Arthropodosis de las abejas: Acariosis. Varroosis. Braulosis. Otras enfermedades producidas por Acaros.
- Tema 75* Enfermedades de los peces: Ictyoftiriosis. Chilodonellosis. Trichodinosis. Myxosomosis de los salmónidos. Otras enfermedades producidas por Myxosporidios.
- Tema 76* Arthropodosis de los peces: Lerneosis. Copepodosis y otras.

PROGRAMA PRÁCTICO

Las clases prácticas de Enfermedades Parasitarias comprenden sesiones de laboratorio, sesiones de diapositivas y seminarios. Las sesiones de laboratorio tendrán una duración aproximada de una hora y media y se realizarán a lo largo de todo el curso académico en grupos de 10 alumnos.

Las sesiones de diapositivas se realizarán en las aulas donde se imparten las clases teóricas.La duración de cada sesión será aproximadamente de 1 hora.

Los Seminarios, como complemento de aspectos concretos de la asignatura serán impartidos a lo largo del curso



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11819 **ANATOMÍA APLICADA**
Applied Anatomy

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética Animal

Curso: 4 **Créditos:** 105 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO-PRÁCTICO

- Tema 1.* Concepto de Anatomía Aplicada. Objetivo, contenido y finalidad de la Anatomía Aplicada. Métodos y técnicas de estudio. Historia breve y relaciones con otras ciencias.
- Tema 2.* Cabeza ósea: cráneo y cara. Puntos óseos visibles y palpables. Localización de los principales agujeros y estructuras que los atraviesan y funciones. Bolsas subtendinosas y subcutáneas.
- Tema 3.* Anatomía aplicada del S.N.C. Neuronas motoras superior e inferior.
- Tema 4.* Médula espinal: reflejos medulares.
- Tema 5.* Meninges espinales. Topografía y vascularización de la médula espinal.
- Tema 6.* Columna vertebral.
- Tema 7.* Tronco del encéfalo. Nervios craneales.
- Tema 8.* Cerebelo.
- Tema 9.* Cerebro. Reacciones posturales.
- Tema 10.* Meninges encefálicas. Vascularización del encéfalo. Producción y circulación del líquido cefalorraquídeo.
- Tema 11.* Anatomía aplicada del globo ocular y las vías ópticas.
- Tema 12.* Anatomía aplicada de las estructuras anejas del globo ocular: párpados, conjuntiva, aparato lagrimal, músculos extrínsecos del ojo y periórbita.
- Tema 13.* Vasos y nervios del ojo y de la órbita. Reacciones pupilares.
- Tema 14.* Oído externo: pabellón auricular, conducto auditivo externo, tímpano.
- Tema 15.* Oído medio, cavidad timpánica. Oído interno, laberinto óseo y laberinto membranoso.
- Tema 16.* Organos de los sentidos del: olfato, gusto y tacto.
- Tema 17.* Boca, faringe y laringe. Bloqueos dentales.
- Tema 18.* Cavidad nasal y senos paranasales.
- Tema 19.* Ganglios linfáticos de la cabeza y vasos relacionados.
- Tema 20.* Nuca y cuello. Anatomía radiográfica. Topografía de superficie. Surcos. Inervación cutánea del cuello.
- Tema 21.* Región dorsal del cuello: Espacio atlantooccipital. Acceso a la cisterna cerebelomedular. Bolsas sinoviales subtendinosas, subcutáneas...
- Tema 22.* Región lateral del cuello: Glándulas salivares. Surco y fosa yugular. Cavidad visceral del cuello. Acceso a las bolsas guturales de los équidos.
- Tema 23.* Miembro torácico: Espalda, hombro y brazo. Anatomía radiográfica, puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Surcos musculares. Inervación cutánea. Vasos.
- Tema 24.* Hombro: límites, acceso, punción, bolsa subtendinosa intertubercular, acceso al húmero.
- Tema 25.* Plexo braquial: origen, distribución y bloqueo.
- Tema 26.* Codo, antebrazo y carpo. Anatomía radiográfica. Puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Vasos. Inervación cutánea y bloqueo. Punciones articulares. Acceso al radio y al cúbito.
- Tema 27.* Dedo del caballo. Anatomía radiográfica. Aparato suspensor del menudillo. Inervación cutánea y bloqueo. Huesos sesamoideos. Casco.
- Tema 28.* Dedos del perro y de los rumiantes. Garra y pezuña.
- Tema 29.* Miembro pelviano. Cadera y muslo. Anatomía radiográfica. Puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Vasos. Inervación cutánea y bloqueo. Punción de la cadera. Acceso a la cadera y al fémur.
- Tema 30.* Plexo lumbosacro: origen, distribución y bloqueo.
- Tema 31.* Rodilla y pierna. Equidos. Anatomía radiográfica. Puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Vasos. Inervación cutánea y bloqueo. Punción de la rodilla. Acceso a la rodilla y a la tibia y peroné.
- Tema 32.* Rodilla y pierna. Carnívoros y rumiantes. Anatomía radiográfica. Puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Vasos. Inervación cutánea y bloqueo. Punción de la rodilla. Acceso a la rodilla y a la tibia y peroné.
- Tema 33.* Tarso y metatarso. Equidos. Anatomía radiográfica. Puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Vasos. Inervación cutánea y bloqueo. Punción del tarso. Acceso al tarso y al metatarso.

- Tema 34.* Tarso y metatarso. Carnívoros y rumiantes. Anatomía radiográfica. Puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Vasos. Inervación cutánea y bloqueo. Punción del tarso. Acceso al tarso y al metatarso.
- Tema 35.* Tórax. Paredes del tórax. Anatomía radiográfica. Puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Surcos musculares. Inervación cutánea. Vasos.
- Tema 36.* Músculo diafragma. Cavidad torácica y mediastino en équidos.
- Tema 37.* Cavidad torácica y mediastino en carnívoros y rumiantes.
- Tema 38.* Cavidad abdominal. Paredes. Anatomía radiográfica. Puntos óseos visibles y palpables. Bolsas sinoviales. Inervación cutánea. Vasos.
- Tema 39.* Trayecto inguinal.
- Tema 40.* Vísceras abdominales del perro I.
- Tema 41.* Vísceras abdominales del perro II.
- Tema 42.* Vísceras abdominales de los équidos I.
- Tema 43.* Vísceras abdominales de los équidos II.
- Tema 44.* Vísceras abdominales de los rumiantes I y del cerdo.
- Tema 45.* Vísceras abdominales de los rumiantes II y del cerdo.
- Tema 46.* Vascularización de las vísceras abdominales.
- Tema 47.* Cavidad pélvica. Límites. Recesos peritoneales. Vísceras pélvicas de la hembra. Vísceras pélvicas del macho.
- Tema 48.* Aparato urinario del macho.
- Tema 49.* Aparato genital del macho I.
- Tema 50.* Aparato genital del macho II.
- Tema 51.* Aparato genital de la hembra I.
- Tema 52.* Aparato genital de la hembra II.
- Tema 53.* Glándulas mamarias.
- Tema 54.* Periné.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11820 **PATOLOGÍA QUIRÚRGICA I**
Surgical Pathology I

Departamento: Patología Animal

Curso: 4 **Créditos:** 100 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Adjunto el programa de la asignatura, en la cual si bien los títulos de los temas es correcto, los epígrafes del mismo pueden ser cambiantes ya que el programa debe ser algo vivo y actualizable continuamente.

Patología Quirúrgica General

Tema 1. Concepto. Historia. Contenido. Aspectos. Relaciones y Métodos. Plan de Exposición y Estudio.

Tema 2. Traumatismos. Mecánicas Concepto. Biofísica y Patogenia Contusiones: grado y evolución.

Heridas: concepto, clasificación, tratamiento. Heridas contusas, punzantes, incisivas, por arrancamiento, por mordedura, emponzoñadas, por arma de fuego, etc.

Tema 3. Traumatismo. Lesiones producidas por el calor. Clasificación y fisiopatología. Clínica, síntomas y tratamiento. Lesiones eléctricas. Lesiones por armas nucleares. Lesiones producidas por: Rayos X, radium y radiaciones atómicas. Lesiones producidas por el frío. Lesiones producidas por agentes químicos.

Tema 4. Cicatrización. Fundamentos. Procesos de la cicatrización. Variedades clínicas. Epitelización.

Inflamación: etiología, fisiopatología y tratamiento.

Tema 5. Evolución de la reparación de las heridas. Factores locales. Factores sistémicos. Patología de las cicatrices.

Tema 6. Infecciones y parasitosis quirúrgicas. Concepto. factores individuales. Fisiopatología. Fenómenos celulares. Mediadores químicos. Diagnóstico y tratamiento.

Tema 7. Complicaciones de traumatismos y cicatrizaciones. Concepto. Insuficiencia renal aguda. Stress quirúrgico: respuesta hormonal, respuesta metabólica. Politraumatizado. Cuerpos extraños. Úlceras. Fístulas. Gangrenas. Necrosis. Enfisema traumático.

Tema 8. Grandes síndromes del paciente quirúrgico. hemorragia. Definición. Clases. Fisiopatología. Clínica y tratamiento. Shock. Definición. Clases. Fisiopatología. Tratamiento. Vigilancia y control.

Cirugía General

Tema 9. Quirófano. Sala de operaciones. Mobiliario. Aparatos. Preparación del paciente (general, local, campo operatorio). Cuidados preoperatorios. Preparación del cirujano.

Tema 10. Material quirúrgico. Instrumental. Otro material. Preparación. Esterilización.

Tema 11. División de tejidos. Generalidades. Instrumental. Técnicas de cada uno de los procedimientos de división cruenta e incruenta.

Tema 12. Hemostasias. Generalidades. Hemostasia preventiva: técnicas. Hemostasia definitiva, técnicas: física, químicas, quirúrgicas. Indicaciones.

Tema 13. Sangría. generalidades. Instrumental. Indicaciones. Reglas generales. Principales abordajes: auricular, yugular, humeral, safena, torácica, mamaria, etc. Técnica de sangría en corazón. Transfusiones. Concepto. Papel. Accidentes. Técnicas de recepción.

Tema 14. Curas. Instrumentos. Materiales. Drenajes. Desinfectantes: antisépticos. Quimioterápicos: antibióticos, sulfamidas. Técnicas.

Tema 15. Suturas. generalidades. Indicaciones. Instrumental. material. Descripción de las diferentes técnicas de sutura.

Tema 16. CUIDADOS POST-OPERATORIOS. Respiratorios. Circulatorios. Nerviosos. Digestivos

Anestesiología

Tema 17. Anestesia. Generalidades. Introducción. Conceptos generales. Historia de la anestesia en Veterinaria. Razones para la administración de anestésicos. Tipos de anestesia. Valoración preanestésica. Selección del agente anestésico. Vías de administración subcutánea, intramuscular, endovenosa, inhalatoria.

Tema 18. Preanestesia. Drogas atarcticas, narcóticos, anticolinérgicos, mezclas de neuroleptoanalgesia.

Tema 19. Inducción anestésica. Inducción intravenosa, inducción inhalatoria, intubación endotraqueal, etapas de la anestesia general, anestésicos fijos.

Tema 20. Mantenimiento anestésico. Mantenimiento por vía intravenosa, técnica de la infusión continua, mantenimiento por vía inhalatoria. Anestésicos volátiles.

Tema 21. Métodos de anestesia inhalatoria. Descripción de la máquina anestésica, sus componentes y sistemas de respiración.

Tema 22. Anestesia en grandes animales. Anestesia en équidos en la estación, Anestesia en équidos en decúbito, problemas anestésicos en équidos. Anestesia en ruminantes y problemas asociados.

Tema 23. Anestesia en pequeños animales. Anestesia en el perro y gato y problemas asociados. Anestesia en animales de laboratorio y aves. Anestesia en especies exóticas.

Tema 24. Anestesia. Loco-regional. Anestesia por infiltración, paravertebral, epidural y subaracnoidea en las especies domésticas. Drogas empleadas.

Tema 25. Fluidoterapia y anestesia. Desequilibrios ácido-básicos. Soluciones cristaloides y coloides. Cálculo práctico en fluidoterapia.

Tema 26. Urgencias y accidentes anestésicos. Problemas anestésicos respiratorios, apnea, hipoventilación, respiración apneústica. Problemas anestésicos cardio-circulatorios, fibrilación y paro cardiaco, hipotensión, hipertensión. Medidas de resucitación en anestesia.

Patología Quirúrgica y Cirugía de la Piel y Tejido Muscular

Tema 27. Piel y tejido celular subcutáneo. Recuerdo morfológico-funcional. Lesiones traumáticas. Lesiones inflamatorias. Quistes. Afecciones tumorales. Bolsas serosas: Bursitis.

Tema 28. Cirugía de la piel. Autoplastias Colgajos. Injertos.

Tema 29. Músculos. Recuerdo morfológico-funcional. Lesiones traumáticas. Roturas. Hernias. Luxaciones. Tumores. Miositis. Atrofias. Parálisis musculares Cirugía muscular.

Radiología

Tema 30. Radiología. recuerdo física. Producción de rayos X. Formación de la sombra radiológica. Técnicas de examen.

Tema 31. Radioscopia y radiografía. Reglas. Artificios radiológicos. Sustracción. Revelados. Radioprotección. Técnicas de radioscopia y radiografía. Otros métodos de diagnóstico radiológico.

Tema 32. Radiología del aparato digestivo. Estudio de faringe, esófago y estómago. Visualización de asas intestinales. Ulceras.

Tema 33. Radiología de órganos abdominales. Modificaciones en páncreas, hígado, vesícula biliar. Colecistografías.

Tema 34. Radiología del sistema óseo. Estudio radiológico de la evolución de la fractura. Fracturas consolidadas. Huesos jóvenes.

Tema 35. Radiología del aparato urogenital. Estudio de calculosis. Obstrucciones. Tumores renales. Visualización vejiga con contrastes positivos y negativos. Pielografías. Gestaciones.

Tema 36. Radiología de la cavidad torácica. Tráquea y árbol bronquial. Cavidad pleural. Agrandamientos cardíacos observables asociados a diversas enfermedades. Angiografía.

Tema 37. Otros medios de diagnóstico. T. A. C. Ecografía. Termografía.

Tema 38. Isótopos radioactivos. Generalidades. Radioisótopos de naturaleza corpuscular y electromagnética. Isótopos más usuales. Tiempo de semidesintegración de isótopos.

Patología Quirúrgica y Cirugía de los Tendones

Tema 39. Tendones. Ligamentos y aponeurosis. Recuerdo morfológico-funcional. Heridas. Roturas. Luxaciones. Desinserciones. Retracción. Distensión. Tenositis. Desmitis. Enfermedades de las aponeurosis. Sinoviales tendinosas. Recuerdo morfológico-funcional. Traumatismos. Heridas. Sinovitis. Quistes. Tumores.

Tema 40. Cirugía de tendones y músculos. Principios generales. Tenorrafía y Tenotomía. Alargamiento y acortamiento de tendones: métodos. Injerto de tendones. Cuidados post-operatorios. Principios de la cirugía muscular. reparación musculotendinosa.

Patología Quirúrgica Osea y Articular

Tema 41. Tejido óseo. Recuerdo morfológico-funcional. Crecimiento óseo: factores. Procesos traumáticos. Fracturas: Clases y fuerzas productoras. Síntomas y diagnóstico. Reparación de las fracturas: Periodos y factores. Complicaciones de las fracturas.

Tema 42. Tejido óseo. Procesos inflamatorios. Osteitis. Osteomielitis: aguda, traumática y séptica. Osteomielitis supurada. Necrosis ósea. Periotitis. Procesos óseos de origen infeccioso. Distrofias. Tumores.

Tema 43. Vendajes. Enrollados. En superficie. Inmovilizantes. Escayolados y ferulas. Retirada de la escayola.

Tema 44. Reducción de fracturas y luxaciones: Principios generales. Tratamiento provisional. Tratamiento definitivo. reducción. Inmovilización. Tratamiento funcional. Tratamiento conservador.

Tema 45. Osteosíntesis: Fijación externa. Reducción abierta con fijación interna de las fracturas. Agujas intramedulares. Cerclajes. Placas y tornillos. Comprensión dinámica. Injertos óseos. Complicaciones en la

reparación de las fracturas.

Tema 46. Cartílagos y articulaciones. Recuerdo morfológico-funcional. Transtornos del desarrollo. Artropatías deformantes. Epifisiolisis. Traumatismos cerrados: Contusiones. Esguinces. Luxaciones. Tratamientos.

Tema 47. Cartílagos y articulaciones. Heridas periarticulares y penetrantes. Artritis agudas. Artritis crónica serosa. Artritis supurada. Hidrartrosis. Artrosis. Artrolitos. Anquilosis. Artrodesis: indicaciones. Tumores.

Tema 48. Fracturas en animales jóvenes. Consideraciones de exploración. Consideraciones quirúrgicas. Procesos más frecuentes. Clasificación de fracturas en animales jóvenes. Tratamientos.

Tema 49. Fracturas de escápula. Fracturas del cuerpo. Fracturas del cuello. Fracturas del acromion. Fracturas de la tuberosidad glenoidea. Luxaciones del hombro. Osteocondritis.

Tema 50. Fracturas de húmero. Fracturas de epífisis proximal. Fracturas diafisarias. Fracturas supracondilares e intercondilares. Luxación y la artritis de codo.

Tema 51. Fracturas de radio y de cúbito. Fractura proximal de cúbito. Fractura proximal de radio. Fractura de Monteggia. Fracturas diafisarias de cúbito y radio. Fracturas distales de cúbito y radio. Importancia de las anomalías de crecimiento y de los cierres óseos prematuros.

Tema 52. Fractura y luxación de la pelvis. Decisión de tratamientos quirúrgicos. Reducciones con diversos sistemas de fijación. Fractura o luxación sacroilíaca. Fracturas de ilion. Fracturas acetabulares. Fracturas de ísquion. Fracturas de sínfisis isquiopubiana.

Tema 53. Articulación de la cadera. Luxaciones coxofemorales. Displasia de cadera. Enfermedad de Clave-Legg-Perthes o necrosis aséptica de la cabeza femoral.

Tema 54. Fracturas de fémur. Fracturas de epífisis proximal. Fracturas diafisarias. Fracturas epifisarias distales. Epifisiolisis de cóndilos femorales.

Tema 55. Artritis de rodilla, rotura de ligamentos, lesiones de menisco, luxaciones de rótula y fracturas de rótula.

Tema 56. Fracturas de tibia y peroné. Avulsión de la tuberosidad tibial. Fracturas epifisarias proximales. Fracturas diafisarias. Fracturas epifisarias distales. Fracturas maleolares.

Tema 57. Alteraciones óseas y articulares en carpo, tarso, metacarpo, metatarso y dedos de los pequeños animales. Fracturas del hueso accesorio. Fracturas de calcáneo. Fracturas de astrágalo. Otras fracturas.

Tema 58. Fracturas maxilares y mandibulares. Fracturas premaxilares. Fracturas maxilares. Métodos de fijación de las fracturas mandibulares. Fracturas de sínfisis. Fracturas de cuerpo mandibular.

Tema 59. Alteraciones de las vértebras y los discos. Compresiones, luxaciones, fracturas. Otras afecciones óseas. Complicaciones sobre el canal neural y la médula espinal. Descompresión y fenestración vertebral. Síndrome de la cauda equina. Tratamiento postoperatorio de los procesos quirúrgicos de la columna vertebral.

PROGRAMA PRÁCTICO

Las prácticas a impartir se desarrollarán en :

* *Laboratorios y Quirófanos de Cirugía* Durante 12 horas en grupos de 5-10 alumnos, siguiendo el programa adjunto:

- Conocimiento y manejo del material quirúrgico
- Distintos tipos de suturas en biomodelos.
- Nudos quirúrgicos con porta—agujas y con la mano en biomodelos
- Resolución de defectos en biomodelos
- Sujeción e inmovilización de los animales.
- Exploración y valoración preanestésica del paciente.
- Técnicas de inyección.
- Tranquilización.
- Inducción anestésica.
- Mantenimiento con anestésicos fijos y volátiles.
- Manejo del equipo de anestesia.
- Técnicas para evitar infecciones postquirúrgicas.
- Preparación del cirujano y ayudantes.
- Preparación del quirófano.
- Instrumental
- Preparación del campo quirúrgico.
- Técnicas de incisión, disección y exéresis.
- Técnicas de cierre de una incisión cutánea.
- Técnica del punto quirúrgico.
- Tipos de sutura.
- Nudos quirúrgicos.
- Esterilización en machos (orquidectomía o vasectomía)



- Manejo de rumiantes.
- Tranquilización de rumiantes.
- Anestesia paravertebral y local.
- Abordaje a abdomen.
- Localización de los órganos abdominales de mayor incidencia en la cirugía de rumiantes.
- Abordaje a un órgano hueco (ruminotomía).
- Cierre de rumen, peritoneo, planos musculares y piel.

* *Consulta Pública de Cirugía.*

Durante 24 horas en grupos de 4 alumnos, realizando la anamnesis, exploración clínica de los animales, pruebas diagnósticas complementarias, para llegar al diagnóstico y a la posible terapia quirúrgica, valoración preanestésica y radiología.

* *Sesiones de vídeo y casos clínicos.*

Durante 4 horas

- 4 horas en grupos de 30 alumnos



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11821 **NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN**
Nutrition and Food

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 4 **Créditos:** 50 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1.* Concepto de nutrición. Funciones y destino de los nutrientes en el organismo animal.
- Tema 2.* Composición química de los alimentos. Análisis de Weende y Van Soest. Clasificación de los alimentos por su composición química.
- Tema 3.* Concepto de digestibilidad real y aparente. Validez de los coeficientes de digestibilidad.
- Tema 4.* Digestibilidad: Factores de variación.
- Tema 5.* Fundamentos de valoración energética. La energía de los alimentos y su utilización por el organismo animal.
- Tema 6.* Pérdidas energéticas en forma de calor. Incremento Térmico. Energía neta y energía retenida.
- Tema 7.* Utilización de la Energía Metabolizable y factores de variación.
- Tema 8.* Valoración energética de los alimentos para rumiantes. Fundamentos de los sistemas de energía neta variable.
- Tema 9.* Valoración energética de los alimentos para monogástricos.
- Tema 10.* Valoración protéica de los alimentos para los monogástricos. Fundamentos de los métodos de valoración.
- Tema 11.* Valor protéico de los alimentos para los rumiantes. Degradabilidad de la proteína y factores de variación.
- Tema 12.* Síntesis de proteína microbiana en el rumen. Su eficiencia y factores que la afectan.
- Tema 13.* Fundamentos de los sistemas de valoración protéica para los rumiantes. Proteína degradable e indegradable. Proteína digestible en el intestino.
- Tema 14.* Ingestión voluntaria. Introducción a los mecanismos de regulación.
- Tema 15.* Factores que afectan a la Ingestión voluntaria. Factores dependientes del animal y de la dieta.
- Tema 16.* Necesidades de mantenimiento. Concepto de pérdidas endógenas. Metabolismo basal. Nitrógeno metabólico fecal y nitrógeno endógeno urinario.
- Tema 17.* La actividad del animal y sus necesidades energéticas de mantenimiento. Influencia del clima en las necesidades de energía para mantenimiento.
- Tema 18.* Principios generales para la alimentación de los animales en crecimiento.
- Tema 19.* Introducción a las normas de alimentación de los animales reproductores.
- Tema 20.* Introducción a las normas de alimentación de hembras gestantes. Alimentación de la gallina ponedora.
- Tema 21.* Introducción a las normas de alimentación de la vaca lechera.
- Tema 22.* Introducción a las normas de alimentación del perro y del gato.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1. Identificación de materias primas y detección de aditivos y contaminantes en piensos
Nº Alumnos/Grupo: 10
Nº Horas/Alumno: 6
Horario: Lunes, Miércoles, viernes.— 1 semana/grupo

Práctica 2. Digestibilidad.
Nº Alumnos/Grupo: 10
Nº Horas/Alumno: 4
Horario: Lunes-viernes.— 10 días/grupo



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11822 **NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN**
Nutrition and Feeding

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 4 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1.* Composición química de los alimentos y del organismo animal. Fundamentos de análisis de los principios inmediatos. Clasificación de los alimentos por su composición.
- Tema 2.* Constituyentes del contenido y de la pared de la celula vegetal. Fraccionamiento de la pared celular. Fibra neutro detergente, fibra acido detergente y lignina.
- Tema 3.* Digestión y metabolismo en el rumiante. Degradación microbiana del alimento en el retículo-rumen. Cinética de tránsito del contenido ruminal.
- Tema 4.* Fermentación de los hidratos de carbono en el retículo-rumen. Producción de ácidos grasos volátiles y absorción. Eficiencia energética de la fermentación ruminal. Digestión en el intestino delgado.
- Tema 5.* Digestión y metabolismo proteico en el rumiante. Degradación de la proteína en el rumen. Absorción de amoníaco y reciclaje de nitrógeno al rumen.
- Tema 6.* Biosíntesis de proteína en el rumen. Naturaleza y destino de los compuestos nitrogenados en el intestino delgado. Metabolismo de los compuestos nitrogenados en el intestino grueso. Digestión de los lípidos en el rumiante.
- Tema 7.* Digestibilidad. Métodos de determinación de la digestibilidad. Digestibilidad en distintos tramos del tracto digestivo. Digestibilidad real y aparente.
- Tema 8.* Utilización de indicadores para la estimación de la digestibilidad y la absorción de nutrientes. Estimación de la digestibilidad y la ingestión voluntaria de pasto.
- Tema 9.* Métodos de laboratorio para estimar la digestibilidad. Métodos "in vitro" en "in situ". Predicción a partir de la composición química.
- Tema 10.* Factores que afectan a la digestibilidad. Composición, efectos asociativos y proceso de los alimentos. Especie animal, estado fisiológico y plano de alimentación.
- Tema 11.* La energía de los alimentos y su partición en el organismo animal. Energía bruta. Energía digestible. Energía metabolizable y valores fisiológicos de combustión.
- Tema 12.* Pérdidas energéticas en forma de calor. Incremento térmico. Energía neta y Energía retenida.
- Tema 13.* Métodos para estimar la producción de calor y retención de energía. Calorimetría directa. Calorimetría indirecta. Medida del intercambio respiratorio
- Tema 14.* Balance conjunto de carbono y nitrógeno. Energía retenida y composición corporal: pruebas de sacrificio y estimación de la composición corporal "in vivo"
- Tema 15.* Utilización de la energía metabolizable. Utilización de la energía metabolizable para el mantenimiento: Factores que afectan a su utilización.
- Tema 16.* Utilización de la energía metabolizable para el crecimiento. Factores que afectan a su utilización Coste energético de la síntesis de grasa y proteína. Renovación de la proteína tisular y coste energético de la retención de proteína.
- Tema 17.* Utilización de la energía metabolizable para la gestación y la producción de leche. Eficiencia energética del acumulo y movilización de reservas energéticas.
- Tema 18.* Valoración energética de los alimentos. Sistemas para rumiantes. Sistemas tradicionales: valores de energía neta de Armsby. Equivalentes almidón de Kellner. Unidades alimenticias. Total de Nutrientes digestibles.
- Tema 19.* Nuevos sistemas de valoración energética de los alimentos para rumiantes. Sistemas basados en la Energía Metabolizable: Sistema Británico y modificaciones.
- Tema 20.* Nuevos sistemas de valoración energética de los alimentos (continuación). Sistemas basados en la Energía Neta: Energía neta variable. Nuevas unidades forrajeras.
- Tema 21.* Sistemas de valoración energética para monogástricos. Sistemas basados en la energía digestible metabolizable y neta. Predicción del valor energético de los alimentos.
- Tema 22.* Valoración protéica de los alimentos para monogástricos. Concepto de aminoácido limitante. Métodos basados en pruebas de crecimiento. Métodos basados en el balance de nitrógeno.
- Tema 23.* Valoración protéica de los alimentos para monogástricos. Métodos basados en la composición en aminoácidos esenciales. Disponibilidad de los aminoácidos y su esimación.

- Tema 24.* Valoración proteica de los alimentos para rumiantes. Proteína bruta y digestible. Degradabilidad de la proteína. Cinética de degradación y degradabilidad efectiva: Métodos para su estimación.
- Tema 25.* Síntesis de proteína microbiana: su eficiencia y factores que la afectan. Interacción energía-proteína en los rumiantes. Utilización digestiva y metabólica de la proteína que alcanza el duodeno.
- Tema 26.* Sistemas de valoración proteica para rumiantes. Sistema británico. Sistema francés.
- Tema 27.* Utilización de los compuestos de nitrógeno no proteico en la alimentación de los rumiantes. Control de la degradación proteica en el rumen.
- Tema 28.* Ingestión voluntaria. Regulación de la ingestión. Teorías generales acerca de los mecanismos de regulación de la ingestión.
- Tema 29.* Factores que afectan a la ingestión voluntaria. Capacidad de ingestión e ingestibilidad. Factores que afectan a la capacidad de ingestión.
- Tema 30.* Predicción de la ingestión voluntaria y la ingestibilidad. Tasas de sustitución. Ecuaciones de predicción. Unidades lastre.
- Tema 31.* Necesidades y aportes nutritivos. Necesidades energéticas de mantenimiento. Metabolismo basal y metabolismo de ayuno. Factores que afectan al metabolismo de ayuno.
- Tema 32.* La actividad del animal y sus necesidades energéticas de mantenimiento. Utilidad de las pruebas de alimentación en la estimación de las necesidades de mantenimiento.
- Tema 33.* Influencia del clima en las necesidades de la energía para el mantenimiento. Termorregulación. Intervalo de neutralidad térmica. Temperatura crítica y temperatura crítica efectiva.
- Tema 34.* Necesidades proteicas de mantenimiento. Nitrógeno metabólico fecal y nitrógeno endógeno urinario. Estimación de las necesidades por el método factorial. El balance de nitrógeno en la estimación de las necesidades para mantenimiento.
- Tema 35.* Las necesidades de mantenimiento de las distintas especies. necesidades energéticas y proteicas para la producción de lana
- Tema 36.* El crecimiento. Crecimiento y desarrollo. El crecimiento en las distintas especies. Composición corporal y alimentación
- Tema 37.* Factores que afectan a las necesidades energéticas y proteicas para el crecimiento y cebo. Determinación de las necesidades de vitaminas y minerales.
- Tema 38.* Necesidades del ganado vacuno en crecimiento y cebo. Alimentación en los distintos sistemas de cebo: extensivo, semiextensivo e intensivo.
- Tema 39.* Necesidades del ganado ovino en crecimiento y cebo. Engorde de corderos.
- Tema 40.* Nutrición de pre-rumiantes. Lactancia artificial de terneros y corderos. Obtención de carne blanca.
- Tema 41.* Nutrición del cerdo en crecimiento. El cebo intensivo del cerdo precoz. Fases y normas de alimentación.
- Tema 42.* Necesidades de las aves en crecimiento. Alimentación del pollo de carne.
- Tema 43.* Reproducción. Efectos de la alimentación sobre la pubertad y fertilidad en machos y hembras. Necesidades de los animales reproductores.
- Tema 44.* Necesidades para la producción de huevos. Composición y biosíntesis de los componentes del huevo. Alimentación de las gallinas ponedoras y reproductoras.
- Tema 45.* Gestación. Crecimiento fetal e incremento térmico de la gestación. Efectos del plano de alimentación sobre la gestación.
- Tema 46.* Necesidades del ganado ovino y vacuno durante la gestación. Estrategias de alimentación.
- Tema 47.* Necesidades de la cerda durante la gestación. Estrategias de alimentación.
- Tema 48.* Lactación. Origen de los constituyentes de la leche. Factores alimentarios y no alimentarios que afectan a la producción y composición de la leche.
- Tema 49.* Lactación. Necesidades energéticas y proteicas de la vaca lechera. Efectos de la alimentación sobre la producción y composición de la leche.
- Tema 50.* Alimentación de la vaca lechera. Normas de racionamiento. Manejo de la alimentación.
- Tema 51.* Necesidades de la oveja lactante. Necesidades de la cerda lactante. Estrategias de alimentación.
- Tema 52.* Alimentación del conejo. Alimentación de la coneja durante la gestación y lactación.
- Tema 53.* Alimentación de los équidos. Alimentación de las yeguas de cría. Alimentación durante el crecimiento. Alimentación de los sementales.
- Tema 54.* Alimentación de animales de compañía. Alimentación del perro. Alimentación del gato.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Práctica 1.* Identificación de materias primas. Microscopía de piensos.
- Práctica 2.* Determinación de la digestibilidad y del valor energético de los alimentos. Técnicas de laboratorio para la estimación de la digestibilidad.
- Práctica 3.* Determinación del valor proteico de los alimentos: Degradabilidad de los compuestos nitrogenados en el rumen. Valoración biológica en monogástricos



Práctica 4. Manejo de tablas, interpretación de datos y aplicación de resultados analíticos obtenidos en las prácticas anteriores a la formulación de raciones. Simulación por ordenador.

Práctica 5. Resolución de problemas metodológicos y de racionamiento.

Prácticas 1, 2 y 3 (Valoración nutritiva: Laboratorio y pruebas con animales)

- Nº Alumnos/Grupo 8
- Nº Horas/Alumno 34
- Horario Lunes-Viernes 3 semanas/grupo

Práctica 4 (Bases de la formulación y racionamiento. Simulación por ordenador)

- Nº Alumnos/Grupo 4
- Nº Horas/Alumno 4
- Horario Lunes-Viernes 1 día/grupo

Práctica 5 (Caso práctico de racionamiento. Práctica individualizada)

- Nº Alumnos/Grupo 1
- Nº Horas/Alumno 2
- Horario Lunes-Viernes

Práctica 6 (Resolución de problemas)

- Nº Alumnos/Grupo Grupo completo
- Nº Horas/Alumno 22
- Horario 1 horas/semana durante 2º y 3º trimestres



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11823 **PATOLOGÍA INFECCIOSA Y EPIDEMIOLOGÍA**
Infectious Pathology and Epidemiology
Departamento: Patología Animal
Curso: 4 **Créditos:** 170 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Conceptos Generales

Tema 1. Concepto de Patología Infecciosa. Breve recuerdo histórico. Importancia económico-sanitaria de las enfermedades infecciosas. Panorama actual. Disciplinas básicas y afines. Interrelaciones con la patología humana.

Tema 2. Infección y Enfermedad Infecciosa: tipos. Conceptos básicos. Agentes Infecciosos. Mecanismos de acción patógena. Difusión y contagio de los procesos infecciosos. Vías de entrada.

Tema 3. Aspectos que abarca el estudio de los procesos infecciosos. Importancia del diagnóstico: métodos. Agentes antimicrobianos: normativa general de la terapéutica antiinfecciosa.

Policía Sanitaria

Tema 4. Policía sanitaria. Mecanismos de actuación. finalidades

Tema 5. Red de alerta sanitaria Zonas afectadas , indemnes y de protección.

Tema 6. Enfermedades emergentes y reemergentes

Tema 7. Educación sanitaria. Cuarentena, Higiene, Desinfección, Inmunización. Tratamientos en masa.

Tema 8. La policía sanitaria y el comercio nacional e internacional. Control de aeropuertos y fronteras

Tema 9. Las epizootias en España . Medidas a tomar frente a las epizootias. Código zoosanitario internacionales.

Tema 10. Zoonosis. Clasificación de las zoonosis. Medidas frente a las zoonosis. Las zoonosis como enfermedades profesionales.

Epidemiología Y Medicina Preventiva General

Tema 11. Epidemiología: conceptos, objetivos, tipos. Elementos que intervienen en la presentación de enfermedad. Cadena epidemiológica. Características de las enfermedades multifactoriales: ecopatología.

Tema 12. Mantenimiento de la infección en la población. Fases de la evolución de una enfermedad. Transmisión de la enfermedad: fuentes y mecanismos. Formas epidemiológicas de presentación de la enfermedad: especial y temporal.

Tema 13. Medidas de presentación de la enfermedad en la población. La enfermedad y su diagnóstico: fiabilidad de las pruebas diagnósticas y concordancia entre pruebas diagnósticas.

Tema 14. Muestreos en las poblaciones animales: tipos, métodos y tamaño. Impulción e inferencia epidemiológica. Errores y sesgos

Tema 15. La encuesta epidemiológica. Vigilancia y seguimiento epidemiológico. Los estudios epidemiológicos: observacionales y experimentales. Redes de Alerta Sanitaria.

Tema 16. Medicina preventiva general. Tipos. Estrategias de prevención, control y erradicación. Inmunización y tratamientos curativos.

Tema 17. Resistencia e Inmunidad frente a las infecciones. Clases de Inmunidad. Recuerdo general de los mecanismos inmunitarios. Inmunoprofilaxis.

Enfermedades Infecciosas De Los Pequeños Rumiantes

A. Enfermedades Infecciosas Del Aparato Respiratorio

Tema 18. Introducción. Pasteurellosis. Infecciones víricas agudas.

Tema 19. Infecciones víricas crónicas: Maedi. Adenomatosis.

Tema 20. Pleuroneumonía Contagiosa. Neumonía atípica. Tuberculosis.

B. Enfermedades Infecciosas Del Aparato Digestivo

Tema 21. Introducción. Enterotoxemias.

Tema 22. Paratuberculosis. Colibacilosis. Salmonelosis.

C. Enfermedades Infecciosas que afectan a la Reproducción

Tema 23. Introducción. Brucelosis.

Tema 24. Aborto Clamidal. Aborto Paratífico. Otros procesos abortivos.

Tema 25. Mamitis. Agalaxia.

D. Enfermedades Infecciosas del Sistema Nervioso

Tema 26. Introducción. Scrapie. Listeriosis. Louping-ill.

Tema 27. Rabia. Aujeszky. Artritis-Encefalitis de la cabra.

E. Enfermedades Infecciosas Cutáneas y del Aparato Locomotor

Tema 28. Ectima. Viruela ovina.

Tema 29. Tiña. Dermatitis nodular (Lumpy skin). Fiebre aftosa.

Tema 30. Pederio. Necrobacilosis. Poliartritis.

F. Enfermedades Infecciosas de otros órganos o sistemas

Tema 31. Lengua azul. Fiebre del Valle del Rift.

Tema 32. Linfadenitis Caseosa. Peste de los pequeños rumiantes.

Tema 33. Carbunco. Anaplasmosis.

Enfermedades Infecciosas De Los Bovidos

A. Enfermedades Infecciosas del Aparato Respiratorio

Tema 34. Introducción: factores que condicionan la presentación del problema. Síndrome respiratorio bovino. Etiología. Clínica. Diagnóstico. Terapéutica. Profilaxis.

Tema 35. Parainfluenza-3 (PI-3). Infección por el Virus Respiratorio Sincitial Bovino. (RSB).

Tema 36. Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR). Fiebre Catarral Maligna. Otras virosis.

Tema 37. Perineumonía Exudativa Bovina. Otras Micoplasmosis.

Tema 38. Procesos Bacterianos. Tuberculosis. Pasteurellosis. Otros procesos bacterianos.

B. Enfermedades Infecciosas del Aparato Digestivo

Tema 39. Introducción: factores que condicionan la presentación del problema. Etiología. Clínica. Diagnóstico. Terapéutica. Profilaxis.

Tema 40. Infecciones por Rotavirus y Coronavirus. Otras virosis del aparato digestivo bovino.

Tema 41. Diarrea Vídica Bovina. Enfermedad de las mucosas (BVD). Peste Bovina.

Tema 42. Enterotoxemias. Salmonelosis. Paratuberculosis. Colibacilosis bovina.

C. Enfermedades Infecciosas que afectan a la Reproducción

Tema 43. Brucelosis.

Tema 44. Enfermedades Infecciosas del Aparato Reproductor no brucelósicas: Rinotraqueítis. (IBR/IPV). Infección por BVD. Salmonelosis.

Tema 45. Leptospirosis. Clamidirosis. Aborto Micótico.

Tema 46. Fiebre Q. Vibrosis.

D. Enfermedades Infecciosas de otros órganos o sistemas

Tema 47. Mamitis.

Tema 48. Fiebre Aftosa.

Tema 49. Viruela. Papilomatosis. Tiñas.

Tema 50. Leucosis Bovina.

Tema 51. Hidropericarditis. Anaplasmosis.

Tema 52. Carbunco Bacteridiano. Carbunco Sintomático. Hemoglobinuria Bacilar. Actinomicosis.

E. Enfermedades Infecciosas del Sistema Nervioso

Tema 53. Vaca loca. Rabia. Enfermedad de Aujeszky.

Enfermedades Infecciosas Del Ganado Porcino

A. Enfermedades Infecciosas del Aparato Respiratorio

Tema 54. Introducción. Influenza Porcina. Aujeszky. PRRS.

Tema 55. Neumonía enzootica, Pleuroneumonía.

Tema 56. Rinitis Atrófica. Infección por Pasteurella multocida. Poliserositis.

B. Enfermedades Infecciosas del Aparato Digestivo

Tema 57. Introducción. Colibacilosis. Enfermedad de los Edemas. Salmonelosis.

Tema 58. Gastroenteritis Trasmisible del Cerdo. Diarrea Epidémica. Rotavirus porcinos.

Tema 59. Disentería Porcina. Clostridiosis. Enteritis Proliferativas.

C. Enfermedades Infecciosas que afectan a la Reproducción

Tema 60. Introducción. Parvovirus.

Tema 61. PRRS - Síndrome respiratorio y reproductivo porcino.

Tema 62. Otros virus. Smedi. Enfermedad de Aujeszky. Peste Porcina Clasica.

Tema 63. Leptospirosis. Brucelosis.

Tema 64. Síndrome Mamitis-Metritis-Agalaxia. Cerda Sucia

D. Enfermedades Vesiculares

Tema 65. Fiebre Aftosa. Enfermedad Vesicular. Estomatitis Vesicular

E. Enfermedades Infecciosas del Sistema Nervioso

Tema 66. Enfermedad de Aujeszky.

Tema 67. Enfermedad de Teschen. Talfan. Encefalitis hemoaglutinante. Rabia.

Tema 68. Meningitis estreptocócica. Listeriosis.

F. Enfermedades Infecciosas de Carácter Septicémico

Tema 69. Peste .Porcina Clásica.

Tema 70. Peste Porcina Africana.

Tema 71. Mal Rojo. Circovirus

Enfermedades Infecciosas De Los Equidos

A. Enfermedades Infecciosas del Aparato Respiratorio

Tema 72. Influenza Equina.

Tema 73. Rinoneumonitis Equina. Otras virosis respiratorias.

B. Enfermedades Infecciosas de Carácter Septicémico

Tema 74. Anemia Infecciosa equina. Arteritis Equina.

Tema 75. Peste Equina.

C. Enfermedades Infecciosas de otros organos y sistemas

Tema 76. Encefalitis Equinas.

Tema 77. Tétanos. Botulismo.

Tema 78. Clamidiiasis. Salmonelosis. Colibacilosis.

Tema 79. Muermo Equino. Papera Equina.

Tema 80. Metritis contagiosa Equina.

Enfermedades Infecciosas Del Perro Y El Gato

A. Enfermedades víricas

Tema 81. Moquillo Canino (Enfermedad de Carré)

Tema 82. Parvovirus Canina, (Gastroenteritis Hemorrágica Canina). Parvovirus Felina, (Panleucopenia felina).

Tema 83. Coronaviriosis Canina. Coronaviriosis Felina: Coronavirus Entéricos Felinos y Peritonitis Infecciosa Felina.

Tema 84. Hepatitis Infecciosa Canina (Adenovirus canino tipo 1). Laringotraqueitis Infecciosa Canina, (Adenovirus canino tipo 2). Traqueobronquitis Infecciosa Canina, (Infección por el virus Parainfluenza Canino). Complejo Respiratorio Canino, (Tos de las Perreras).

Tema 85. Infección por Herpesvirus y Calicivirus Felinos: Complejo Respiratorio Felino.

Tema 86. Infección por Retrovirus Felinos: Leucemia Felina e Inmunodeficiencia Felina.

Tema 87. Rabia.

B. Otras Infecciones

Tema 88. Leptospirosis Canina

Tema 89. Borreliosis Canina (Enfermedad de Lyme)

Tema 90. Erliquiosis canina

Tema 91. Enfermedades Producidas por Hongos: Dermatofitosis.

Enfermedades Infecciosas De Los Conejos

Tema 92. Mixomatosis. Fibroma de Shope.

Tema 93. Síndrome respiratorio. Enfermedad vírica hemorrágica del conejo.

Tema 94. Síndrome Digestivo.

Tema 95. Tularemia. Tiñas. Otras infecciones.

Enfermedades Infecciosas De Los Peces Y Crustaceos

Tema 96. Septicemia Hemorrágica Vírica. Necrosis Panceática Infecciosa. Viremia Primavera de la Carpa.

Tema 97. Forunculosis. Yersiniosis. Enfermedades por bacterias Acido-resistentes.

Tema 98. Peste del Cangrejo (Afanomicosis). Saprolegniosis y otras infecciones fúngicas.

Enfermedades Infecciosas De Las Abejas

Tema 99. Loques de las Abejas. Otras infecciones fúngicas, bacterianas y víricas de las abejas.

Enfermedades Infecciosas De Las Aves

Tema 100. Introducción. Bronquitis Infecciosa Aviar.

Tema 101. Laringotraqueítis Infecciosa Aviar. Diftero-Virueta Aviar.

Tema 102. Cólera Aviar. Coriza Aviar. Aspergilosis.

Tema 103. Infecciones por Mycoplasmas en avicultura. Enfermedad Crónica Respiratoria.(CRD)

Tema 104. Enfermedad de Newcastle. Influenza Aviar.

Tema 105. Colibacilosis Aviar. Salmonelosis Aviar. Hepatitis del Pato.

Tema 106. Encefalomiелitis Aviar.

Tema 107. Enfermedad de Mareck. Leucosis Aviar.

Tema 108. Adenovirus aviarios. Reovirus aviarios. Enfermedad de Gumboro.

Tema 109. Ornitosis-Psitacosis Otras infecciones bacterianas. Botulismo. Campylobacteriosis. Estreptococosis.

Tema 110. Rinotraqueítis del pavo y síndrome de la cabeza hinchada de los pollos. Anemia Infecciosa.

Medicina Preventiva Especial

Tema 111. Medicina Preventiva en la especie bovina. Programas de vacunación según la edad y los sistemas de producción.

Tema 112. Medicina Preventiva en los Pequeños Rumiantes. Programas de vacunación según la edad y los sistemas de producción.

Tema 113. Medicina Preventiva en la especie Porcina. Programas de vacunación.

Tema 114. Medicina Preventiva en Equidos. Programas de vacunación.

Tema 115. Medicina Preventiva en el Perro y el Gato. Programas de vacunación según la edad.

Tema 116. Medicina Preventiva en las Aves. Programas de vacunación.

Tema 117. Medicina Preventiva en otras especies.

PROGRAMA PRÁCTICO

A) Diagnóstico Laboratorial

Horario: 3 horas cuatro días seguidos.

Lugar: Laboratorio de Prácticas de la Unidad.

Inicio: Primera quincena de enero.

Día 1: Tomas de muestras en ovejas vivas (sangre, secreciones, heces y piel).

Condiciones de conservación y envío al laboratorio.

Día 2: Diagnóstico Laboratorial: Observación frotis directos

Cultivos bacterianos y micóticos.

Aplicaciones al diagnóstico de diferentes procesos.

Día 3: Técnicas de identificación en microbiología en procesos ovinos.

Aplicaciones al diagnóstico de procesos respiratorios, digestivos, reproductivos y dérmicos.

Consideraciones prácticas del tratamiento y profilaxis.

Día 4: Técnicas inmunológicas en el diagnóstico serológico:

Aglutinación rápida en porta y Fijación de complemento aplicadas a brucelosis.

Técnica de ELISA aplicada al diagnóstico de diferentes enfermedades.

Fundamento de las técnicas e interpretación de resultados.

B) Estudios De Casos Clínicos



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11824 **PRATICULTURA Y CONSERVACIÓN DE FORRAJES**

Grass Farming and Conservation of Forages

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 4 **Créditos:** 100 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Pasticultura y Praticultura. Definición crítica de los términos pasto, prado y forraje. Importancia relativa de estos capítulos en la alimentación del ganado. Los pastos en la conservación del suelo. Organismos competentes en su estudio y explotación.

Tema 2. Los pastos en el desarrollo agrario español. Distribución y producción de pastos, forrajes y piensos. capacidad productiva actual y futura. La ganadería como industria transformadora de estos recursos. Dependencia exterior.

I. La Flora De Los Pastos. Relaciones Con Su Utilización Ganadera

Tema 3 La flora de los pastos I. Concepto de especie pratense. Valoración de las especies pratenses: el valor pastoral. Relaciones de la flora de un pasto con la producción, estacionalidad, calidad y tipo de ganado adecuado. La valoración botánica de los pastos en la explotación ganadera.

Tema 4. La flora de los pastos II. Nociones generales sobre taxonomía y sistemática botánica. La identificación de especies: claves analíticas y su utilización.

Tema 5. La flora de los pastos III. Gramíneas de pastos: generalidades, organografía y principales especies de interés pascícola. Leguminosas de pastos: generalidades, organografía y principales especies de interés pascícola.

Tema 6 La flora de los pastos IV. Otras familias de interés en praticultura: generalidades, organografía y principales especies de interés pascícola.- Flora de pastos arbustivos y forestales. Flora melífera.

Tema 7. La flora de los pastos V. Las malas hierbas: efectos de las malas hierbas sobre el pasto. Plantas tóxicas: principios tóxicos, localización y factores de que depende el grado de toxicidad.

Tema 8. Dinámica de la flora de los pastos. Dinámica debida a los factores climáticos. Dinámica debida al manejo. Evolución anual de la flora del pasto. Consecuencias de la dinámica de la flora en la explotación y en el valor nutritivo del pasto.

Tema 9. La fisiología de las especies pratenses. Nociones generales. Ciclo de las gramíneas: sus consecuencias en la explotación racional del pasto. Ciclo de las leguminosas: sus consecuencias en la explotación racional del pasto. Simbiosis leguminosa-Rhizobium. Las micorrizas.

II. Biocenosis Pastoral

Tema 10. Ecología del pasto. Conceptos generales en ecología: biotopo, biocenosis, ecosistema. Biocenosis pastoral: flujo energético. Producción y productividad. Índice de área foliar. El "turnover" de los pastos. Pirámides ecológicas.

Tema 11. La comunidad vegetal. La Fitosociología. Cooperación, competencia y estrategias. Dinámica de la comunidad vegetal: la sucesión vegetal. Los pastos en la sucesión. Concepto de climax. Climax y pastos. La "vejez" del pasto. Regresión.

Tema 12. Clasificación y cartografía de la cubierta vegetal. Métodos para diferenciar agrupaciones vegetales homogéneas: el método florístico-estadístico de Zürich-Montpellier. Especies características y compañeras. Determinación de asociaciones. Características de las asociaciones. Sistemática y terminología de las comunidades vegetales. Cartografía.

Tema 13. Clasificación de los pastos españoles. Características generales. Productividad ganadera. Formas de utilización.

Tema 14. Pastos españoles de la zona atlántica. Distribución. Características florísticas, ecológicas y ganaderas.

Tema 15. Pastos españoles de la zona mediterránea. Distribución. Características florísticas, ecológicas y ganaderas.

Tema 16. Pastos españoles de montaña. Características especiales de las zonas montañosas. Distribución. La ganadería y los pastos de estas zonas. Posibilidades.

Tema 17. Pastos de la región del Ebro. Atlánticos, mediterráneos y de montaña. Enclaves. Relictos. Posibilidades ganaderas de esta región.

III. El Valor Alimenticio De La Hierba

Tema 18. Conceptos generales. Energía, composición químico-bromatológica, digestibilidad, apetecibilidad, capacidad de ingestión, etc. Métodos químico-bromatológicos de valoración. Métodos zootécnicos de valoración. Juicio comparativo de los métodos de valoración en función de las necesidades prácticas.

Tema 19. Variaciones en la composición de los alimentos. Debidas a factores ecológicos. Debidas al estado fisiológico. Al sistema de recolección. Al sistema de conservación. Al almacenamiento. Al procesado.

IV. Utilización Y Explotación De Los Pastos

Tema 20. El aprovechamiento de los pastos en el sistema de la explotación ganadera I. Generalidades: esquema general del sistema de explotación. Los factores ecológicos. Tipo de pastos: producciones y estacionalidad. El tipo de ganado: raza y producción final. La estructura de la explotación: factores técnicos, económicos y sociológicos. El mercado. El método de explotación de los pastos.

Tema 21. El aprovechamiento de los pastos en el sistema de la explotación ganadera II. La explotación de ovino de carne. De vacuno de carne. De vacuno de aptitud mixta. De vacuno de leche. Otros. Influencia recíproca del método de aprovechamiento de los pastos sobre la ecología, el tipo de pastos, la estructura de la explotación y el mercado.

Tema 22. Instalación de pastos I. Instalación de pastos naturales por condicionamientos ecológicos. Instalación de praderas temporales en la rotación de cultivos. Ventajas de la pradera temporal en las rotaciones y en las alternativas. Labores y tratamientos previos a la siembra. La fertilización previa a la siembra.

Tema 23. Instalación de pastos II. La decisión sobre las especies a sembrar. Las mezclas de semillas a utilizar: fórmulas. Dosis de siembra. Época de siembra. Métodos de distribución de la semilla. Cuidados inmediatamente posteriores a la siembra.

Tema 24. Explotación de los pastos I. Pastoreo y zero-grazing. Generalidades sobre el pastoreo. El pastoreo y la sanidad. Pastoreo extensivo o libre. Pastoreo intensivo o controlado: pastoreo continuo, racionado, rotacional-racionado, por estacas.

Tema 25. Explotación de los pastos II. Redileo. Trashumancia. Pastoreo mixto. Ventajas e inconvenientes del pastoreo. Ventajas e inconvenientes del zero-grazing. La explotación para heno o silo. La alternancia siega-pastoreo.

Tema 26. Mantenimiento de la productividad de los pastos I. La fertilización de los pastos: nociones generales. Correcciones y enmiendas: de suelos ácidos, de suelos alcalinos, de suelos arcillosos y de suelos arenosos. El abonado: diagnóstico de la necesidad de abonado.

Tema 27. Mantenimiento de la productividad de los pastos II. Clasificación de los abonados. Aplicación del abono. Tipos de abonos. Dosis de abonado: ley de la restitución, devolución de nutrientes por deyecciones en pastoreo, ensayos a la respuesta, otros factores que intervienen en el cálculo de la dosis.

Tema 28. Mantenimiento de la productividad de los pastos III. Los abonos orgánicos: el estiércol, el purín, otros. El abonado nitrogenado. El abonado fosfórico. El abonado potásico. Otros abonados.

Tema 29. Mantenimiento de la productividad de los pastos IV. El riego: tipos de riego, sistemas de riego. El drenaje: sistemas de drenaje. Lucha contra las malas hierbas. Otras técnicas: rulado, resiembra, etc.

Tema 30. Recolección de forrajes por siega. Épocas de recolección. Sistemas y maquinaria de recolección. La producción de los pastos en función de los sistemas de recolección.

Tema 31. Aprovechamiento de pastos arbustivos y forestales. Distribución geográfica. Aprovechamiento y capacidad ganadera del encinar, dehesas, monte bajo, rastrojeras, barbechos y otros. Aprovechamiento de la flora melífera.

Tema 32. El forraje hidropónico. Fundamentos de su producción. Características y técnicas de obtención. Instalaciones. Composición. Posibilidades económicas.

Tema 33. Concentrados protéicos a partir de forrajes y pastos. Consideraciones preliminares. Las proteínas en la composición química y la estructura morfológica de la planta. Especies vegetales de las que obtener concentrados protéicos. Métodos de extracción de proteínas vegetales. Valor biológico y nutritivo de estos concentrados protéicos y su utilización. Economía del proceso.

V. La Conservación De Forrajes Y Otros Recursos Alimenticios

Tema 34. Necesidad de la conservación. Estacionalidad de la producción. Necesidades estacionales del ganado. Métodos generales de la conservación.

Tema 35. Henificación. Características. Inconvenientes. Técnicas de realización. Almacenamiento de henos y pajas.

Tema 36. Conservación por ventilación forzada. Características y fundamentos. Instalaciones. Técnicas de realización.

Tema 37. Deshidratación de forrajes. Fundamentos. Sistemas: a alta y a baja temperatura. Características del producto obtenido. Datos para la elección y utilización de una deshidratadora. Determinación de la conveniencia de este sistema.

Tema 38. Fundamentos del ensilado. Necesidad, ventajas e inconvenientes del ensilado. Bioquímica del proceso de ensilado. Factores esenciales en el éxito del ensilado.

Tema 39. Métodos de ensilado. Diversos sistemas. Adición de soluciones conservadoras, ácidos minerales y orgánicos, metabisulfitos. Empleo de glúcidos fermentescibles. Ensilado al vacío.

Tema 40. Tipos de silo. Condiciones esenciales del silo. Tipos de silo. Datos para elegir el tipo, la capacidad y el emplazamiento del silo. Comparación de los resultados económicos conseguidos con los distintos tipos de silo y técnicas de ensilaje. El acondicionamiento y limpieza del silo.

Tema 41. La práctica del ensilado. Productos a ensilar. Momento y forma de la recolección. Técnica del ensilaje. Estudio particular del ensilaje de forrajes anuales, de la alfalfa, del maíz forrajero, de gramíneas y mezclas de diferentes especies. Conservación de otros productos.

Tema 42. Estudio económico de los distintos sistemas de conservación de la hierba. Composición y valor nutritivo del ensilaje. Precauciones y límites de empleo. Apreciación de la calidad en el ensilaje. Datos económicos.

Tema 43. Conservación de raíces y tubérculos. Remolacha y subproductos. Patatas y otros. Instalaciones y métodos.

Tema 44. Conservación de granos. Características de los graneros, almacenes y silos para el grano. Preparación y manipulación de los granos. El empleo de recipientes herméticos. Lucha contra los roedores y contra los insectos perjudiciales. Diagnóstico del estado de conservación del producto almacenado.

VI. Simbiosis Agricultura-ganadería

Tema 45. Capacidad de la agricultura nacional como productora de recursos alimenticios para el ganado.

PROGRAMA PRÁCTICO

1er Trimestre

- Organografía e identificación de gramíneas, leguminosas y otras especies de interés pascícola.
- Identificación de especies de interés en fitosociología de pastos.
- Identificación de malas hierbas.

2º Trimestre

- Conceptos generales sobre el valor nutritivo de la hierba.
- Análisis químico bromatológico de muestras de pastos.
- Expresión de los resultados analíticos y cálculo de parámetros de valor alimenticio.

3er Trimestre

- Inventario florístico de pastos. Cálculos de valor pastoral. Herborización y preparación de plantas para herbario.
- Control de producción de pastos (oferta y rehuso) en materia verde y materia seca. Preparación de muestras para análisis.
- Seguimiento de experiencias de pastoreo controlado.
- Seguimiento de experiencias de henificación.
- Determinación de la calidad de ensilados.
- Observación estereoscópica de fotografía aérea.
- Posibles visitas a explotaciones ganaderas con base de pastos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11825 **GENÉTICA ESPECIAL**
Special Genetics

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética Animal

Curso: 4 **Créditos:** 135 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Genética de poblaciones y cuantitativa. Conceptos iniciales y notaciones utilizadas en la genética de poblaciones y cuantitativa. Mendelismo y cálculo estadístico. Objetivos de la genética cuantitativa. Aplicación a la mejora animal. Esquema y áreas del programa.

I. Genética De Poblaciones

Tema 2. Estructura genética de una población. Concepto y definición de población. Concepto y alcances de la variabilidad genética. Frecuencias genotípicas y génicas; sus interrelaciones. Causas que influyen en las características genéticas de una población.

Tema 3. Ley de Hardy-Weinberg. Equilibrio genético de una población. Deducción o verificación de la ley de Hardy-Weinberg. Estimación de frecuencias génicas.

Tema 4. Series alélicas. Alelos múltiples. Genes ligados al sexo. Equilibrio para un conjunto de dos loci. Loci independientes y loci ligados. Estimación de frecuencias gaméticas y desequilibrio de ligamento.

Tema 5. Variaciones y cambios de las frecuencias génicas. Clasificación de los procesos que desencadenan los cambios genéticos en las poblaciones. I. Procesos sistemáticos. Apareamiento no aleatorio. Migración: sus efectos. Esquema para introducir un gen en una población.

Tema 6. Mutación: sus clases. Mutación no recurrente. Mutación recurrente irreversible: sus efectos y relaciones entre tasa de mutación y número de generaciones. Mutación recurrente reversible: sus efectos.

Tema 7. Selección. Valor selectivo o valor adaptativo. Coeficiente de selección. Grados de dominancia de la aptitud.

Tema 8. Dominancia completa. Eliminación parcial de los recesivos: sus efectos según las frecuencias génicas iniciales. Eliminación completa de recesivos. Ausencia de dominancia. Comprobación de portadores sospechosos de genes desfavorables.

Tema 9. Sobredominancia: concepto general. Tipos de equilibrio que se establecen. Selección favorable a los heterocigotes: poliformismo equilibrado. Particularidades de la anemia falciforme. Selección contra heterocigotes.

Tema 10. Efecto conjunto de la selección y la mutación. Balance mutación-selección cuando la selección es contra recesivos o contra dominantes homocigotes. Balance mutación-selección para genes sin dominancia. Genes ligados al sexo. La noción de fardo genético: sus clases. Lastre mutacional, lastre heterótico.

Tema 11. II Procesos dispersivos que modifican las frecuencias génicas. Consecuencias generales del proceso dispersivo en poblaciones de efecto limitado. Condiciones simplificadas, la población ideal. Efecto del muestreo: deriva genética. El fenómeno de la pérdida o fijación alélica: duración del proceso. Varianza de las frecuencias génicas. Cambios en las frecuencias genotípicas.

Tema 12. Efectos de la endogamia. Identidad de genes. Endogamia en una población ideal: coeficiente de consanguinidad e índice de panmixia. Cambios en las frecuencias genotípicas y fijación alélica. Problemas con las frecuencias genotípicas intralínea. Métodos para calcular F.

Tema 13. Tamaño efectivo de la población: factores que lo modifican. Ausencia de autofecundación. Ratio machos-hembras. Efectos fundacional y de cuello de botella. Tamaño de familia. Estrategias para minimizar la consanguinidad. Solapamiento generacional.

Tema 14. La consanguinidad en poblaciones genealógicas. Coeficientes de consanguinidad y de parentesco. Endogamia y mutación. Endogamia y selección favorable a heterocigotos. Sistemas regulares de endogamia.

II. Genética Cuantitativa

Tema 15. Variación continua. Importancia de los caracteres métricos. Base mendeliana de la variación continua. Diferencia entre genética cualitativa y cuantitativa.

Parámetros genéticos

Tema 16. Naturaleza genética de los caracteres cuantitativos. El modelo infinitesimal de Fisher. El concepto de

valor fenotípico y genotípico. Desviación ambiental. Efecto aditivo de los genes. Efectos no aditivos de los genes y el concepto de interacción: dominancia y epistasia.

Tema 17. Media de la población. El efecto medio de un gen. Valor genotípico y génico. Cálculo del efecto medio de un gen. Efecto medio de sustitución. Valor mejorante. Desviación debida a la dominancia. Desviación de interacción.

Tema 18. Estudio de las varianzas. Componentes de la varianza. Problemas planteados en relación con la partición de la varianza en genotípica y ambiental: dependencia de la varianza ambiental del genotipo, correlación e interacción genotipo ambiente.

Tema 19. Componentes de la varianza genética. Varianza genética aditiva, de dominancia y de interacción. varianza ambiental: sus clases.

Tema 20. Parecido entre parientes: covarianza. Covarianza entre individuos emparentados: sus clases. Covarianza genética: aplicación a diversos tipos de parientes.

Tema 21. Covarianza debida a la interacción. Efecto del ligamiento. Covarianza ambiental. Parecido fenotípico entre emparentados.

Influencia del medio sobre la expresión del genotipo

Tema 22. Repetibilidad. Concepto y definición. Mediciones múltiples: repeticiones temporal y espacial. Varianzas ambiental especial y ambiental general. Causas que modifican su estimación. Capacidad productiva.

Tema 23. Métodos de estimación de la repetibilidad. Correlación entre clases, correlación intraclase, regresión. Aplicación de la repetibilidad.

Tema 24. Heredabilidad. Definición del concepto de heredabilidad. Factores de variación. La heredabilidad realizada. Factores de variación: naturaleza genética del carácter, estructura genética de la población, medio ambiente.

Tema 25. Métodos de estimación del coeficiente de heredabilidad. Análisis fraternal, correlación intraclase. Regresión progenie-progenitor. Precisión de las estimaciones.

Tema 26. Comparación de los diversos métodos de estimación de la heredabilidad. Introducción a las estimaciones por máxima verosimilitud. Otros métodos.

Selección en población única

Tema 27. Selección. Definición y conceptos iniciales. Diferencial de selección. Respuesta a la selección. Predicción de la respuesta. Intensidad de selección. Dificultades planteadas. Progreso genético.

Tema 28. Cambio de las frecuencias génicas bajo la selección artificial. Efecto proporcional. Resultados a largo plazo de la selección. Respuesta total y duración de la respuesta. Naturaleza del límite de selección.

Tema 29. La respuesta a la selección. Estimación del progreso genético en el caso de un carácter seleccionado. Factores de variación del progreso genético. Optimización de un esquema de selección.

Selección para un carácter

Tema 30. Objetivo y criterio de selección. Conocimiento del patrimonio hereditario de un reproductor. Teoría del índice clásico de selección. BLP.

Tema 31. Selección para un carácter. Índice de selección. Cálculo de los coeficientes del índice. Precisión de la estimación.

Tema 32. Estudio en diversos métodos de selección artificial. Selección individual. Selección a partir de la información de 1 o 2 ascendientes y de todo el pedigrí. Selección sobre descendencia.

Tema 33. Selección por colaterales. Selección intrafamiliar. Selección familiar. Selección combinada. Generalización del índice de selección.

Tema 34. Resumen general y comparado de los diversos métodos de selección en relación con el progreso genético y la precisión.

Tema 35. Expresión matricial del índice de selección. La inversa de la matriz de parentescos. Modelo padre y modelo animal. La comparación por contemporáneas.

Tema 36. Las ecuaciones de modelo mixto. BLUP, aspectos fundamentales. Medidas repetidas. Precisión de las estimaciones.

Selección para varios caracteres

Tema 37. Correlación entre caracteres. Correlación genética y ambiental. Estimación de la correlación genética. Respuesta correlativa a la selección: Selección indirecta. Interacción genotipo-ambiente.

Tema 38. Selección simultánea para más de un carácter. Método de selección en tandem o alternativo. Método de selección para niveles independientes y simultáneos. Método de selección simultánea para varios caracteres mediante índice de selección.

Tema 39. Cálculo del índice de selección o índice sintético. Ponderación económica. BLUP multicarácter. Matrices de varianza o covarianza genética y ambiental.

Cruzamiento

Tema 40. Endogamia. Cambios del valor medio. Depresión endogámica. Cambios de la varianza. Redistribución de la varianza genética. Cambios de la varianza ambiental.

Tema 41. Heterosis. Cruzas simples. Cruzas distantes. La heterosis en los animales, estimación. Varianza entre cruce. Aptitud combinatoria.

Tema 42. Modelo factorial y modelo dialélico. Aptitud general a la combinación de los padres y de las madres. Aptitud específica a la combinación. Selección para la aptitud general a la combinación. Modelos con efectos fijos o con efectos aleatorios.

Caracteres umbrales y escala

Tema 43. Caracteres umbrales. Distribución discontinua de caracteres multifactoriales: escala visible y escala subyacente. Selección para caracteres umbrales. Caracteres umbrales y resistencia genética a las enfermedades. El fenómeno de la asimilación genética. Elección de la escala en la medida de un carácter métrico. Escala natural y escala logarítmica.

III. Utilización De Los Reproductores

Métodos de reproducción

Tema 44. Especies, razas, estirpes, líneas y familias. Revisión de los distintos sistemas de apareamiento. Apareamiento al azar. Reproducción para aumentar la homocigosis:

Tema 45. Utilización de los reproductores en raza pura. Noción de raza zootécnica. Definición de raza pura. Eficacia, problemas y limitaciones de la utilización de los reproductores en raza pura.

Tema 46. Reproducción para aumentar la heterocigosis. Utilización de los reproductores en cruzamiento. Análisis zootécnico del cruzamiento. Selección según la aptitud combinatoria. La utilización de la heterosis. Métodos de selección según la aptitud combinatoria general y especial.

Tema 47. Sistemas de cruzamiento. Los cruzamientos con finalidad genética: mestizaje, refresco, de implantación, heterosanguíneo y cruzamiento para la obtención de una nueva raza. Los cruzamientos con finalidad comercial: a 2, 3 y 4 vías, de retorno y alternativo con 2, 3 y 4 líneas o razas. Ejemplos de cruzamientos en animales domésticos.

Defectos hereditarios y resistencia a las enfermedades

Tema 48. Enfermedades causadas por la herencia de caracteres indeseables. Diagnóstico. Naturaleza y epidemiología. Modo de herencia. Enfermedades caracterizadas por anomalías cromosómicas. Defectos metabólicos. Defectos del tracto alimenticio. Defectos del sistema circulatorio. Defectos del sistema músculo-esquelético. Defectos de la piel. Otros defectos.

Tema 49. Comprobación de portadores de genes desfavorables. Resistencia a las enfermedades: Deficiencias nutritivas e infecciones. Sensibilidad climática. Estrategia para la selección de la resistencia a las enfermedades.

IV. Genética Y Mejora De Las Producciones Animales

Tema 50. Genética y mejora de la producción bovina de leche. Estimación del rendimiento lechero: normalización. Curva de lactación. Factores genéticos y ambientales influyentes en el rendimiento y composición de la leche. Caracteres productivos a mejorar: Rendimiento lechero, composición de la leche, morfología lechera, crecimiento. Fertilidad y facilidad al parto: otros caracteres reproductivos. Caracteres de explotación. Resistencia a enfermedades, facilidad o velocidad de ordeño. Selección en el ganado vacuno lechero. Valoración de los toros y vacas mediante BLUP.

Tema 51. Genética y mejora de la producción bovina de carne. Caracteres productivos a controlar: peso al nacimiento, crecimiento, índice de transformación, calidad de la carne. Caracteres de explotación. Pruebas en estación y datos de campo. Selección en el bovino de carne. Efectos maternos y heterosis.

Tema 52. Genética y mejora de la producción ovina. Caracteres productivos a controlar. Caracteres reproductivos. Caracteres de producción de carne: crecimiento, índice de transformación. Caracteres de producción lechera, rendimiento, composición, facilidad de ordeño. Estimación y normalización del rendimiento lechero. Selección. Control de la descendencia; testaje de reproductores machos. Cruzamientos y sus tipos.

Tema 53. Genética y mejora de la producción caprina. Caracteres de interés productivo, reproductivo, producción de leche y carne. Estimación y normalización del rendimiento lechero. Selección. Control de la descendencia; testaje de reproductores machos. Cruzamientos.

Tema 54. Genética y mejora de la producción porcina. Caracteres de interés económico: rendimiento productivo y reproductivo de las cerdas; rendimiento al engrase; valor de la canal y de la carne. Su determinismo genético. Efectos maternos. Síndrome de estrés porcino y locus Hal. Selección. Control individual. Cruzamientos y sus tipos.

Tema 55. Genética y mejora de la producción avícola. Caracteres generales a considerar: número de huevos puestos, fertilidad e incubabilidad, vitalidad de los animales. Caracteres específicos. Características de la puesta. Característica de los huevos: forma, peso, calidad y color de la cáscara; calidad de la clara, caracteres de la

yema. Métodos generales de selección. Genética de la producciónj de carne de aves. Cruzamientos.
Tema 56. Genética y mejora de la producción cunícola. Parámetros genéticos de los caracteres de reproducción y viabilidad; tasa de gestación y de partos; tamaño de la camada; viabilidad de embriones y gazapos. Parámetros de producción. Análisis de la variabilidad genética entre razas y cruzamientos.
Tema 57. Genética y mejora de los équidos. Parámetros genéticos reproductivos: parámetros productivos: crecimiento, conformación, producción de carne, diferentes aptitudes. Métodos de mejora genética.

V. Organización E Investigación En La Mejora Genética

Tema 58. Investigación y mejora genética. Cuestiones actuales sobre genética cuantitativa. Estimación de parámetros genéticos y ambientales. Análisis de tendencias y grupos de padre desconocidos. Estudio de los efectos fijos. Estimación bayesiana de valores mejorantes. Simulación informática y matemática.

Tema 59. Organización de la mejora genética. Conservación de las razas: disminución de la variabilidad. Asociaciones de criadores de ganado selecto. Libros genealógicos y de control de rendimientos. El papel de las Administraciones. La informática como herramienta.

Tema 60. Organización de la información ganadera. Redes para la recogida de información. Fuentes de error y precisión de los datos. Necesidad de una gestión ágil y al menor tiempo. Difusión de los resultados. Validez de los índices de selección. Solución informática. Centralización orgánica de la información ganadera. Automatización del proceso de elaboración de resultados. Análisis de esquemas informáticos aplicados a la gestión genética y ganadera.

PROGRAMA PRÁCTICO

A) Clases De Problemas

— Clases semanales: 1 (30 horas/año)

— N° de grupos: 1

Programa De Clases De Problemas

1. Equilibrio de Hardy-Weinberg. Cálculo de frecuencias génicas en diversas situaciones.
2. Cambios de la estructura genética de las poblaciones, por migración, mutación, selección y efectos combinados.
3. Deriva genética, dispersión de las frecuencias génicas, modificación de la estructura genotípica de la población.
4. Tamaño efectivo de la población, coeficiente de endogamia, minimización de la consanguinidad en poblaciones de efectivo limitado.
5. Parentesco y consanguinidad. Estudio de genealogías.
6. Cálculo de valores y varianzas genéticas.
7. Estimación de coeficientes de repetibilidad y de heredabilidad con su precisión.
8. Estimación del valor mejorante de los candidatos a la selección: BLP.
9. Estimación del progreso genético en selección individual.
10. Estimación del progreso genético en selección por ascendencia.
11. Estimación del progreso genético en selección por descendencia.
12. Estimación del progreso genético en selección por acolaterales. Selección familiar y selección combinada.
13. Estimación del valor mejorante de los candidatos a la selección mediante BLUP (modelo padre).
14. Estimación del valor mejorante de los candidatos a la selección mediante BLUP (modelo animal)
15. Optimización de esquemas de selección.
16. Correlación genética y ambiental. Respuesta correlativa a la selección.
17. Estimación del progreso genético en la selección de varios caracteres.
18. Análisis de los resultados de la endogamia y la heterosis en ganadería. Aptitud combinatoria.
19. Valoración genética de reproductores en caracteres categóricos.
20. Selección genética con restricción de consanguinidad.

B) Clases De Modelización Y Simulación Genética

— Número de clases prácticas estimadas: 13

— Número de grupos estimados: 3

Programa De Clases Practicas

Práctica 1. Equilibrio genético: loci autosómicos y loci ligados al sexo.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11826 **MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**
Food Microbiology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 4 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I. CONCEPTOS GENERALES Y ECOLOGÍA MICROBIANA ALIMENTARIA

- Objetivos*
1. *Entender* el concepto de la disciplina.
 2. *Conocer* los tipos de microorganismos más frecuentes en los alimentos, y saber interpretar los factores intrínsecos y extrínsecos que influyen sobre la actividad de los mismos en los alimentos.
 3. *Fundamentar* la contaminación microbiana de los alimentos.
 4. *Conocer* los cambios químicos causados por los microorganismos en los alimentos.
 5. *Explicar* los efectos de los factores físicos sobre el crecimiento microbiano.
 6. *Fundamentar* los principios de la conservación de alimentos que se relacionan con los microorganismos.
 7. *Comprender* las vías por la que se establecen las relaciones sinérgicas y antagonistas.

Tema 1. Concepto de Microbiología de los Alimentos. Programa y bibliografía.

Tema 2. Tipos de microorganismos más frecuentes en los alimentos.

Tema 3. Fuentes de contaminación microbiana en los alimentos.

Tema 4. Introducción a la Ecología microbiana alimentaria.

Tema 5. Factores intrínsecos.

Tema 6. Factores dependientes del tratamiento industrial y del proceso.

Tema 7. Factores extrínsecos e interacciones entre factores.

Tema 8. Factores implícitos.

Tema 9. Cambios químicos causados por los microorganismos en los alimentos.

Tema 10. Principios microbiológicos de la conservación de los alimentos.

II. MICROORGANISMOS DE INTERÉS BROMATOLÓGICO

- Objetivos*
1. *Conocer e interpretar* las características diferenciales de las distintas familias y géneros de importancia en Microbiología Alimentaria.
 2. *Conocer y estar en condiciones de poder aislar e identificar* los microorganismos de interés en Microbiología de los Alimentos.
 3. *Conocer* los tipos, serotipos y fagotipos reconocidos como patógenos para el hombre y que pueden vehicular los alimentos.
 4. *Comprender* la importancia que representa la transmisión de virus y rickettsias por los alimentos.

Tema 11. Métodos clásicos de recuento de microorganismos: Recuentos en placa y según la técnica del NMP.

Tema 12. Métodos rápidos de recuento de microorganismos: Impedancimetría, DEFT y ATP.

Tema 13. La microflora aerobia total como grupo microbiano.

Tema 14. Familia *Enterobacteriaceae*.

Tema 15. Organismos coliformes, coliformes termotolerantes, *E. coli* y *E. coli* O157:H7.

Tema 16. Género *Salmonella*.

Tema 17. Género *Shigella*.

Tema 18. Microorganismos de interés del género *Yersinia*.

Tema 19. Género *Vibrio*, G^o *Aeromonas* y G^o *Plesiomonas*.

Tema 20. Género *Campylobacter*.

Tema 21. Flora de alteración: G^o *Pseudomonas* y otros géneros psicrótrofos presentes.

Tema 22. Género *Listeria*: *Listeria monocytogenes*.

Tema 23. Flora acidoláctica (I): *Streptococcus*. *Leuconostoc*. *Pediococcus*. *Enterococcus*. *Vagococcus*.

Lactococcus.

Tema 24. Flora acidoláctica (II): *Lactobacillus*. *Carnobacterium*. *Bifidobacterium*.

Tema 25. Género *Staphylococcus*: *S. aureus*

Tema 26. Género *Bacillus*: *B. cereus*

Tema 27. Bacterias anaerobias de interés bromatológico. G^o *Clostridium*: *C. perfringens* y *C. botulinum*.

Tema 28. Hongos filamentosos y levaduras de interés bromatológico.

Tema 29. Los alimentos como portadores de virus y rickettsias.

III. ASPECTOS SANITARIOS DE LA MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Objetivos

1. Interpretar los índices sanitarios de calidad alimentaria.
2. Conocer la sistemática de la elaboración de normas microbiológicas alimentarias, valorar sus ventajas e inconvenientes, saber interpretar y aplicar la legislación correspondiente y/o los valores microbiológicos de referencia recomendados por organismos internacionales.
3. Fundamentar las bases epidemiológicas y microbiológicas de las infecciones e intoxicaciones alimentarias de origen microbiano, y los métodos de identificación de las toxinas y microorganismos responsables.
4. Saber investigar un brote epidémico de infección o intoxicación alimentaria.
5. Explicar las bases epidemiológicas y microbiológicas de las infecciones transmitidas por los alimentos.
6. Conocer los fundamentos del control microbiológico de los manipuladores y de los establecimientos alimentarios.
7. Fundamentar la teoría de los puntos críticos.

Tema 30. Índices sanitarios de calidad alimentaria. Microorganismos indicadores.

Tema 31. Infecciones alimentarias por *Salmonella*. Infección por *Shigella*.

Tema 32. Infecciones alimentarias por los distintos patotipos de *E. coli*.

Tema 33. Infección alimentaria por *Y. enterocolitica*.

Tema 34. Infecciones alimentarias por *V. cholerae* y *V. parahaemolyticus*.

Tema 35. Infección alimentaria por *C. jejuni* y *C. coli*.

Tema 36. Infección alimentaria por *L. monocytogenes*.

Tema 37. Intoxicación alimentaria por *C. botulinum*.

Tema 38. Infección por *C. perfringens*.

Tema 39. Intoxicación por *B. cereus*.

Tema 40. Intoxicaciones alimentarias por *S. aureus*.

Tema 41. Intoxicaciones alimentarias de origen fúngico: micotoxicosis.

Tema 42. Investigación de un brote epidémico de infección e intoxicación alimentarias.

Tema 43. Intoxicaciones e infecciones alimentarias transmitidas por los alimentos.

Tema 44. Planes de muestreo de dos y tres categorías. Interpretación de los resultados.

Tema 45. Control microbiológico de los manipuladores y de los establecimientos alimentarios. Control microbiológico de la atmósfera. Limpieza y desinfección.

Tema 46. El análisis de riesgos y el control de puntos críticos en las industrias alimentarias.

IV. MICROBIOLOGÍA ALIMENTARIA ESPECIAL

Objetivos

1. Conocer y valorar la microflora natural de los alimentos de origen animal y de los productos hortofrutícolas.
2. Interpretar los problemas derivados de la contaminación microbiana de los alimentos de origen animal y de los productos hortofrutícolas.
3. Estar en condiciones de utilizar e interpretar los métodos de análisis microbiológicos, indicados para cada tipo de alimentos.
4. Poder elaborar un protocolo de análisis microbiológico e interpretar los resultados obtenidos, de acuerdo con los conocimientos científicos y la legislación vigente.

Tema 47. Microbiología de la carne.

Tema 48. Microbiología de los productos cárnicos.

Tema 49. Microbiología de la carne de ave.

- Tema 50. Microbiología del pescado.
- Tema 51. Microbiología de moluscos y crustáceos.
- Tema 52. Microbiología de los huevos y ovoproductos.
- Tema 53. Microbiología de la leche.
- Tema 54. Microbiología de los productos lácteos.
- Tema 55. Microbiología de los productos hortofrutícolas.
- Tema 56. Microbiología de las conservas.
- Tema 57. Microbiología de productos deshidratados.
- Tema 58. Microbiología de cereales, harinas y productos derivados.
- Tema 59. Microbiología del agua

PROGRAMA PRÁCTICO

PRACTICAS DE LABORATORIO

1. Trabajos prácticos de preparación de material en el laboratorio microbiológico.
 2. Trabajos prácticos sobre tinciones de los microorganismos y de sus estructuras.
 3. Trabajos prácticos sobre métodos de siembra.
 4. Trabajos prácticos sobre aislamiento e identificación de microorganismos.
 5. Trabajos prácticos sobre recuento microbiano: recuento microscópico directo (método de Breed).
 6. Trabajos prácticos sobre diluciones de alimentos (sólidos, finamente particulados y líquidos) para su examen microbiológico.
 7. Trabajos prácticos sobre recuento de gérmenes por dilución en tubos. Determinación del número más probable (NMP) de gérmenes en un alimento.
 8. Trabajos prácticos sobre recuento total en placa de gérmenes viables de los alimentos: Mesófilos, psicrótrofos, psicrófilos y termófilos.
 9. Trabajos prácticos sobre recuento de mohos y levaduras.
 10. Trabajos prácticos sobre investigación y recuento de enterobacteriáceas totales.
 11. Trabajos prácticos sobre investigación y recuento de enterococos.
 12. Trabajos prácticos sobre investigación y recuento de organismos coliformes, coliformes termotolerantes y *E. coli* en los alimentos.
 13. Trabajos prácticos sobre investigación de *Yersinia enterocolitica* en alimentos.
 14. Trabajos prácticos sobre investigación de *Salmonella* en los alimentos.
 15. Trabajos prácticos sobre investigación de *Shigella* en los alimentos.
 16. Trabajos prácticos sobre investigación de *Listeria monocytogenes* en los alimentos.
 17. Trabajos prácticos sobre investigación de *Campylobacter* en los alimentos.
 18. Trabajos prácticos sobre investigación y recuento de clostridios sulfito-reductores en los alimentos.
 19. Trabajos prácticos sobre investigación y recuento de *C. perfringens* en los alimentos.
 20. Trabajos prácticos sobre investigación y recuento de estafilococos patógenos en los alimentos.
- Pruebas de la coagulasa, DNasa y termonucleasa.
21. Trabajos prácticos sobre investigación y recuento de *Bacillus cereus* en alimentos.
 22. Trabajos prácticos sobre recuentos de microorganismos acidolácticos en los alimentos.
 23. Trabajos prácticos sobre control de microorganismos de las superficies. Método de la torunda de algodón y sistemas de aplicación.
 24. Trabajos prácticos de control microbiológico de manipuladores de alimentos



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11827 **BIOQUÍMICA Y ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS**
Biochemistry and Food Analysis
Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos
Curso: 4 **Créditos:** 142 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Sección I.- Analisis De Los Alimentos

Tema 1. *Consideraciones generales del análisis de alimentos.* Objetivos. Problemática de la conservación de muestras. Clasificación de los métodos analíticos. Elección de método. Etapas generales de un procedimiento analítico.

Tema 2. *Evaluación de los métodos analíticos.* Expresión de resultados. Cifras significativas. Especificidad. Exactitud. Precisión. Sensibilidad. Errores sistemáticos. Estimación estadística de la calidad de los datos.

Tema 3. *Métodos clásicos de análisis.* Volumetrías. Métodos de extracción. Precipitación.

Tema 4. *Centrifugación.* Fundamentos. Tipos de separación centrífuga.

Tema 5. *Espectroscopia.* Interacción entre radiación y materia. Naturaleza de la radiación. Espectro electromagnético. Energía interna de las moléculas y cuantización.

Tema 6. *Espectrofotometría VIS - UV.* Componentes básicos de un espectrofotómetro. Ley de Beer-Lambert. Desviaciones a la ley de Beer-Lambert. Espectrofotómetro de haz sencillo y doble haz.

Tema 7. *Refractometría y polarimetría.*

Tema 8. *Cromatografía.* Principios básicos. Técnicas de cromatografía. Análisis de un cromatograma.

Tema 9. *Cromatografía líquida en columna.* Componentes básicos de un cromatógrafo líquido. Sistemas de alimentación de la fase móvil. Sistema de inyección. Detectores. Cromatografía líquida de alta eficacia.

Tema 10. *Cromatografía de gases.* Componentes básicos de un cromatógrafo. Gas portador. Bloque de inyección. Tipos de columnas. Detectores. Análisis cualitativo y cuantitativo.

Tema 11. *Electroforesis.* Fundamentos. Tipos de electroforesis. Aplicaciones.

Tema 12. *Técnicas inmunoquímicas.* Fundamentos. Tipos de Técnicas: Inmunoprecipitación, enzoinmunoensayos. Aplicaciones.

Tema 13. *Aplicación de los enzimas al análisis de los alimentos.* Fundamentos de la cinética enzimática. Factores que influyen en una reacción enzimática: métodos de seguimiento de una reacción.

Tema 14. *Potenciometría.* Fundamentos. Medida del pH. Otros tipos de electrodos.

Tema 15. *Determinación de humedad.* Métodos de secado. Métodos de destilación. Métodos químicos: Karl-Fischer. Métodos eléctricos: conductividad y capacitancia. Otros métodos físicos.

Tema 16. *Determinación de cenizas.* Digestión seca. Digestión húmeda. Digestión a baja temperatura.

Sección II.- Bioquímica De Los Alimentos

Tema 17. El agua. Estructura e interacciones con otros componentes. Actividad de agua e isothermas de sorción. Relaciones entre la actividad de agua y el deterioro de los alimentos.

Tema 18. Monosacáridos. Propiedades químicas, funcionales y organolépticas. Los enlaces glicosídicos y los glicosidos. Oligosacáridos. Propiedades químicas funcionales y organolépticos. Ciclodextrinas. Análisis de carbohidratos

Tema 19. Reacciones de pordeamiento no enzimático: Caramelización. Reacción de Maillard.

Tema 20. Polisacáridos. Tipos. Principios que gobiernan su comportamiento reológico y sus propiedades funcionales.

Tema 21. El almidón. Estructura. Gelatinización. Retrogradación. Propiedades funcionales y usos de los distintos almidones. Almidones modificados. Hidrólisis química y enzimática. Fermentaciones de los carbohidratos. Implicaciones industriales

Tema 22. *Las pectinas.* Estructura. Propiedades funcionales. Usos de la industria alimentaria. Celulosa y hemicelulosa.

Tema 23. *Polisacáridos de algas.* Estructura, propiedades y usos industriales del agar, alginatos y carragenanos.

Tema 24. *Gomas y exudados.* Estructura, propiedades y usos industriales de las gomas de guar, tragacanto, algarrobo y arábica. Otros polisacáridos de interés industrial.

Tema 25. *Los carbohidratos en la nutrición humana.* Digestibilidad y valor nutritivo. Importancia y efectos

de los carbohidratos no digeribles La intolerancia a la lactosa.

- Tema 26** . *Lípidos*. Papeles de los lípidos en los alimentos. Estructura y clasificación. Ácidos grasos. Triglicéridos. Estereospecificidad de los triglicéridos. Fosfolípidos. Otros lípidos presentes en los alimentos.
- Tema 27** . *Propiedades físicas de los lípidos*. Cristalografía de las grasas. Polimorfismo. Fusión de las grasas. Análisis térmico diferencial. Dilatometría. Plasticidad de las grasas. Otras propiedades físicas.
- Tema 28** . *Cuantificación de grasas*. Propiedades químicas de los lípidos. Saponificación: Análisis de lípidos. Índice de saponificación, índice de yodo, etc. Análisis estereoespecífico. Análisis cromatográfico de los lípidos.
- Tema 29** . *Alteración de los lípidos*. Lipólisis química. Mecanismo. Lipólisis enzimática. Principales alimentos afectados. Efecto sobre la calidad de los alimentos.
- Tema 30** . *Alteración oxidativa de los lípidos*. Química de las reacciones de propagación. Iniciación química y enzimática. Formación de productos finales. Efectos de la oxidación sobre las propiedades organolépticas y nutricionales de los alimentos. Técnicas de control de la oxidación. Evaluación de la oxidación. Otras alteraciones de los lípidos.
- Tema 31** . *Grasa y aceites de interés alimentario*. Principales tipos y propiedades.
- Tema 32** . *Química del procesamiento de las grasas*. Refinado: desgonado, neutralización, decolorado y desodorizado. Invernización. Hidrogenación de las grasas. Efecto de la modificación de las condiciones del proceso. Transesterificación.
- Tema 33** . *Propiedades biológicas de los lípidos*. Aspectos nutricionales. Ácidos grasos esenciales. Lípidos y enfermedades coronarias. Lípidos y cáncer.
- Tema 34** . *Naturaleza y estabilidad de las emulsiones*. Los emulgentes: naturaleza y función. Predicción y medida de su eficacia: Factores microambientales que la regulan.
- Tema 35** . *Propiedades físicas, químicas y organolépticas de los aminoácidos*. El enlace peptídico. Los péptidos: propiedades organolépticas.
- Tema 36** . *Proteínas*. Estructura e interacciones consigo mismas y con otros componentes de los alimentos. Análisis de proteínas
- Tema 37** . *La desnaturalización proteica*. Grados, mecanismos y consecuencias de la desnaturalización. Agentes desnaturalizantes.
- Tema 38** . *Proteínas*. Propiedades funcionales de los ingredientes proteicos: solubilidad, retención de agua; comportamiento como emulgentes y espumantes; formación de geles proteicos.
- Tema 39** . *Modificaciones químicas inducidas por los tratamientos tecnológicos en los aminoácidos y las proteínas*. Modificaciones químicas y enzimáticas de las proteínas para mejorar su funcionalidad.
- Tema 40** . *Aspectos nutricionales de proteínas y aminoácidos*. Digestibilidad y valor biológico. Necesidades proteicas de los seres humanos.
- Tema 41** . *Enzimas*. Su importancia en Tecnología de los Alimentos. Métodos disponibles para regular la actividad enzimática en los alimentos. La termodestrucción de los enzimas. Los efectos desestabilizadores de otros agentes físicos.
- Tema 42** . *Enzimas endógenas de especial relevancia (I)*. Lipooxigenasas. Polifenolasas. El control del pardeamiento enzimático. Ascorbicooxidasa.
- Tema 43** . *Enzimas endógenas de especial relevancia (II)*. Peroxidasa. Catalasa y superóxido dismutasa. Alinasas: su papel en el desarrollo del aroma de algunas hortalizas.
- Tema 44** . *Enzimas exógenas*: usos en la industria alimentaria. Problemas que plantean. Enzimas inmovilizados: usos en la industria alimentaria.
- Tema 45** . *Vitaminas en los alimentos*. Clasificación. Distribución. Pérdidas en el procesamiento, conservación y cocinado de los alimentos.
- Tema 46**. *Minerales en los alimentos*. Principales componentes de este grupo. Aspectos nutricionales. Interacción con otros componentes de los alimentos.
- Tema 47** . *El color en los alimentos*. Principales colorantes naturales. Clorofila; propiedades y mecanismos de su alteración. Otros pigmentos naturales. Factores que modifican el color. Colorantes artificiales. Clasificación y propiedades.
- Tema 48** . *Aditivos alimentarios*. Clasificación. Principales grupos no considerados anteriormente. Conservantes; nitratos y nitritos. Fosfatos. Edulcorantes bajos en calorías. Potenciadores del sabor. Aromatizantes. Aspectos sociológicos del uso de aditivos alimentarios.
- Tema 49**. *Sustancias nocivas presentes en los alimentos*. Origen. Sustancias endógenas. Contaminantes. Sustancias producidas por el metabolismo bacteriano o fúngico. Sustancias producidas durante el procesamiento.





Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11828 **TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**
Food Technology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 5 **Créditos:** 41 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I. INTRODUCCION

Objetivos

Con este bloque se pretende que el alumno:

- Conozca los contenidos y objetivos de la asignatura así como el método docente y de evaluación.
- Conozca el concepto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y su evolución histórica.
- Sea capaz de relacionar la Tecnología de los Alimentos con otros campos del saber.
- Maneje las distintas dimensiones en los distintos sistemas de unidades.
- Conozca los principios físicos que rigen los procesos tecnológicos en la industria alimentaria..
- Conozca las principales características de la variada materia prima que utiliza la industria alimentaria.

Tema 1.- La Ciencia y Tecnología de los Alimentos . Definición y objetivos. Orígenes y desarrollo histórico. Situación actual y perspectivas para el futuro.

Tema 2.- Fundamentos físicos de los procesos tecnológicos. Dimensiones y unidades. Transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Cambios de estado. Balances de masa y energía. Flujo de fluidos: flujo laminar y turbulento.

Tema 3.- La materia prima en la industria alimentaria. Origen de la materia prima. Principales componentes de los alimentos. Características de la materia prima: Propiedades nutritivas, sensoriales y funcionales. Contaminación microbiológica.

II. OPERACIONES DE PREPARACION, TRANSFORMACION Y TRANSPORTE.

Objetivos

Con este bloque se pretende que el alumno:

- Conozca el fundamento de las principales operaciones de preparación y transformación.
- Sea capaz de identificar los efectos que las distintas operaciones ejercen sobre la materia prima y la calidad del producto elaborado.
- Sea capaz de elegir el método y equipo más adecuado para una determinada operación de preparación o transformación.

Tema 4.- Preparación, transformación y transporte de los alimentos: Limpieza, selección y clasificación-Modificación de tamaño. Mezclado. Emulsificación. Operaciones de separación. Modificación de la Textura. El transporte en la industria alimentaria.

III. OPERACIONES DE CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS

Objetivos

Con este bloque se pretende que el alumno:

- Conozca los diversos agentes responsables de la alteración de los alimentos y las principales estrategias disponibles para su control.
- Conozca los principales sistemas de conservación, sus mecanismos de acción y los parámetros que determinan su eficacia.
- Sea capaz de calcular la intensidad del tratamiento y/o las necesidades energéticas de los distintos sistemas de conservación.
- Conozca los tratamientos que normalmente se aplican y los equipos que se utilizan.
- Conozca los efectos de los sistemas de conservación sobre las propiedades nutritivas y sensoriales de los alimentos.

- Sea capaz de elegir, para cada propósito, el sistema de conservación más adecuado.

- Tema 5.- Agentes de alteración de los alimentos y estrategias de conservación. Agentes de alteración físicos, químicos y biológicos. Cinética de alteración de los alimentos. Estrategias generales de conservación: por separación, por inhibición, por inactivación. Métodos de conservación de los alimentos.
- Tema 6.- Conservación de los alimentos por descenso de la temperatura I: Fundamentos. Introducción. Efecto de las bajas temperaturas sobre el crecimiento microbiano y la velocidad de las reacciones químicas y enzimáticas. Formación de los cristales de hielo: nucleación y crecimiento de los cristales. Efecto de la congelación sobre la calidad de los alimentos. Descongelación.
- Tema 7.- Conservación de los alimentos por descenso de la temperatura II: Sistemas de producción de frío. Sistemas mecánicos de producción de frío: componentes (evaporador, compresor, condensador, válvulas) y líquidos refrigerantes. Sistemas criogénicos de producción de frío. Otros sistemas de producción de frío. Necesidades energéticas en los procesos de refrigeración y congelación.
- Tema 8.- Conservación de los alimentos por descenso de la temperatura III: Refrigeración. Introducción. Aplicaciones de la refrigeración en la industria alimentaria. Instalaciones de refrigeración: tipos, características y manejo. La cadena del frío en la industria alimentaria.
- Tema 9.- Conservación de los alimentos por descenso de la temperatura IV: Congelación. Introducción. Aplicaciones de la congelación en la industria alimentaria. Curvas de congelación. Instalaciones de congelación: tipos, características y manejo. Control de la congelación: indicadores, integradores y sistemas electrónicos.
- Tema 10.- Conservación de los alimentos por modificación de la atmósfera. Introducción. Conservación a vacío, en atmósferas controladas y modificadas. Principales características de los gases utilizados. Efectos de las atmósferas sobre los microorganismos y las características de los alimentos. Aplicaciones en la industria alimentaria.
- Tema 11.- Descenso de la actividad de agua I: Fundamentos. Introducción. Importancia del agua en la Tecnología de los Alimentos. Propiedades fisico-químicas del agua. Interacción del agua con otros componentes de los alimentos. Interacción del agua con el aire: humedad absoluta y relativa. Diagramas psicrométricos. Concepto de actividad de agua. Isotermas de sorción. Métodos de medida de la actividad de agua. Influencia de la actividad de agua sobre el crecimiento microbiano y las reacciones químicas de alteración.
- Tema 12.- Descenso de la actividad de agua II: Deshidratación. Introducción. Cinética y mecanismo de la deshidratación: curvas de deshidratación. Parámetros. Deshidratación por aire caliente y por contacto: transferencia de masa y energía. Efecto de la deshidratación sobre las propiedades de los alimentos. Reconstitución de los alimentos deshidratados. Liofilización. Instalaciones.
- Tema 13.- Descenso de la actividad de agua III: Concentración por evaporación, congelación y membranas. Objetivos. Fundamentos de la evaporación: transferencias de masa y energía y factores que las modifican. Componentes de un evaporador. Reaprovechamiento energético: turbocompresión, termocompresión y múltiples efectos. Instalaciones. Efecto de la evaporación sobre las propiedades nutritivas y sensoriales de los alimentos. Concentración por congelación y membranas: Fundamentos. Efectos sobre las características de los alimentos. Equipos.
- Tema 14.- Descenso de la actividad de agua IV: Confitado y Salazonado.. Deshidratación osmótica. Acción conservante de los azúcares. Tipos de azúcares utilizados. Aspectos tecnológicos del confitado. Efecto del cloruro sódico sobre los microorganismos. Aspectos tecnológicos del salazonado: salazonado en seco, en húmedo por inmersión y por inyección múltiple. Envejecimiento y recuperación de salmueras.
- Tema 15.- Conservación de los alimentos por descenso del pH I: Fundamentos. Introducción. Efecto del pH sobre el crecimiento y la supervivencia de los microorganismos. Sistemas de descenso del pH en los alimentos: acidificación artificial y fermentaciones. Acidificantes: tipos, espectro de acción y aplicaciones.
- Tema 16.- Conservación de los alimentos por descenso del pH II: Fermentación. Introducción. Características de los microorganismos utilizados en las fermentaciones alimentarias. Parámetros. Tipos de fermentaciones: láctica, acética y alcohólica. Equipos. Aplicaciones.
- Tema 17.- Conservación química de los alimentos. Introducción. Principales conservantes químicos: mecanismo de acción, espectro de acción y aplicaciones. Agentes antimicrobianos de origen natural: microbiano, animal y vegetal. Ahumado. Composición y propiedades del humo. Mecanismo de acción. Aspectos tecnológicos.
- Tema 18.- Conservación por el calor I: Fundamentos. Introducción. Cinética de inactivación microbiana y enzimática por el calor. Gráfica de supervivencia: Valor Dt. Gráfica de termodestrucción: Valor z. Factores que influyen en la termorresistencia de los microorganismos. Microorganismos y enzimas relevantes en la conservación de los alimentos por el calor.
- Tema 19.- Conservación por el calor II: Cálculo y ajuste de los tratamientos térmicos. Concepto de riesgo: riesgo comercial y riesgo sanitario. Cocción botulínica. Gráfica TDT: Valor Ftz, Valor F0.y Valor Ptz Efecto del calor sobre los componentes de los alimentos: Ctz. Optimización de los tratamientos. Gráfica de penetración de calor. Letalidad: Valor L. Integración del efecto letal: método general modificado. Integradores tiempo-temperatura.
- Tema 20.- Conservación por el calor III: Métodos de generación y aplicación del calor. Fuentes de calor:

Combustibles fósiles (sólidos, líquidos y gases). Electricidad: Nuevos sistemas de calentamiento (infrarrojos, microondas, óhmico y dieléctrico). Transporte del calor. Intercambiadores de calor..

Tema 21.- Conservación por el calor IV: Escaldado y Pasterización. Introducción. Escaldado: Objetivos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Equipos. Pasterización: Objetivos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Equipos.

Tema 22.- Conservación por el calor V: Esterilización. Introducción. Objetivos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Esterilización de productos envasados y a granel. Equipos: autoclaves, sistemas de calentamiento indirecto y directo.

Tema 23.- Conservación de los alimentos mediante radiaciones ionizantes. Introducción. Fundamentos, fuentes e instalaciones. Efecto de las radiaciones ionizantes sobre los microorganismos y componentes de los alimentos. Instalaciones. Aplicaciones y limitaciones.

Tema 24.- Nuevas tecnologías de conservación. Nuevos sistemas de inactivación microbiana: altas presiones, pulsos eléctricos de alto voltaje, pulsos luminosos, ultrasonidos. Procesos combinados.

IV. ENVASADO DE LOS ALIMENTOS

Objetivos

Con este bloque se pretende que el alumno:

- Conozca los objetivos del envasado de los alimentos
- Conozca las principales características de los materiales de los envases
- Sea capaz de elegir el método de envasado más adecuado para una determinada aplicación.

Tema 24.- Envasado de los alimentos. Introducción. Propiedades de los envases. Materiales: papel y cartón, madera, metal, vidrio, plástico, películas comestibles. Interacciones entre el envase y el alimento. Llenado y cierre de los envases. Controles de cierres. Envasado aseptico.

PROGRAMA PRACTICO.

Las prácticas y sesiones en aulas se desarrollarán, dependiendo del número de alumnos, de febrero a mayo.

El programa práctico incluye sesiones de laboratorio, sesiones de problemas y tratamiento teórico de aspectos prácticos en aula, prácticas en planta piloto y visitas a instalaciones industriales.

La oferta práctica de la asignatura supera ampliamente el límite legalmente establecido (4 créditos) por lo que parte de las mismas se cursan de forma voluntaria. Los grupos de trabajo se constituyen con 5-7 alumnos, y las sesiones se realizan normalmente de 4 a 8 de la tarde durante 6-7 días consecutivos. También se incluyen algunas sesiones sueltas, en horario acordado con los alumnos. Los alumnos, siempre que es posible, tienen la opción de elegir el grupo de prácticas de acuerdo con su tiempo disponible.

La resolución de problemas y el tratamiento teórico de cuestiones prácticas se realiza en aula, de febrero a mayo, en grupo único con la totalidad del alumnado en sesiones de 2-3 horas semanales, hasta un total de 30 -35 horas.

Suelen realizarse dos visitas programadas a industrias y laboratorios de control del sector agroalimentario. En cada viaje normalmente se visitan 2-3 centros o industrias. Los viajes suelen durar 12 horas.

Sesiones prácticas.

Calor: Determinación del coeficiente global de intercambio de calor. Aislamiento de microorganismos de interés en la industria de conservación/higinización de los alimentos por el calor. Preparación de suspensiones para las determinaciones de termorresistencia. Determinación de termorresistencia por el método de los capilares y mediante un termorresistómetro. Construcción de gráficas de supervivencia y termodestrucción y estimación de valores D_t y z . Manejo de termopares, sondas Pt 100 y sondas inalambricas. Construcción de gráficas de penetración de calor en distintos alimentos. Cálculo y ajuste de los tratamientos térmicos: estimación de valores F_tz . Elaboración de una conserva. Control de cierres. Pasterización y/o esterilización de alimentos líquidos en flujo continuo.

Frío: Mezclas frigoríficas: manejo de CO₂, nitrógeno líquido, salmueras etc... Producción de frío por cambios de estado. Elaboración de gráficas de tensión de vapor y determinación de calores latentes y rendimientos. Sistemas domésticos e industriales de producción de frío: Identificación de elementos y funcionamiento y manejo de las instalaciones. Manejo de túneles de congelación. Cálculos de necesidades de frío. Elaboración de curvas de congelación de diversos productos.

Aw: Determinación del grado higrométrico del aire por distintas metodologías: bulbo seco/bulbo húmedo, capacitancia. Manejo del diagrama psicrométrico. Elaboración de isotermas de sorción. Determinación de la aw



por distintos métodos: isotermas, intrapolación gráfica, isopiésticos, por punto de rocío. Elaboración de la gráfica de tensión de vapor en alimentos líquidos: Diagramas de Durhing. Elaboración de curvas de deshidratación. Manejo de deshidratadores: de armario, de torre, evaporadores de tubos y liofilizadores. Balances de masa y energía. Cálculos de instalaciones.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11829 **TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**
Food Technology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 4 **Créditos:** 100 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE CLASES TEORICAS.

I. INTRODUCCION

Objetivos

Con este bloque se pretende que el alumno:

- Conozca los contenidos y objetivos de la asignatura así como el método docente y de evaluación.
- Conozca el concepto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y su evolución histórica.
- Sea capaz de relacionar la Tecnología de los Alimentos con otros campos del saber.
- Maneje las distintas dimensiones en los distintos sistemas de unidades.
- Conozca los principios físicos que rigen los procesos tecnológicos en la industria alimentaria..
- Conozca las principales características de la variada materia prima que utiliza la industria alimentaria.

Tema 1.- La Ciencia y Tecnología de los Alimentos . Definición y objetivos. Orígenes y desarrollo histórico. Situación actual y perspectivas para el futuro.

Tema 2.- Fundamentos físicos de los procesos tecnológicos. Dimensiones y unidades. Transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Cambios de estado. Balances de masa y energía. Flujo de fluidos: flujo laminar y turbulento.

Tema 3.- La materia prima en la industria alimentaria. Origen de la materia prima. Principales componentes de los alimentos. Características de la materia prima: Propiedades nutritivas, sensoriales y funcionales. Contaminación microbiológica.

II. OPERACIONES DE PREPARACION, TRANSFORMACION Y TRANSPORTE.

Objetivos

Con este bloque se pretende que el alumno:

- Conozca el fundamento de las principales operaciones de preparación y transformación.
- Sea capaz de identificar los efectos que las distintas operaciones ejercen sobre la materia prima y la calidad del producto elaborado.
- Sea capaz de elegir el método y equipo más adecuado para una determinada operación de preparación o transformación.

Tema 4.- Preparación, transformación y transporte de los alimentos: Limpieza, selección y clasificación-Modificación de tamaño. Mezclado. Emulsificación. Operaciones de separación. Modificación de la Textura. El transporte en la industria alimentaria.

III. OPERACIONES DE CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS

Objetivos

Con este bloque se pretende que el alumno:

- Conozca los diversos agentes responsables de la alteración de los alimentos y las principales estrategias disponibles para su control.
- Conozca los principales sistemas de conservación, sus mecanismos de acción y los parámetros que determinan su eficacia.
- Sea capaz de calcular la intensidad del tratamiento y/o las necesidades energéticas de los distintos sistemas de conservación.
- Conozca los tratamientos que normalmente se aplican y los equipos que se utilizan.
- Conozca los efectos de los sistemas de conservación sobre las propiedades nutritivas y sensoriales de los alimentos.

- Sea capaz de elegir, para cada propósito, el sistema de conservación más adecuado.

- Tema 5.- Agentes de alteración de los alimentos y estrategias de conservación. Agentes de alteración físicos, químicos y biológicos. Cinética de alteración de los alimentos. Estrategias generales de conservación: por separación, por inhibición, por inactivación. Métodos de conservación de los alimentos.
- Tema 6.- Conservación de los alimentos por descenso de la temperatura I: Fundamentos. Introducción. Efecto de las bajas temperaturas sobre el crecimiento microbiano y la velocidad de las reacciones químicas y enzimáticas. Formación de los cristales de hielo: nucleación y crecimiento de los cristales. Efecto de la congelación sobre la calidad de los alimentos. Descongelación.
- Tema 7.- Conservación de los alimentos por descenso de la temperatura II: Sistemas de producción de frío. Sistemas mecánicos de producción de frío: componentes (evaporador, compresor, condensador, válvulas) y líquidos refrigerantes. Sistemas criogénicos de producción de frío. Otros sistemas de producción de frío. Necesidades energéticas en los procesos de refrigeración y congelación.
- Tema 8.- Conservación de los alimentos por descenso de la temperatura III: Refrigeración. Introducción. Aplicaciones de la refrigeración en la industria alimentaria. Instalaciones de refrigeración: tipos, características y manejo. La cadena del frío en la industria alimentaria.
- Tema 9.- Conservación de los alimentos por descenso de la temperatura IV: Congelación. Introducción. Aplicaciones de la congelación en la industria alimentaria. Curvas de congelación. Instalaciones de congelación: tipos, características y manejo. Control de la congelación: indicadores, integradores y sistemas electrónicos.
- Tema 10.- Conservación de los alimentos por modificación de la atmósfera. Introducción. Conservación a vacío, en atmósferas controladas y modificadas. Principales características de los gases utilizados. Efectos de las atmósferas sobre los microorganismos y las características de los alimentos. Aplicaciones en la industria alimentaria.
- Tema 11.- Descenso de la actividad de agua I: Fundamentos. Introducción. Importancia del agua en la Tecnología de los Alimentos. Propiedades fisico-químicas del agua. Interacción del agua con otros componentes de los alimentos. Interacción del agua con el aire: humedad absoluta y relativa. Diagramas psicrométricos. Concepto de actividad de agua. Isotermas de sorción. Métodos de medida de la actividad de agua. Influencia de la actividad de agua sobre el crecimiento microbiano y las reacciones químicas de alteración.
- Tema 12.- Descenso de la actividad de agua II: Deshidratación. Introducción. Cinética y mecanismo de la deshidratación: curvas de deshidratación. Parámetros. Deshidratación por aire caliente y por contacto: transferencia de masa y energía. Efecto de la deshidratación sobre las propiedades de los alimentos. Reconstitución de los alimentos deshidratados. Liofilización. Instalaciones.
- Tema 13.- Descenso de la actividad de agua III: Concentración por evaporación, congelación y membranas. Objetivos. Fundamentos de la evaporación: transferencias de masa y energía y factores que las modifican. Componentes de un evaporador. Reaprovechamiento energético: turbocompresión, termocompresión y múltiples efectos. Instalaciones. Efecto de la evaporación sobre las propiedades nutritivas y sensoriales de los alimentos. Concentración por congelación y membranas: Fundamentos. Efectos sobre las características de los alimentos. Equipos.
- Tema 14.- Descenso de la actividad de agua IV: Confitado y Salazonado.. Deshidratación osmótica. Acción conservante de los azúcares. Tipos de azúcares utilizados. Aspectos tecnológicos del confitado. Efecto del cloruro sódico sobre los microorganismos. Aspectos tecnológicos del salazonado: salazonado en seco, en húmedo por inmersión y por inyección múltiple. Envejecimiento y recuperación de salmueras.
- Tema 15.- Conservación de los alimentos por descenso del pH I: Fundamentos. Introducción. Efecto del pH sobre el crecimiento y la supervivencia de los microorganismos. Sistemas de descenso del pH en los alimentos: acidificación artificial y fermentaciones. Acidificantes: tipos, espectro de acción y aplicaciones.
- Tema 16.- Conservación de los alimentos por descenso del pH II: Fermentación. Introducción. Características de los microorganismos utilizados en las fermentaciones alimentarias. Parámetros. Tipos de fermentaciones: láctica, acética y alcohólica. Equipos. Aplicaciones.
- Tema 17.- Conservación química de los alimentos. Introducción. Principales conservantes químicos: mecanismo de acción, espectro de acción y aplicaciones. Agentes antimicrobianos de origen natural: microbiano, animal y vegetal. Ahumado. Composición y propiedades del humo. Mecanismo de acción. Aspectos tecnológicos.
- Tema 18.- Conservación por el calor I: Fundamentos. Introducción. Cinética de inactivación microbiana y enzimática por el calor. Gráfica de supervivencia: Valor D_t . Gráfica de termodestrucción: Valor z . Factores que influyen en la termorresistencia de los microorganismos. Microorganismos y enzimas relevantes en la conservación de los alimentos por el calor.
- Tema 19.- Conservación por el calor II: Cálculo y ajuste de los tratamientos térmicos. Concepto de riesgo: riesgo comercial y riesgo sanitario. Cocción botulínica. Gráfica TDT: Valor F_t^z , Valor F_0 y Valor P_t^z Efecto del calor sobre los componentes de los alimentos: C_t^z . Optimización de los tratamientos. Gráfica de penetración de calor. Letalidad: Valor L . Integración del efecto letal: método general modificado. Integradores tiempo-temperatura.
- Tema 20.- Conservación por el calor III: Métodos de generación y aplicación del calor. Fuentes de calor: Combustibles fósiles (sólidos, líquidos y gases). Electricidad: Nuevos sistemas de calentamiento (infrarrojos,

microondas, óhmico y dieléctrico. Transporte del calor. Intercambiadores de calor..

Tema 21.- Conservación por el calor IV: Escaldado y Pasterización. Introducción. Escaldado: Objetivos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Equipos. Pasterización: Objetivos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Equipos.

Tema 22.- Conservación por el calor V: Esterilización. Introducción. Objetivos. Aplicaciones en la industria alimentaria. Esterilización de productos envasados y a granel. Equipos: autoclaves, sistemas de calentamiento indirecto y directo.

Tema 23.- Conservación de los alimentos mediante radiaciones ionizantes. Introducción. Fundamentos, fuentes e instalaciones. Efecto de las radiaciones ionizantes sobre los microorganismos y componentes de los alimentos. Instalaciones. Aplicaciones y limitaciones.

Tema 24.- Nuevas tecnologías de conservación. Nuevos sistemas de inactivación microbiana: altas presiones, pulsos eléctricos de alto voltaje, pulsos luminosos, ultrasonidos. Procesos combinados.

IV. ENVASADO DE LOS ALIMENTOS

Objetivos

Con este bloque se pretende que el alumno:

- Conozca los objetivos del envasado de los alimentos
- Conozca las principales características de los materiales de los envases
- Sea capaz de elegir el método de envasado más adecuado para una determinada aplicación.

Tema 25.- Envasado de los alimentos. Introducción. Propiedades de los envases. Materiales: papel y cartón, madera, metal, vidrio, plástico, películas comestibles. Interacciones entre el envase y el alimento. Llenado y cierre de los envases. Controles de cierres. Envasado aseptico.

PROGRAMA PRACTICO.

Las prácticas y sesiones en aulas se desarrollarán, dependiendo del número de alumnos, de febrero a mayo.

El programa práctico incluye sesiones de laboratorio, sesiones de problemas y tratamiento teórico de aspectos prácticos en aula, prácticas en planta piloto y visitas a instalaciones industriales.

La oferta práctica de la asignatura supera ampliamente el límite legalmente establecido (4 créditos) por lo que parte de las mismas se cursan de forma voluntaria. Los grupos de trabajo se constituyen con 5-7 alumnos, y las sesiones se realizan normalmente de 4 a 8 de la tarde durante 6-7 días consecutivos. También se incluyen algunas sesiones sueltas, en horario acordado con los alumnos. Los alumnos, siempre que es posible, tienen la opción de elegir el grupo de prácticas de acuerdo con su tiempo disponible.

La resolución de problemas y el tratamiento teórico de cuestiones prácticas se realiza en aula, de febrero a mayo, en grupo único con la totalidad del alumnado en sesiones de 2-3 horas semanales, hasta un total de 30-35 horas.

Suelen realizarse dos visitas programadas a industrias y laboratorios de control del sector agroalimentario. En cada viaje normalmente se visitan 2-3 centros o industrias. Los viajes suelen durar 12 horas.

Sesiones prácticas.

Calor: Determinación del coeficiente global de intercambio de calor. Aislamiento de microorganismos de interés en la industria de conservación/higinización de los alimentos por el calor. Preparación de suspensiones para las determinaciones de termorresistencia. Determinación de termorresistencia por el método de los capilares y mediante un termorresistómetro. Construcción de gráficas de supervivencia y termodestrucción y estimación de valores D_t y z . Manejo de termopares, sondas Pt 100 y sondas inalambricas. Construcción de gráficas de penetración de calor en distintos alimentos. Cálculo y ajuste de los tratamientos térmicos: estimación de valores F_t . Elaboración de una conserva. Control de cierres. Pasterización y/o esterilización de alimentos líquidos en flujo continuo.

Frío: Mezclas frigoríficas: manejo de CO_2 , nitrógeno líquido, salmueras etc... Producción de frío por cambios de estado. Elaboración de gráficas de tensión de vapor y determinación de calores latentes y rendimientos. Sistemas domésticos e industriales de producción de frío: Identificación de elementos y funcionamiento y manejo de las instalaciones. Manejo de túneles de congelación. Cálculos de necesidades de frío. Elaboración de curvas de congelación de diversos productos.

Aw: Determinación del grado higrométrico del aire por distintas metodologías: bulbo seco/bulbo húmedo, capacitancia. Manejo del diagrama psicrométrico. Elaboración de isotermas de sorción. Determinación de la aw por distintos métodos: isotermas, intrapolación gráfica, isopiésticos, por punto de rocío. Elaboración de la



gráfica de tensión de vapor en alimentos líquidos: Diagramas de Durhing. Elaboración de curvas de deshidratación. Manejo de deshidratadores: de armario, de torre, evaporadores de tubos y liofilizadores. Balances de masa y energía. Cálculos de instalaciones.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11830 **MEDICINA CLÍNICA Y RADIOLOGÍA**
Clinical Medicine and Radiology

Departamento: Patología Animal

Curso: 4 **Créditos:** 63 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Introducción A La Medicina Clínica. Propedeutica Y Biopatología Clínicas

- Tema 1. Concepto de Propedeútica y Biopatología Clínicas.
- Tema 2. Comportamiento y manejo de los animales durante la exploración.
- Tema 3. Reseña. Anamnesis.
- Tema 4. Exploración de la cabeza.
- Tema 5. Exploración del torax cardio-respiratorio.
- Tema 6. Exploración del hígado y del páncreas.
- Tema 7. Exploración de la región lumbar y órganos urinarios.
- Tema 8. Exploración del Sistema nervioso.

Radiología General Y Aplicada Al Diagnóstico De Las Afecciones Medico-clínicas De Los Animales Domesticos

- Tema 9. Principios de la física radiológica. cartas radiográficas. Uso de contrastes en radiología.
- Tema 10. Radiografía de torax. Pulmón y corazón. Estudio e interpretación.
- Tema 11. Radiografía del abdomen. Organos intestinales. Estudio e interpretación.
- Tema 12. Radiografía del abdomen. Vísceras anejas al tubo digestivo. Sistema urinario. Estudio e interpretación.
- Tema 13. Técnicas especiales radiográficas.

Medicina Clínica (Patología Médica Y Nutricional Aplicada)

I. Enfermedades de los animales de abasto

- Tema 14. Introducción general e historia
- Tema 15. Enfermedades digestivas del A. Digestivo craneal
- Tema 16. Enfermedades del estómago en équidos y carnívoros. Ulceras
- Tema 17. Enfermedades de los rumiantes localizadas en el sector gástrico anterior: Alteraciones de la pared y del contenido
- Tema 18. Enfermedades de los rumiantes localizadas en el sector gástrico posterior: Procesos que afectan al continente y al contenido.
- Tema 19. Enfermedades del Intestino. Diarrea, estreñimiento, ileos.
- Tema 20. Síndrome cólico. Diferentes tipos de cólico en équidos. Diagnóstico y tratamiento.
- Tema 21. Enfermedades hepáticas y pancreáticas.
- Tema 22. Peritonitis. Ascitis
- Tema 23. Enfermedades respiratorias de las vías altas. Epistaxis
- Tema 24. Afecciones de los senos y bolsas guturales.
- Tema 25. Afecciones de laringe, tráquea y bronquios
- Tema 26. Edema. Congestión. Enfisema
- Tema 27. Neumonías
- Tema 28. Enfermedades renales. Fallo renal agudo y crónico
- Tema 29. Enfermedades de las vías de excreción renal y de la vejiga
- Tema 30. Enfermedades del corazón de tipo nutricional y tóxico. Insuficiencias cardíacas
- Tema 31. Enfermedades del pericardio, endocardio y miocardio. Estudio y terapéutica de shock
- Tema 32. Alteraciones de la sangre y de los vasos
- Tema 33. Poliencefalomalacia y encefalopatías tóxico-nutricionales
- Tema 34. Principales trastornos nerviosos en perro y caballo
- Tema 35. Enfermedades de origen endocrino más relevantes en los carnívoros domésticos
- Tema 36. Principales enfermedades del metabolismo
- Tema 37. Trastornos nutricionales más relevantes en los animales domésticos..

PROGRAMA PRÁCTICO



Durante el tercer trimestre se realizarán un total de cuatro prácticas, con un total de 6 horas por alumno, en grupos de diez, que consistirán en mostrar las técnicas básicas de exploración sobre équidos, bóvidos y cánidos. Las prácticas se llevarán a cabo en el aula de demostraciones (Edificio Clínicas) en horario de tarde y tendrán una duración de una hora y media por sesión, siendo el programa el siguiente:

Práctica 1. Comportamiento, toma de constantes. Exploración del sistema linfático y piel.

Práctica 2. Exploración de cabeza y cuello.

Práctica 3. Exploración de pulmón y corazón.

Práctica 4. Exploración de abdomen y aparato genital



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11831 **CIRUGÍA Y ANESTESIOLOGÍA**
Surgery and Anaesthesiology

Departamento: Patología Animal

Curso: 4 **Créditos:** 34 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

(Se impartirá junto con la asignatura de Patología Quirúrgica I en el primer cuatrimestre)

Patología Quirúrgica General

Tema 1. Concepto. Historia. Contenido. Aspectos. Relaciones y Métodos. Plan de Exposición y Estudio.

Tema 2. Traumatismos. Mecánicos Concepto. Biofísica y Patogenia Contusiones: grado y evolución.

Heridas: concepto, clasificación, tratamiento. Heridas contusas, punzantes, incisas, por arrancamiento, por mordedura, emponzoñadas, por arma de fuego, etc.

Tema 3. Traumatismo. Lesiones producidas por el calor. Clasificación y fisiopatología. Clínica, síntomas y tratamiento. Lesiones eléctricas. Lesiones por armas nucleares. Lesiones producidas por: Rayos X, radium y radiaciones atómicas. Lesiones producidas por el frío. Lesiones producidas por agentes químicos.

Tema 4. Cicatrización. Fundamentos. Procesos de la cicatrización. Variedades clínicas. Epitelización.

Inflamación: etiología, fisiopatología y tratamiento.

Tema 5. Evolución de la reparación de las heridas. Factores locales. Factores sistémicos. Patología de las cicatrices.

Tema 6. Infecciones y parasitosis quirúrgicas. Concepto. factores individuales. Fisiopatología. Fenómenos celulares. Mediadores químicos. Diagnóstico y tratamiento.

Tema 7. Complicaciones de traumatismos y cicatrizaciones. Concepto. Insuficiencia renal aguda. Stress quirúrgico: respuesta hormonal, respuesta metabólica. Politraumatizado. Cuerpos extraños. Ulceras. Fístulas. Gangrenas. Necrosis. Enfisema traumático.

Tema 8. Grandes síndromes del paciente quirúrgico. hemorragia. Definición. Clases. Fisiopatología. Clínica y tratamiento. Shock. Definición. Clases. Fisiopatología. Tratamiento. Vigilancia y control.

Cirugía General

Tema 9. Quirófano. Sala de operaciones. Mobiliario. Aparatos. Preparación del paciente (general, local, campo operatorio). Cuidados preoperatorios. Preparación del cirujano.

Tema 10. Material quirúrgico. Instrumental. Otro material. Preparación. Esterilización.

Tema 11. División de tejidos. Generalidades. Instrumental. Técnicas de cada uno de los procedimientos de división cruenta e incruenta.

Tema 12. Hemostasias. Generalidades. Hemostasia preventiva: técnicas. Hemostasia definitiva, técnicas: física, químicas, quirúrgicas. Indicaciones.

Tema 13. Sangría. generalidades. Instrumental. Indicaciones. Reglas generales. Principales abordajes: auricular, yugular, humeral, safena, torácica, mamaria, etc. Técnica de sangría en corazón. Transfusiones.

Concepto. Papel. Accidentes. Técnicas de recepción.

Tema 14. Curas. Instrumentos. Materiales. Drenajes. Desinfectantes: antisépticos. Quimioterápicos: antibióticos, sulfamidas. Técnicas.

Tema 15. Suturas. generalidades. Indicaciones. Instrumental. material. Descripción de las diferentes técnicas de sutura.

Tema 16. CUIDADOS POST-OPERATORIOS. Respiratorios. Circulatorios. Nerviosos. Digestivos

Anestesiología

Tema 17. Anestesia. Generalidades. Introducción. Conceptos generales. Historia de la anestesia en Veterinaria. Razones para la administración de anestésicos. Tipos de anestesia. Valoración preanestésica. Selección del agente anestésico. Vías de administración subcutánea, intramuscular, endovenosa, inhalatoria.

Tema 18. Preanestesia. Drogas atarcticas, narcóticos, anticolinérgicos, mezclas de neuroleptoanalgesia.

Tema 19. Inducción anestésica. Inducción intravenosa, inducción inhalatoria, intubación endotraqueal, etapas de la anestesia general, anestésicos fijos.

Tema 20. Mantenimiento anestésico. Mantenimiento por vía intravenosa, técnica de la infusión continua, mantenimiento por vía inhalatoria. Anestésicos volátiles.

Tema 21. Métodos de anestesia inhalatoria. Descripción de la máquina anestésica, sus componentes y sistemas de respiración.

Tema 22. Anestesia en grandes animales. Anestesia en équidos en la estación, Anestesia en équidos en decúbito, problemas anestésicos en équidos. Anestesia en rumiantes y problemas asociados.

Tema 23. Anestesia en pequeños animales. Anestesia en el perro y gato y problemas asociados. Anestesia en animales de laboratorio y aves. Anestesia en especies exóticas.

Tema 24. Anestesia. Loco-regional. Anestesia por infiltración, paravertebral, epidural y subaracnoidea en las especies domésticas. Drogas empleadas.

Tema 25. Fluidoterapia y anestesia. Desequilibrios ácido-básicos. Soluciones cristaloides y coloides. Cálculo práctico en fluidoterapia.

Tema 26. Urgencias y accidentes anestésicos. Problemas anestésicos respiratorios, apnea, hipoventilación, respiración apneústica. Problemas anestésicos cardio-circulatorios, fibrilación y paro cardiaco, hipotensión, hipertensión. Medidas de resucitación en anestesia.

Patología Quirúrgica Y Cirugía De La Piel Y Tejido Muscular

Tema 27. Piel y tejido celular subcutáneo. Recuerdo morfológico-funcional. Lesiones traumáticas. Lesiones inflamatorias. Quistes. Afecciones tumorales. Bolsas serosas: Bursitis.

Tema 28. Cirugía de la piel. Autoplastias. Colgajos. Injertos.

Tema 29. Músculos. Recuerdo morfológico-funcional. Lesiones traumáticas. Roturas. Hernias. Luxaciones. Tumores. Miositis. Atrofias. Parálisis musculares. Cirugía muscular.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Manejo del instrumental quirúrgico de uso general
- Realización de nudos quirúrgicos
- Realización de diversos tipos de suturas quirúrgicas

Estras prácticas se realizan en una sesión de 3 horas continuas, con grupos de 24 alumnos cada uno y en biomodelos.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11832 **TOXICOLOGÍA, VETERINARIA LEGAL Y DEONTOLOGÍA**
Toxicology, Legal Veterinary and Deontology

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 5 **Créditos:** 50 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Toxicología

- Tema 1.* Toxicología: Concepto, división, definición de tóxico, clases y naturaleza.
- Tema 2.* Conceptos de toxicidad experimental, en sus aspectos más relevantes en Bromatología.
- Tema 3.* Ecotoxicidad. Aspectos generales, en sus aspectos más relevantes en Bromatología.
- Tema 4.* Tóxicos vegetales con especial relevancia e interés en Bromatología.
- Tema 5.* Toxicología Alimentaria, en sus aspectos más relevantes en Bromatología.
- Tema 6.* Metales pesados y su incidencia toxicológica en sus aspectos más relevantes en Bromatología
- Tema 7.* Pesticidas y su incidencia toxicológica en sus aspectos más relevantes en Bromatología

Veterinaria Legal

- Tema 1.* Definición y concepto de Veterinaria Legal.
- Tema 2.* Principales disposiciones y reglamentaciones C. E. E. y Españoles en el sector de la Legislación Veterinaria, en sus aspectos más relevantes en Bromatología.
- Tema 3.* Legislación sobre epizootias e intercambios intracomunitarios en sus aspectos más relevantes en Bromatología

Deontología

- Tema 1.* Deontología Veterinaria, en sus aspectos más relevantes en Bromatología.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Aplicación de técnicas potenciométricas, colorimétricas, etc. a la determinación de xenobióticos.
- Evaluación de la toxicidad por bioensayos y cultivos celulares
- Toma, envío de muestras y análisis toxicológico por diferentes técnicas



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11833 **TOXICOLOGÍA, VETERINARIA LEGAL Y DEONTOLOGÍA**
Toxicology, Legal Veterinary and Deontology

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 4 **Créditos:** 140 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Toxicología General

- Tema 1.** Toxicología.— Evolución histórica.— Concepto.— División.— Definición de tóxico, clases y naturaleza.
- Tema 2.** Toxicodinamia.— Daño y tipo de muerte celular: apoptosis, muerte citotóxica y senescencia. Citotoxicidad y muerte celular mediadas por Calcio. -Mecanismos de toxicidad I: modificaciones covalentes. Alteraciones letales en la célula. Formación de inmunógenos. Glicosilación avanzada de productos finales como mediadores tóxicos.
- Tema 3.** Mecanismos de toxicidad II: modificaciones no covalentes, mediadas por moléculas oxidativas (radicales libres). Origen exógeno y endógeno de los radicales libres. Defensas antioxidantes. Toxicología de las enfermedades degenerativas. Mutagénesis y carcinogénesis. Toxicología del envejecimiento.
- Tema 4.** Inhibición e inducción enzimática.— Efectos de los tóxicos sobre diferentes órganos y tejidos.— Factores que modifican la toxicidad: intrínsecos y extrínsecos.
- Tema 5.** Toxicocinética.— Vías de penetración de un tóxico.— Absorción.— Distribución.— Biotransformación.— Acumulación y eliminación de tóxicos.
- Tema 6.** Etiología general de las intoxicaciones.— Estudio de los síndromes cardiorespiratorios, digestivo, renal, etc.— Clínica, anatomía patológica, diagnóstico y tratamiento.
- Tema 7.** Evaluación de la toxicidad.— Toxicidad aguda, crónica y remota.— Pruebas funcionales para la determinación de la toxicidad subaguda y crónica.— Pruebas especiales de toxicidad.— Dosis umbral y dosis permitida.— CL50.— ADI.— Toxicología del comportamiento y conducta.
- Tema 8.** Toxicología experimental.— Estudio experimental de los efectos de las sustancias químicas sobre la reproducción.— Teratología: aspectos generales y estudio experimental.— Mutagénesis y carcinogénesis.
- Tema 9** Efectos tóxicos normales y nocivos de las sustancias químicas.— Fundamentos de toxicidad selectiva.
- Tema 10** . Investigación y análisis toxicológicos.— Marcha general de las investigaciones toxicológicas.— Investigación de tóxicos gaseosos y volátiles.— Tóxicos orgánicos extraíbles.— Tóxicos minerales.

Toxicología Mineral

- Tema 11.** Intoxicación por sustancias ácidas y básicas.— Acción cáustica.— Intoxicación por cloruros.— Intoxicación por oxalatos.— Toxicidad, determinación, diagnóstico y tratamiento.
- Tema 12.** Intoxicación por tóxicos metahemoglobinizantes.— Intoxicación por cloratos y anilinas — Intoxicación por nitratos y nitritos: determinación.— Plantas que originan síndromes nitroides.— Toxicología de los nitroderivados.
- Tema 13** . Intoxicación por flúor y fluoracetato.— Mecanismo de acción.— Toxicidad, determinación, diagnóstico y tratamiento.
- Tema 14** . Intoxicación arsenical.— Intoxicación por antimonio.— Intoxicación por selenio.— Toxicidad, determinación, diagnóstico y tratamiento.
- Tema 15** . Intoxicación por cobre y molibdeno.— Desequilibrios.— Intoxicación por plomo, mercurio y cadmio. Toxicidad, determinación, diagnóstico y tratamiento.

Toxicología De Pesticidas

- Tema 16** . Evolución histórica. Concepto. Clasificación.
- Tema 17** . Pesticidas organoclorados.— Clasificación.— Mecanismo de acción y aspectos toxicológicos.— Determinación, diagnóstico y tratamiento.— Policlorados y polibromados bifenilos.
- Tema 18** . Pesticidas organofosforados.— Clasificación.— Mecanismo de acción y aspectos toxicológicos.— Determinación, diagnóstico y tratamiento.
- Tema 19** . Carbamatos.— Clasificación.— Mecanismo de acción y aspectos toxicológicos.— Determinación, diagnóstico y tratamiento.— Pesticidas de origen vegetal.— Piretrinas, piretroides.

Tema 20 . Herbicidas.— Clasificación.— Mecanismo de acción y aspectos toxicológicos.— Determinación, diagnóstico y tratamiento.

Tema 21 . Fungicidas.— Clasificación.— Mecanismo de acción y aspectos toxicológicos.— Determinación, diagnóstico y tratamiento.

Tema 22 . Rodenticidas.— Clasificación.— Mecanismo de acción y aspectos toxicológicos.— Determinación, diagnóstico y tratamiento.

Toxicología Vegetal

Tema 23. Intoxicación por taninos: plantas que contienen taninos.— Toxicología, diagnóstico y tratamiento.

Tema 24 . Plantas que producen síndromes cardíacos.— Glucósidos cardíacos.— Mecanismo de acción.— Toxicología.— Diagnóstico y tratamiento.

Tema 25 . Plantas que producen síndromes hemorrágicos.— Cumarinas.— Fisiopatología.— Toxicidad, determinación, diagnóstico y tratamiento.— Intoxicación por helechos.

Tema 26 . Plantas que originan síndromes nerviosos.— Síndrome nicotínico y muscarínico.— Fisiopatología.— Tratamiento.— Solanáceas tóxicas.

Tema 27 . Plantas que originan síndromes digestivos.— Constituyentes tóxicos.— Alcaloides derivados de la pirrolizidina.— Mecanismo de acción.— Fotosensibilización de origen vegetal: etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento.

Tema 28 . Plantas que contienen saponinas y lecitinas.— Sintomatología toxicológica.— Aislamiento, caracterización y análisis.

Tema 29 . Leguminismos.— Locoísmos.— Latirismos.— Plantas que los originan.— Fisiopatología.— Toxicología.— Métodos de análisis.

Tema 30 . Glucósidos cianogenéticos.— Toxicología de las plantas cianogenéticas.— Aislamiento y determinación.— Intoxicación por cianhídrico.— Mecanismos de acción de los cianuros.— Sintomatología y tratamiento.

Tema 31 . Crucíferas tóxicas.— Senevolismo.— Fitoestrógenos.— Hongos estrogénicos.— Toxicidad, determinación, diagnóstico y tratamiento.

Toxicología Alimentaria

Tema 32. Inhibidores de proteasas.— Significado nutricional.— Antivitaminas y antienzimas.

Tema 33 . Intoxicación por urea y nitrógeno no proteico.— Intoxicación amoniacal.— Determinación, diagnóstico y tratamiento.

Tema 34 . Toxicología inducida por procesos tecnológicos y mecanismos en alimentos. Diferentes tratamientos.— Diferentes contaminantes.

Tema 35 . Toxicología de hongos superiores.— Toxinas del género Amanita.— Síndrome faloide.— Síndrome muscarínico.— Otros síndromes.— Fisiopatología.— Tratamiento.

Tema 36 . Micotoxinas.— Concepto.— Aspectos sanitarios de la polución micótica.— Clasificación de las micotoxinas.— Micotoxinas hepatotóxicas.

Tema 37 . Micotoxinas nefrotóxicas.— Hongos que las producen.— Micotoxinas hematotóxicas.— Hongos que las producen.

Tema 38 . Micotoxinas cancerígenas.— Micotoxinas gastroenterotóxicas.— Micotoxinas estrogénicas.

Tema 39 . Ictiotoxicología.— Test de toxicidad en peces.— Intoxicaciones.

Tema 40 . Intoxicaciones medicamentosas.— Accidentes y fenómenos secundarios producidos por medicamentos.— Residuos en animales y sus productos: aspectos toxicológicos.

Ecotoxicología

Tema 41 . Conceptos generales.— Modelos de organización: flujo abierto sin ciclo, cerrado con ciclo y abierto con ciclo.— Factores ambientales: clasificación.— Bases de funcionamiento de los ecosistemas.

Tema 42 . Contaminación hídrica: definiciones, división y control.— Parámetros y técnicas analíticas.— Evaluación global de la calidad de un agua.— Soluciones técnicas. Ecopatología.

Tema 43 . Contaminación atmosférica: origen y criterios para determinar las fuentes y contaminantes.— Métodos de medida: indicadores.— Evaluación de la incidencia de la contaminación atmosférica: factor de efecto.— Efectos de los contaminantes atmosféricos.— Ecopatología.

Tema 44 . Contaminación del suelo.— Clasificación de residuos.— Caracterización de residuos.— Problemas que originan.— Soluciones tecnológicas.— Ecopatología.

Tema 45 . Contaminación energética.— Contaminación radiactiva.— Contaminación por ruido y vibraciones.— Fuentes y control.— Efectos.— Ecopatología.

Tema 46 . Evaluación de impacto ambiental.— La evaluación de impacto ambiental y los procesos de decisión: criterios y bases.— Métodos y modelos de estudio.— Aplicación al campo veterinario.

Veterinaria Legal

- Tema 47.* Definición y Concepto de Veterinaria Legal.— División.— Pespectivas.
- Tema 48* . El Estado.— Concepto y ámbito de las Administraciones Públicas.— Funciones y competencias de los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Tema 49* . Reglamento del personal de los servicios sanitarios locales. Funciones del Veterinario Titular.
- Tema 50* . Ley y Reglamento de Epizootias. Reglamento de Zoonosis.— Oficina Internacional de Epizootias.— F.A.O. y O.M.S.— Otros organismos internacionales.
- Tema 51* . El Veterinario como perito.— Peritajes.— Labor del perito.— Informes periciales.
- Tema 52* . Identificación animal y sus productos.— Identificación in vivo.— Reseñas: tipos Identificación de grupos sanguíneos. Diferenciación proteica de especies y grasas animales.— Identificación de pelos y pieles.
- Tema 53* . Funciones y actuación legal del Veterinario en espectáculos públicos en los que intervienen los animales: Espectáculos taurinos, carreras de caballos.— Carreras de galgos en campo y pista.— Doping.— Fraudes.
- Tema 54.* Concepto de Norma.— Influencia de la normalización y necesidad.— Sociedades y órganos oficiales de la normalización.— Marcas de calidad.— Ley de la Defensa de Consumidores y Usuarios.
- Tema 55* . Normalización de productos agropecuarios.— Técnicas de muestreo.— Normas y factores de calidad. Técnicas analíticas.— Remisión de muestras.
- Tema 56* . Código Alimentario.— Codex Alimentarius. Principio y definición de Codex Alimentarius. Reglamentaciones Técnico-Sanitarias.
- Tema 57* . Legislación Española y Comunitaria sobre mataderos de animales de Abasto y Consumo.
- Tema 58* . Legislación sobre caza y matanza domiciliaria.
- Tema 59* . Legislación intracomunitaria sobre la circulación de algunos productos agropecuarios.
- Tema 60* . Ley del medicamento.— Legislación sobre residuos en elementos de origen animal.
- Tema 61* . Disposiciones legislativas en materia de Medio Ambiente.
- Tema 62* . Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres y Peligrosas.— Radiocontaminación.— Detección de radiocontaminación.
- Tema 63.* Legislación Española sobre Medidas Higiénico-Sanitarias en perros y gatos de convivencia humana. — Legislación sobre animales de compañía y experimentación.— Protección y bienestar animal.
- Tema 64* . Tanatología Forense.— Concepto legal de la muerte.— Abióticos inmediatos, consecutivos y transformativos.
- Tema 65* . Deontología Profesional Veterinaria.— Ética profesional.— Buenas prácticas de laboratorio.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Tratamiento general de las intoxicaciones.
- Manejo de fuentes de conocimiento bibliográficas.
- Manejo de fuentes informatizadas.
- Toma y envío de muestras para análisis toxicológico.
- Aplicación de técnicas potenciométricas, colorimétricas, etc. a la determinación de xenobióticos
- Evaluación de la toxicidad por bioensayos y cultivos celulares
- Identificación legal de especies



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**

Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11834 **TOXICOLOGÍA, VETERINARIA LEGAL Y DEONTOLOGÍA**
Toxicology, Legal Veterinary and Deontology

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 5 **Créditos:** 50 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Toxicología

- Tema 1.* Toxicología: Concepto, división, definición de tóxico, clases y naturaleza.
- Tema 2.* Conceptos de toxicidad experimental, en sus aspectos más relevantes en Producción Animal.
- Tema 3.* Ecotoxicidad. Aspectos generales, en sus aspectos más relevantes en Producción Animal.
- Tema 4.* Tóxicos vegetales de incidencia en producción ganadera.
- Tema 5.* Toxicología Alimentaria, en sus aspectos más relevantes en Producción Animal.
- Tema 6.* Metales pesados y su incidencia toxicológica, en sus aspectos más relevantes en Producción Animal
- Tema 7.* Pesticidas y su incidencia toxicológica en sus aspectos más relevantes en Producción Animal

Veterinaria Legal

- Tema 1.* Definición y concepto de Veterinaria Legal.
- Tema 2.* Principales disposiciones y reglamentos C. E. E. y Españoles en el sector de la Legislación Veterinaria en sus aspectos más relevantes en Producción Animal.
- Tema 3.* Legislación sobre epizootias e intercambios intracomunitarios, en sus aspectos más relevantes en Producción Animal.

Deontología

- Tema 1.* Deontología Veterinaria, en sus aspectos más relevantes en Producción Animal.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Aplicación de técnicas potenciométricas, colorimétricas, etc. a la determinación de xenobióticos.
- Evaluación de la toxicidad por bioensayos y cultivos celulares.
- Toma, envío de muestras y análisis toxicológico por diferentes técnicas.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11835 **PATOLOGÍA MÉDICA Y DE LA NUTRICIÓN**
Medical and Nutrition Pathology
Departamento: Patología Animal
Curso: 5 **Créditos:** 167 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Patología Médica Y De La Nutrición De Los Animales De Compañía

- Tema 1. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de anemias y policitemias.
- Tema 2. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de leucopenias y leucocitosis.
- Tema 3. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de trombocitopenias, coagulopatías y C.I.D.
- Tema 4. Quimioterapia clínica: Introducción y principios.
- Tema 5. Estudio clínico de tumores. Casos clínicos.
- Tema 6. Citología diagnóstica en oncología. Casos clínicos.
- Tema 7. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de los principales problemas neurológicos del perro.
- Tema 8. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de los principales problemas neurológicos del gato.
- Tema 9. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de los principales problemas de comportamiento del perro y gato.
- Tema 10. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de la Insuficiencia cardiaca. Corrección de Arritmias.
- Tema 11. Estudio clínico del Shock. Reanimación cardiorespiratoria.
- Tema 12. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las principales patologías del tracto digestivo alto (boca, faringe, glándulas salivares, esófago.).
- Tema 13. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las principales patologías del estómago.
- Tema 14. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del hígado y páncreas exocrino.
- Tema 15. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades intestinales.
- Tema 16. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de las vías respiratorias altas.
- Tema 17. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la tráquea y bronquios.
- Tema 18. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del parénquima pulmonar.
- Tema 19. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la pleura y mediastino.
- Tema 20. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del eje hipotálamo/hipófisis.
- Tema 21. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la glándula adrenal.
- Tema 22. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del tiroides.
- Tema 23. Aproximación al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la glándula paratiroides.
- Tema 24. Diagnóstico de prurito.
- Tema 25. Diagnóstico de la alopecia.
- Tema 26. Diagnóstico de la Seborrea.
- Tema 27. Insuficiencia renal aguda: Diagnóstico y tratamiento.
- Tema 28. Insuficiencia renal crónica: Diagnóstico y tratamiento.
- Tema 29. Enfermedades de las vías urinarias: Diagnóstico y tratamiento.
- Tema 30. Glomerulonefritis: Diagnóstico y tratamiento.
- Tema 31. Aproximación diagnóstica al síndrome poliúrico.

Patología Médica Y De La Nutrición De Los Animales De Granja

- Tema 1. Enfermedades de la boca, faringe y esófago.
- Tema 2. Indigestión simple. Timpanismo.
- Tema 3. Indigestión vagal.
- Tema 4. Alteraciones del pH ruminal.
- Tema 5. Enfermedades del abomaso.
- Tema 6. Enfermedades del intestino.
- Tema 7. Afecciones del hígado.
- Tema 8. Afecciones del aparato respiratorio.
- Tema 9. Afecciones del riñón.
- Tema 10. Afecciones de las vías urinarias: urolitiasis.
- Tema 11. Afecciones cardíacas y alteraciones circulatorias.

- Tema 12.* Estudio clínico de los distintos tipos de anemias.
- Tema 13.* Alteraciones del sistema nervioso.
- Tema 14.* Afecciones de la glándula mamaria.
- Tema 15.* Trastornos nutricionales del recién nacido y de la lactación.
- Tema 16.* Síndrome de lipomovilización.
- Tema 17.* Toxemia de gestación ovina.
- Tema 18.* Síndrome de la vaca echada
- Tema 19.* Estudio clínico de la hemoglobinuria puerperal.
- Tema 20.* Estudio clínico de las hipoavitaminosis más importantes.
- Tema 21.* Estudio clínico de las carencias de microminerales.
- Tema 22.* Patología del manejo en animales de granja.

Patología Médica Y De La Nutrición De Los Equidos

- Tema 1.* Cólico Equino
- Tema 2.* Patología Médica del Hígado
- Tema 3.* Aparato Urinario
- Tema 4.* Aparato Respiratorio
- Tema 5.* Aparato locomotor y enfermedades metabólicas
- Tema 6.* Sistema cardiovascular
- Tema 7.* Sistema Hematopoyético
- Tema 8.* Sistema nervioso-comportamiento
- Tema 9.* Dermatología Equina. Síndromes pruriginosos en el caballo

PROGRAMA PRÁCTICO

- Asistencia a la consulta general de Medicina Interna de Pequeños Animales
- Asistencia a las consultas especiales de Medicina Interna de Pequeños Animales
- Asistencia a seminarios sobre casos clínicos en Medicina Interna de pequeños Animales
- Clínica de Rumiantes.
- Patología del Aparato Respiratorio de los Equidos.
- Asistencia a Seminarios Clínicos (impartidos en colaboración con los Profesores Asociados de Prácticas Externas)
- Ecografía en Grandes Animales
- Manejo y Patología en Avicultura



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11836 **PATOLOGÍA QUIRÚRGICA II**
Surgical Pathology II

Departamento: Patología Animal

Curso: 5 **Créditos:** 100 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Oído.Externo. Recuerdo morfológico-funcional. Patología Quirúrgica del oído externo: dismorfosis y deformidades, traumatismos, heridas, infecciones y neoplasias. Resección del conducto auditivo externo.

Tema 2. Oído.Medio. Recuerdo morfológico-funcional. Examen del oído medio. Epidemiología. Afecciones del oído medio: traumatismos, infecciones, neoplasias. Técnicas quirúrgicas: miringotomía, curetaje del oído medio, osteotomía de la bulla timpánica. Cirugía del oído interno.

Tema 3. Cuernos, senos y fosas nasales. Cuernos y descornado. Fosnas nasales: Recuerdo morfológico y funcional. Exploración de la cavidad nasal. Patología Quirúrgica de los ollares: traumatismos, quiste, pliegues alares. Patología Quirúrgica de la cavidad nasal: traumatismos, anomalías del tabique, lesiones que ocupan espacio, cuerpos extraños. Rinotomía. Patología Quirúrgica de los senos paranasales: exploración sinusitis, quistes maxilares. Abordaje de los senos: trepanación y fenestración.

Tema 4. Faringe y tonsilas. Recuerdo morfológico-funcional. Patología Quirúrgica de la faringe de los équidos: hiperplasia linfoide, desplazamiento dorsal del paladar blando, desplazamiento rostral del arco palatofaríngeo, quistes, hendidura palatina. Abordajes quirúrgicos de la faringe en équidos: laringotomía ventral, abordaje oral, sinfisiotomía, faringotomía. Patología Quirúrgica faríngea en perro y gato: hiperplasia del paladar blando, pólipos nasofaríngeos, traumatismos, neoplasias. Técnicas quirúrgicas: resección del paladar blando. Tonsilectomía.

Tema 5. Laringe y bolsas guturales. Laringe: Recuerdo morfológico-funcional. Exploración. Traumatismos. Cuerpos extraños. Estenosis. Fracturas. Inflammaciones. Edema de glotis. Actinomicosis. Quistes. Tumores. Técnicas quirúrgicas: laringotomía, cordectomía, ventriculectomía.

Bolsas guturales: Empiema. Timpanismo. Micosis. Abordajes quirúrgicos.

Tema 6. Orbita. Anomalías de posición ocular: Exoftalmia. Enoftalmia. Luxación del globo ocular. Anomalías del eje visual: Entropia, exotropia. Anomalías de volumen ocular: Microftalmia, anoftalmia, buftalmia.

Tema 7. Párpados: Anomalías congénitas. Entropion, Ectropion, triquiiasis, distriquiiasis, celeboma. Prolapso de la glándula lagrimal del tercer párpado, luxación del cartílago del tercer párpado. Anomalías adquiridas: Tumores, blefaritis, orzuelo, chalazion, heridas, hipertrofia inmune del tercer párpado.

Tema 8. Conjuntiva.: Anomalías congénitas: Quiste dermoide, simblefarón. Procesos infecciosos: Conjuntivitis, oftalmia neonatorum, quemosis.

Cornea.— Procesos que causan pérdida de transparencia: Inflammación, pannus, queratitis pigmentaria, depósitos, cicatrices, tumores. Lesiones corneales: erosiones, úlceras, úlceras complicadas, heridas penetrantes. Queratoconjuntivitis seca

Tema 9. Segmento Anterior.— Uveitis: Etiología, síntomas, evolución. Problemas de inervación simpática. Tumores de cuerpos ciliares. Glaucoma.

Tema 10. Cristalino. Catarata: Tipos e indicación quirúrgica. Esclerosis de cristalino. Luxación de la lente.

Tema 11. Labios, carrillos, paladar. Recuerdo morfológico-funcional. Anomalías congénitas. Traumatismos. Parálisis nervio facial. Neoplasias. Técnicas quirúrgicas.

Lengua: Recuerdo morfológico-funcional. Malformaciones. Traumatismos. Parálisis nervio hipogloso. Neoplasias. Técnicas Quirúrgicas.

Tema 12. Dientes. Recuerdo morfológico-funcional. Inspección de la boca. Anomalías dentarias. Defectos de la dentadura. Enfermedad periodontal

Tema 13. Afecciones dentarias: Caries, pulpitis, fístulas, fracturas dentarias. Tumores. Endodoncia. Exodoncia. Prótesis.

Tema 14. Protocolo diagnóstico de las afecciones intratorácicas. Recuerdo morfológico-funcional. Examen radiográfico. Aspirado transtraqueal. Broncoscopia y técnicas broncoscópicas. Lavado broncoalveolar.

Toracocentesis. Punción transtorácica. Toracoscopia. Mediastinoscopia. Toracotomía. Esternotomía media.

Tema 15. Tráquea y bronquios. Estructura traqueal. Traqueotomía. Traqueostomía. Escisión traqueal. Cirugía bronquial. Colapso de tráquea. Hipoplasia de tráquea.

Tema 16. Pulmón. Sospecha de masa pulmonar. Lobectomía parcial. Lobectomía total. Neumonectomía. Torsión

lobar. Neoplasia pulmonar. Cirugía reductora de volumen. Mediastino. Patología Quirúrgica del Mediastino. Espacio pleural. Alteraciones del espacio pleural.

Tema 17. Región pectoral y esternal. Recuerdo morfológico-funcional. Traumatismos. Bursitis preesternal. Fracturas de esternón. Fístula esternal. Neoplasias.

Tema 18. Esófago. Recuerdo morfológico-funcional. Signos de la enfermedad esofágica. Enfermedades del cuerpo del esófago. Transtornos de la motilidad. Enfermedades del esfínter caudal. Inflammaciones. Neoplasias.

Tema 19 . Estómago monocavitario. Recuerdo morfológico-funcional. Enfermedades del estómago: gastritis, úlceras, ulcus péptico, cuerpos extraños, parásitos, dilatación aguda, torsión, tumores. Técnicas quirúrgicas. Patología Quirúrgica y cirugía del Píloro: Alteraciones obstructivas y funcionales.

Tema 20. Estómago policavitario. Recuerdo morfológico-funcional. Enfermedades del estómago de los rumiantes: acidosis, timpanismo, reticuloperitonitis traumática, desplazamiento del abomaso, úlceras abomasales, parásitos, neoplasias. Técnicas quirúrgicas.

Tema 21. Intestino delgado. Recuerdo morfológico-funcional. Enfermedades del intestino delgado: anomalías congénitas, obstrucción intestinal, invaginaciones, ileo paralítico, cuerpos extraños, vólvulo, tumores. Técnicas quirúrgicas.

Tema 22. Intestino grueso. Recuerdo morfológico-funcional. Patología Quirúrgica: signos de la enfermedad cólica, enfermedades del colon: obstructivas y diarreicas. Traumatismos, inflamaciones y neoplasias. Técnicas quirúrgicas.

Tema 23 . Recto y Ano. Recuerdo morfológico-funcional. Patología Quirúrgica: enfermedades del recto y ano, anomalías, traumatismos y neoplasias. Técnicas quirúrgicas.

Tema 24. Abdomen, peritoneo y otros órganos abdominales. Recuerdo morfológico-funcional. Lesiones traumáticas abdominales: superficiales y perforantes. Peritonitis y enfermedades abdominales agudas. Fístula gástrica e intestinal. Afecciones hepáticas. Afecciones pancreáticas. Afecciones esplénicas. Ascitis. Neoplasias. Técnicas quirúrgicas.

Tema 25. Hernias. Generalidades. Clasificación. Hernia umbilical. Hernia inguinal. Hernia escrotal. Hernia ferrol o crural. Hernia ventral. Hernia perineal. Hernia diafragmática

Tema 26 . Cirugía vascular y nerviosa: Normas generales, microcirugía. Prevención de la trombosis. Principios de la cirugía nerviosa. Neurectomía. Neurolisis. Suturas nerviosas. Injertos nerviosos.

Tema 27. Riñón y uréteres. Recuerdo morfológico-funcional. Patología Quirúrgica renal: anomalías congénitas, lesiones adquiridas. Cirugía renal: nefrotomía, nefrectomía, trasplante renal. Patología Quirúrgica ureteral: anomalías congénitas, lesiones adquiridas. Cirugía ureteral: reparación de defectos del uréter, cálculos, trasplante de uréter avejiga y al tubo digestivo.

Tema 28. Vejiga y uretra. Recuerdo morfológico-funcional. Patología Quirúrgica vesical: anomalías congénitas, lesiones adquiridas. Cirugía vesical: cistotomía, cistectomía, vejiga artificial, cirugía de la incontinencia. Patología Quirúrgica uretral: anomalías congénitas, lesiones adquiridas. Operaciones sobre la uretra: uretrotomía, uretrostomía.

Tema 29 . Pene y prepucio. Recuerdo morfológico-funcional del aparato genital masculino. Anomalías del desarrollo: hipospadias, epispadias, anomalías prepuciales, frenillo persistente, fimosis, para fimosis. Anomalías adquiridas: cuerpos extraños prepuciales, postitis y balanopostitis, heridas y laceraciones, estrangulación peniana, fractura del hueso peniano, hematoma. Tumores.

Tema 30. Escroto, testículos, epidídimo y cordón espermático. Afecciones del escroto: infecciones, hiperplasia, traumatismos y neoplasias. Afecciones del cordón espermático: varicocele, funiculitis, torsión, traumatismos y neoplasias. Afecciones del epidídimo: anomalías congénitas, inflamación y neoplasias. Afecciones de los testículos: anomalías congénitas, criptorquidia, orquitis, traumatismos, neoplasias. Esterilización: modalidades, vasectomía, epididimectomía y orquiectomía.

Tema 31. Próstata y glándulas sexuales accesorias. Introducción y recuerdo morfológico-funcional. Vesiculitis seminal equina. Patología Quirúrgica de la próstata: prostatitis, hiperplasia, quistes, atrofia, cálculos y neoplasias. Prostatectomía.

Tema 32. Ovario y útero. Recuerdo anatómico-funcional. Técnicas quirúrgicas de esterilización femenina: Ovariectomía, histerectomía, ovarioparictomía. Técnicas conservadoras. Otras técnicas evolucionadas. Ovario: Quistes ováricos. Tumores ováricos.

Útero: Metritis. Piómetra. Hidrómetra y mucómetra. Cesárea. Subinvolución de los lugares placentarios. Torsión uterina. Prolapso uterino. Rotura uterina. Neoplasias.

Tema 33. Vagina y Vulva. Vagina: Anomalías congénitas: aplasia e hipoplasia vaginal, himen persistente, fístula rectovaginal. Hiperplasia vaginal. Prolapso vaginal. Traumatismo vaginal. Neoplasias.

Vulva: Anomalías congénitas: bridas vaginales, estenosis vulvar, hendidura anovulvar, atresia vulvar, hipertrofia clitoridiana. Hipertrofia vulvar. Traumatismo vulvar. Neoplasias.

Tema 34. Patología Quirúrgica y Cirugía mamaria. La glándula mamaria en grandes animales: recuerdo anatómico-funcional. Patología Quirúrgica: anomalías congénitas, anomalías adquiridas, lesiones traumáticas. Mastitis séptica. Tumores mamaros en la perra: recuerdo anatómico-funcional, epidemiología, tratamiento quirúrgico.



Tema 35. Articulaciones metacarpo y metatarso. Falangianas, falange proximal y media. Recuerdo morfológico-funcional. Anomalías congénitas. Traumatismos. Dermatitis. Bursitis y sinovitis. Artritis. Exóstosis. Esguinces y luxaciones. Fracturas.

Tema 36. Cojeras. Examen clínico del pie. Anestésias nerviosas tronculares en el diagnóstico de las cojeras de los Equidos.

Tema 37. Pie. Recuerdo morfológico-funcional. Traumatismos. Podotroclitis. Sinovitis. Necrosis del tendón profundo y de los ligamentos del pie.

Tema 38. Articulación podal, tejuelo y navicular. Traumatismos. Bursitis. Artritis. Hidrartrosis. Ostetítis. Esguinces. Luxaciones. Fracturas.

Tema 39. Corion. Traumatismos. Pododermatitis. Quierafilocela, queracele, infosura, procidencia de la dermis podal, necrosis de la queratogena, úlcera del pie, picadura y clavadura, clavo halladizo.

Tema 40. Rodete, fibrocartílagos laterales y cuña (ranilla). Traumatismos. Dermatitis. Fibrocondritis.

Pared (tapa) y suela (palma). Traumatismos de la pared (tapa) y suela (palma). Grietas. Fracturas. Higiene y conservación del casto.

Tema 41. Pie (dedo) de los carnívoros. Recuerdo morfológico-funcional. Traumatismos. Cuerpos extraños de los pulpejos digitales. Absceso interdigital. Pandizo. Intertrigo y forunculosis del espacio interdigital. Fracturas. Neoplasias.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica A.

Prácticas en Consulta, Radiología, Endoscopia Diagnóstica y Terapéutica, Quirófano, Recuperación Anestésica y Postoperatorios

Práctica B.

Sesiones Clínicas

A. 60 grupos de 3-5 alumnos cada uno, con un profesor, que reciben 5 sesiones de 5 horas/sesión

B. 2 grupos de 70 alumnos, con un profesor, que reciben 5 sesiones de 3 horas/sesión.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11837 **HIGIENE E INSPECCIÓN DE ALIMENTOS**

Hygiene and Food Inspection

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 5 **Créditos:** 136 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Lección Preliminar

Orientación sobre el desarrollo del curso

Primera Parte

Conceptos Generales De Higiene Bromatologica General

Los créditos teóricos se encaminarán a que el alumno consiga:

1. Tener una concepción precisa del concepto de la asignatura.
2. Conocer los principios generales que fundamentan la comestibilidad de los alimentos, sus alteraciones y su conservación.
3. Conocer el concepto y tipos de calidad bromatológica y de norma de calidad
4. Saber aplicar los conceptos básicos de la Estadística a la toma de muestras e inspección bromatológica.
5. Disponer de la normativa legal alimentaria y saber interpretarla.
6. Conocer los aspectos higiénicos derivados de la actividad de los microorganismos en los alimentos, valorar la contaminación microbiana de los alimentos e interpretar la presencia de microorganismos patógenos y marcadores en los mismos.
7. Conocer la importancia de la higiene alimentaria en la presentación de infecciones e intoxicaciones alimentarias, explicar la importancia de las zoonosis transmitidas por los alimentos. y saber aplicar los principios microbiológicos adquiridos a la identificación de los microorganismos responsables.
8. Aplicar los conocimientos adquiridos a la normativa higiénica de los manipuladores y establecimientos alimentarios.
9. Tener conocimientos de la toxicidad natural de los alimentos.
10. Conocer la contaminación por sustancias químicas de los alimentos, conocer la importancia toxicológica que puede suponer la presencia de aditivos incontrolados en los alimentos, así como valorar los niveles de contaminación química y por radionúclidos en los mismos.
11. Interpretar los problemas higiobromatológicos derivados de los materiales de envasado usados en la industria alimentaria.
12. Fundamentar los diferentes métodos de tratamiento y aprovechamiento de alimentos no aptos para el consumo y de efluentes, así como conocer el control de la desinfección y limpieza de materiales, locales y útiles alimentarios.
13. Conocer los sistemas de control higiénico aplicados en la industria alimentaria.
14. Conocer y saber aplicar los fundamentos de la teoría del Análisis de Riesgos de la cadena alimentaria y del Control de Puntos Críticos en la misma.

Segunda Parte:

Higiene, Inspección Y Control Alimentarios Aplicados

Carnes Y Derivados Carnicos

1. Aspectos Higiobromatológicos

Los créditos teóricos tratarán de que el alumno consiga:

- 1.1. Reconocer las diferentes especies de carnicería. y comprender la importancia higiénica que tienen las condiciones de transporte para los animales y productos que de ellos se obtienen.
- 1.2. Fundamentar las exigencias higiénicas específicas de las instalaciones y servicios en mataderos y salas de despiece.
- 1.3. Explicar los problemas higiobromatológicos derivados de la carnización de mamíferos, aves y conejos.
- 1.4. Reconocer las diferentes formas de presentación de la carne y fundamentar los diferentes métodos de diferenciación específica de carnes.

2. Aspectos Sanitarios

Los créditos teóricos tratarán de que el alumno consiga:

- 2.1. Conocer y dictaminar sobre las principales zoonosis transmisibles que se presentan en los animales de carnicería.
- 2.2. Conocer las bases parasitológicas y epidemiológicas de la triquinosis y otras parasitosis y saber realizar e interpretar el examen triquinoscópico.
- 2.3. Fundamentar un criterio bromatológico sobre las carnes no aptas por causas heterogéneas.

3. Aspectos Generales De La Inspección Y Control De La Carne

Los créditos teóricos tratarán de que el alumno consiga:

- 3.1. Conocer y localizar los linfocentros de importancia en la inspección de las diferentes especies de carnicería para saber realizar la inspección de dichos ganglios.
- 3.2. Dominar la metodología de la inspección "antemortem" y "postmortem" de la carne.
- 3.3. Reconocer los signos de enfermedad en el ganado aplicables a la inspección antemortem y saber aplicar la reglamentación sanitaria correspondiente.
- 3.4. Reconocer las alteraciones patológicas que afectan a la carne y vísceras de las diferentes especies de abasto e interpretar su posible etiología aplicable a la inspección postmortem
- 3.5. Proponer el dictamen correspondiente tras la inspección de los animales de carnicería, basándose en la interpretación científica y en la legislación correspondiente.
- 3.6. Conocer las finalidades, limitaciones y realización del análisis bacteriológico de las carnes en la fase de carnización.
- 3.7. Saber plantear la analítica y control de sustancias residuales en la carne de los animales de abasto
- 3.8. Saber realizar la inspección y control de las carnes congeladas y envasadas en atmósferas modificadas.
- 3.9. Saber hacer e interpretar un análisis bacteriológico de la carne en la fase de comercialización.
- 3.10. Aplicar los conocimientos higiénicos al control de la industria cárnica

4. Carnes De Caza

Los créditos teóricos tratarán de que el alumno consiga:

- 4.1. Reconocer las especies de caza y precisar cómo se realiza la inspección de las mismas.
- 4.2. Conocer las principales enfermedades que pueden ser vehiculadas al hombre por las carnes de los animales de caza e identificarlas para realizar la inspección postmortem.

5. Derivados Carnicos Y Grasas Animales Comestibles

Los créditos teóricos tratarán de que el alumno consiga:

- 5.1. Conocer e interpretar las alteraciones de las carnes curadas y saber realizar la inspección y el control de las mismas.
- 5.2. Distinguir los tipos de embutidos y fiambres, reconocer los defectos, alteraciones y fraudes de los mismos y dominar la sistemática de su inspección y control.
- 5.3. Saber realizar la inspección y control de las grasas animales comestibles.

Pescado Y Productos De La Pesca

Los créditos teóricos deberán dirigirse a que el alumno consiga:

1. Interpretar las modificaciones postmortales que tienen lugar en el pescado.
2. Dominar, en cada caso, los métodos mas indicados para la inspección sanitaria y comercial de los productos de la pesca.
3. Explicar las modificaciones bromatológicas que se producen en el pescado conservado por el frío y en productos curados y saber la sistemática de su inspección y control
4. Fundamentar las condiciones que debe tener el transporte de los productos pesqueros y describir los aspectos higiénicos de los canales de comercialización del pescado.
5. Identificar las especies comestibles de Lamelibranquios, Gasterópodos, Cefalópodos y Crustáceos.
6. Saber aplicar, en cada caso, los métodos mas indicados para su inspección sanitaria y comercial de moluscos y crustáceos comestibles.
7. Fundamentar y controlar los aspectos higiénicos de la depuración de moluscos.

Leche Y Productos Lacteos

1. Conocer los diferentes tipos de leches de consumo.
2. Comprender las fuentes de contaminación de la leche y conocer las enfermedades transmitidas por ella.
3. Fundamentar las exigencias higiénicas específicas de las instalaciones y servicios en industrias lácteas.
4. Conocer las pruebas de control de las leches pasteurizada, esterilizada, UHT y otras leches conservadas.
5. Comprender los fundamentos del examen higiénico de la leche.
6. Saber realizar e interpretar el examen bacteriológico de la leche.
7. Conocer la composición legal de la leche e investigar su calidad y fraudes.
8. Comprender la importancia que tiene las características de las leches pasteurizada, UHT y esterilizada.
9. Conocer las pruebas de control de las leches pasteurizada, esterilizada y UHT.
10. Interpretar los efectos de los tratamientos térmicos sobre los constituyentes normales de la leche.
11. Señalar las características bromatológicas de las leches conservadas.
12. Saber realizar el control bromatológico de las leches concentradas y pulverizadas.
13. Aplicar la legislación correspondiente.
14. Conocer la importancia bromatológica de las leches fermentadas, helados, nata, mantequilla y quesos.
15. Reconocer los diferentes tipos de quesos.
16. Valorar la importancia higiénica de la fabricación de helados.
17. Describir y saber realizar los métodos de inspección y control de leches fermentadas, helados, nata, mantequilla y quesos.

Huevos De Consumo

Los créditos teóricos deberán dirigirse a que el alumno consiga:

1. Conocer las estructuras internas y externas del huevo.
2. Señalar las características diferenciales del huevo en las diferentes especies.
3. Explicar la calidad de origen del huevo y las alteraciones de la calidad.
4. Saber determinar la calidad interna del huevo y realizar su clasificación comercial.
5. Estudiar los aspectos higiénicos relacionados con la producción de ovoproductos y conocer las propiedades específicas de los mismos

Mieles

Los créditos teóricos deberán dirigirse a que el alumno consiga:

1. Conocer la existencia de mieles tóxicas.
2. Citar los diferentes procedimientos de tipificación de mieles.
3. Establecer la sistemática de la inspección y control de mieles.

Alimentos Vegetales Y Setas

Los créditos teóricos deberán dirigirse a que el alumno consiga:

1. Identificar las diferentes especies comestibles de hongos y reconocer las especies de hongos tóxicos.
2. Mencionar los diferentes síndromes tóxicos causados por el consumo de hongos venenosos.
3. Destacar las consecuencias bromatológicas de los cambios fisiológicos de los productos hortofrutícolas.
4. Saber aplicar los diferentes métodos de inspección y control en los alimentos y en las industrias de productos vegetales.

Productos Alimenticios De La Industria Conservera.

Preparaciones Alimentarias De Consumo Inmediato.

Los créditos teóricos deberán dirigirse a que el alumno consiga:

1. Interpretar la influencia del tratamiento térmico sobre los caracteres higibromatológicos y sanitarios del alimento enlatado.
2. Identifique las causas de alteración y decomiso.
3. Conozca la metodología del muestreo, inspección y control.
4. Conozca la importancia higiénica de la industria de elaboración de platos preparados.
5. Sepa inspeccionar las preparaciones culinarias de uso inmediato y los establecimientos en que éstas se expenden.
6. Conozca la higiene, inspección y control de los alimentos envasados en atmósferas modificadas.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Prácticas De Laboratorio

1. Higiene bromatológica general (8 horas)

Objetivos

Los créditos prácticos deben encaminarse a:

- Control de la eficacia de limpieza y desinfección de superficies de maquinarias, establecimientos y utensilios alimentarios
- Control higiénico de manipuladores
- Control de residuos en matrices alimentarias
- Aplicación general del sistema ARICPC en industrias tipo
- Inspección y levantamiento de actas en establecimientos alimentarios
- Muestreo bromatológico
- Toma de muestras legal y levantamiento de actas de inspección

2. Inspección comercial de huevos de consumo (2 horas)

Objetivos

Los créditos prácticos deben encaminarse a:

- Medida de la calidad y valor higiobromatológico de los huevos de consumo
- Diferenciación de huevos de distintas especies
- Inspección y control de ovoproductos

3. Análisis e inspección de carne (6 horas)

Objetivos

Los créditos prácticos deben encaminarse a:

- Conocimiento práctico de la carnización de mamíferos, aves y conejos
- Conocimiento práctico de los problemas higiénicos que se plantean en la carnización
- Conocimiento práctico de la inspección antemortem y postmortem
- Exámenes específicos postmortem (triquinelas, antibióticos y otros residuos)
- Análisis microbiológicos en las fases de carnización y comercialización

4. Higiene, Inspección de leche, productos lácteos y miel (6 horas)

Objetivos

Los créditos prácticos deben encaminarse a:

- Pruebas rápidas de inspección de la leche pasteurizada
- Análisis bacteriológico de la leche
- Control de calidad de leche y productos lácteos
- Análisis y tipificación de mieles
- Determinación de alteraciones y fraudes

5. Inspección pescado y productos pesqueros (6 horas)

Objetivos

Los créditos prácticos deben encaminarse a:

- Identificación de especies comestibles y no comestibles de pescados, moluscos y crustáceos
- Examen organoléptico y utilización de escalas sensoriales aplicables a la inspección en lonja y mercado de pescados
- Valoración de toxinas en moluscos comestibles
- Detección de conservadores en crustáceos
- Análisis microbiológico de moluscos (valoración de depuración)

6. Inspección y reconocimiento de setas (2 horas)

Objetivos

Los créditos prácticos deben encaminarse a:



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11838 **REPRODUCCIÓN Y OBSTETRICIA**
Reproduction and Obstetrics

Departamento: Patología Animal

Curso: 5 **Créditos:** 100 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Introducción: Concepto de la asignatura.- Evolución histórica.- Presentación del programa.- Metodología.- Bibliografía.

PRIMERA SECCIÓN: ANATOMO-FISIO-ENDOCRINOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN CAPÍTULO I: EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA FUNCIONAL DEL APARATO GENITAL

Tema 2. Embriología del aparato genital: Periodo indiferenciado.- Desarrollo de los órganos genitales internos del macho.- Desarrollo de los órganos genitales internos de la hembra.- Desarrollo de los órganos genitales externos del macho.- Desarrollo de los órganos genitales externos de la hembra.- Determinación del sexo.

Tema 3. Aparato genital femenino: Parte gonadal: Ovarios.- Parte tubular: Oviductos, Utero.- Parte copuladora: Vagina, Vestíbulo, Vulva.- Diferencias entre especies.

Tema 4. Aparato genital masculino: Testículo y región testicular.- Epidídimo.- Tracto genital y Glándulas accesorias.- Organos copuladores.- Diferencias entre especies.

CAPÍTULO II: ENDOCRINOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 5. Neuroendocrinología de la reproducción: EPIFISIS, HIPOTALAMO E HIPOFISIS: Localización y estructura.- Productos de secreción.- Relaciones neuroendocrinas.

Tema 6. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (I): HORMONAS DE NATURALEZA PROTEICA: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

Tema 7. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (II): HORMONAS ESTEROIDES: ESTROGENOS, ANDROGENOS, PROGESTERONA Y PROGESTAGENOS: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

Tema 8. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (III): PROSTAGLANDINAS Y ANALOGOS DE PROSTAGLANDINAS: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

CAPÍTULO III: BASES FISIOLÓGICAS DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL

Tema 9. Factores externos y reproducción: Fotoperiodo.- Temperatura.- Alimentación.- Manejo.- Factores sociales.- Feromonas.- Otros factores.

HEMBRA

Tema 10. Pubertad: Concepto.- Fisiología de la pubertad.- Factores que afectan a la aparición de la pubertad.- Características en las distintas especies.

Tema 11. Ovario: Ovogénesis y Foliculogénesis.- Dinámica folicular.- Ovulación.- Cuerpo lúteo.

Tema 12. Ciclo sexual: Concepto.- Fases del ciclo sexual.- Variaciones cíclicas hormonales.- Características del ciclo en las diferentes especies.

Tema 13. Variaciones cíclicas del tracto genital: Modificaciones del oviducto.- Ciclo del útero.- Ciclo vaginal.- Citología vaginal.- Secreciones del tracto genital.- Modificaciones de los genitales externos.

MACHO

Tema 14. Ciclo hormonal masculino: Regulación endocrina: general y testicular.- Periodos de actividad sexual.- Factores que afectan a la actividad sexual.

Tema 15. Formación del semen (I): Espermatocitogénesis y Espermiogénesis.- Dinámica de la espermatogénesis: ciclo del epitelio seminífero y onda espermática.- Estudio citomorfológico de los espermatozoides.

Tema 16. Formación del semen (II): Formación del plasma seminal.- Maduración y descapacitación espermática.- Variaciones en la formación del semen según la especie.

SEGUNDA SECCIÓN: TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

CAPÍTULO IV: INSEMINACION ARTIFICIAL

- Tema 17. Inseminación artificial: Concepto.- Evolución histórica y organización actual.- Indicaciones y contraindicaciones.- Elección y cuidados de los sementales.
- Tema 18. Recogida del semen: Estimulación del macho.- Métodos de recogida: recogida postmortem, métodos cruentos, métodos incruentos.- Método y ritmo de recogida en las distintas especies.
- Tema 19. Contrastación seminal (I): Contrastación macroscópica.- Contrastación microscópica: concentración, formas anormales, vitalidad, endósmosis, otras pruebas.
- Tema 20. Contrastación seminal (II): Contrastación bioquímica.- Control microbiológico del semen.- Espermiograma: significado y evaluación.
- Tema 21.- Dilución del semen: Concepto.- Objetivos de la dilución.- Cualidades de un diluyente.- Tipos de diluyentes.- Valoración del diluyente.
- Tema 22. Conservación seminal: Refrigeración.- Congelación.- Fundamentos biológicos de la crioconservación.- Crioprotectores.- Métodos y técnicas de congelación.- Descongelación.- Conservación del semen en las distintas especies.
- Tema 23. Aplicación seminal: Preparación de las dosis seminales.- Elección y preparación de las hembras.- Tipos de inseminación artificial.- Metodología de la inseminación artificial por especies.- Factores que regulan el éxito de la inseminación artificial.

CAPÍTULO V: CONTROL DE LA REPRODUCCIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA ZOOTÉCNICO

- Tema 24. Control del ciclo: Concepto y evolución histórica.- Características generales: criterios y factores a considerar.- Ventajas.- Principales productos empleados según su forma de actuación en las distintas especies.- Técnicas de manejo.
- Tema 25. Diagnósticos precoces de gestación: Cualidades: Precocidad, Exactitud, Eficacia.- Evaluación.
- Tema 26. Control del parto: Concepto y evolución histórica.- Control retrasando el momento de su presentación.- Control adelantando el momento de su presentación.- Mecanismo de acción.- Tratamientos y resultados en las diferentes especies.
- Tema 27. Parámetros reproductivos: Importancia económica y sanitaria.- Factores que influyen.

CAPÍTULO VI: FECUNDACIÓN "IN VITRO", TRANSFERENCIA Y MICROMANIPULACIÓN DE EMBRIONES

- Tema 28. Fecundación in vitro : Concepto.- Obtención de espermatozoides.- Capacitación.- Obtención de oocitos.- Maduración.- Cocultivo de gametos.- Evaluación de los resultados.- Aplicaciones de la F.I.V.
- Tema 29. Transferencia de embriones: Concepto y evolución histórica.- Aplicaciones.- Hembra donante: Superovulación, Recogida de embriones.- Sincronización con la receptora.- Hembra receptora: Aplicación de embriones.- Conservación de embriones.- Metodología de la transferencia en las distintas especies.
- Tema 30. Micromanipulación de embriones: Introducción.- Instrumentación.- Medios y sistemas para el cultivo de embriones.- Partición.- Sexaje.- Clonación.- Manipulación del genoma.

CAPÍTULO VII: REPRODUCCIÓN POR ESPECIES

- Tema 31. Reproducción equina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 32. Reproducción bovina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 33. Reproducción ovina y caprina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 34. Reproducción porcina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 35. Reproducción en cánidos y félidos: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 36. Reproducción en conejos: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 37. Reproducción en animales de experimentación (ratón, rata, hamster, gerbil, cobaya): Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 38. Reproducción en aves: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 39. Reproducción ictiológica: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.
- Tema 40. Reproducción en apicultura: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

TERCERA SECCIÓN: OBSTETRICIA

CAPÍTULO VIII: PROGESTACIÓN

Tema 41. Migración de gametos: Concepto.- Migración de espermatozoides.- Capacitación útero-tubárica.- Captación y migración del ovocito.- Supervivencia de los gametos.

Tema 42. Fecundación: Concepto.- Fases y estadios de la fecundación.- Anomalías de la fecundación.

Tema 43. Preimplantación: Segmentación y migración del huevo.- Fases del desarrollo embrionario.- Transformaciones uterinas.- Recono-cimiento maternal de la gestación.

CAPÍTULO IX: GESTACIÓN

Tema 44. Implantación: Aspectos morfológicos y endocrinológicos.- Tipos de implantación.

Tema 45. Placentación: Anejos extraembrionarios.- Placenta maternal.- Placenta fetal.- Tipos de placenta.- Fisiología de la placenta.- Aspectos inmunológicos.- Cordón umbilical.

Tema 46. Gestación: Madre: Modificaciones gravídicas morfológicas y fisiológicas.- Duración de la gestación.- Cuidados de la hembra gestante. Feto: Desarrollo y crecimiento fetal.- Biología del feto.- Edad fetal.- Características del feto a término.

Tema 47. Diagnósticos de gestación: Diagnóstico clínico.- Diagnóstico instrumental.- Ecografía.- Diagnóstico laboratorial: Biopsia vaginal, Determinaciones hormonales, Diagnóstico de naturaleza química.- Diagnósticos prácticos en las distintas especies.

Tema 48. Enfermedades de la madre: Pseudogestación.- Gestación extrauterina.- Afecciones de útero y vagina durante la gestación: Rotura del útero grávido, Hernia del útero grávido, Hemorragias, Flujo, Prolapsos, Otros procesos.

Tema 49. Enfermedades de los anejos fetales: Hidropesía de amnios y alantoides.- Disminución o ausencia de fluidos fetales.- Enfermedades del corion y de la placenta.- Anomalías del cordón umbilical.

Tema 50. Enfermedades y afecciones del feto: Hidropesía fetal.- Muerte y retención fetal: Momificación, Maceración, Putrefacción.- Enfisema fetal.- Otras afecciones.- Sufrimiento fetal.- Teratología: Generalidades, Incidencia, Clasificación.

CAPÍTULO X: PARTO

Tema 51. Pelvimetría y Estática fetal: Conducto pelviano.- Métodos de valoración.- Actitud.- Situación.- Presentación.- Posición.

Tema 52. Parto: Concepto.- Endocrinología del parto.- Fenómenos activos y pasivos.- Pródromos.- Etapas del parto.- Manejo e higiene.

Tema 53. Parto distócico: Concepto.- Clasificación de las distocias.- Incidencia y factores predisponentes.- Exámenes obstétricos en las distintas especies.

Tema 54. Distocias de origen maternal: Deficiencias morfo-funcionales.- Anomalías: pelvianas, uterinas, vaginales y vulvares.- Otros órganos y tejidos blandos.

Tema 55. Distocias de origen fetal: Dependientes de la presentación.- Independientes de la presentación.- Por enfermedades del feto y de los anejos fetales.

Tema 56.- Maniobras obstétricas: Material obstétrico.- Anestésicas obstétricas.- Propulsión.- Tracción.- Rotación.- Versión.- Aplicación en los diferentes tipos de distocias.

CAPÍTULO XI: PUERPERIO

Tema 57. Puerperio: Concepto.- Higiene y cuidados de la madre y del recién nacido.- Involución y regeneración uterina.- Restablecimiento de la actividad cíclica.

Tema 58. Accidentes consecutivos al parto: Hemorragias.- Lesiones traumáticas.- Prolapsos postparto.

Tema 59. Patología del puerperio: Atonía y distonía uterina.- Colapso puerperal.- Retención de loquios y retraso en la regeneración endometrial.- Enfermedades metabólicas.- Retención placentaria.- Infecciones puerperales.- Placentofagia y canibalismo.

Tema 60. Lactación: Glándula mamaria.- Desarrollo y funcionamiento de la glándula mamaria.- Mamogénesis.- Lactogénesis.- Lactopoyesis.- Calostro.- Leche.- Lactancia artificial.

CUARTA SECCIÓN: PATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 61. Introducción a la patología de la reproducción: Concepto.- Clasificación.- Trascendencia económica, sanitaria y zootécnica.- Anamnesis y examen del aparato reproductor del macho y de la hembra.- Pruebas diagnósticas.

CAPÍTULO XII: ESTERILIDAD E INFERTILIDAD

Tema 62. Afecciones de origen hereditario, cromosómico y genético: Anomalías en la diferenciación sexual.- Procesos más representativos en la hembra.- Procesos más representativos en el macho.

Tema 63. Esterilidad e infertilidad en el macho por causas anatómicas: Origen congénito y adquirido.- Alteraciones en testículo, conductos, glándulas anejas y órganos copuladores.

Tema 64. Esterilidad e infertilidad en el macho por causas funcionales: Alteraciones de la libido.- Transtornos

del comportamiento.- Alteraciones de la erección y de la eyaculación.- Patología espermática.
Tema 65. Esterilidad e infertilidad en la hembra por causas anatómicas: Origen congénito y adquirido.- Alteraciones en ovarios, tracto genital y órganos copuladores.- Procesos más representativos en las distintas especies.
Tema 66. Esterilidad e infertilidad en la hembra por causas funcionales: Origen gonadal y extragonadal.- Anafrodisia, Celos silentes, Ninfomanía, Virilismo, Otros procesos.- Esterilidad por causas no clasificables (sine materia).
Tema 67. Esterilidad e infertilidad nutricional: Influencia de la alimentación cuantitativa en la reproducción animal: Subnutrición, Sobrealimentación.- Influencia de la alimentación cualitativa en la reproducción animal: Minerales, Oligoelementos, Vitaminas, y sustancias de acción endocrina.

CAPÍTULO XIII: PATOLOGÍA DE LA GESTACIÓN

Tema 68. Mortalidad embrionaria: Concepto.- Clases.- Criterios de evaluación.- Factores externos e internos que influyen en su presentación.- Capacidad de adaptación uterina. Aborto: Definición e importancia.- Clasificación.- Aborto esporádico.- Abortos infecciosos.- Abortos más comunes en las distintas especies: Diagnóstico diferencial, Medidas de prevención.- Inducción del aborto.
Tema 69. Enfermedades Metabólicas de la madre durante la gestación: Enfermedades independientes de la gestación: Generales, Locales.- Enfermedades que dependen de la gestación: Intoxicación gravídica, Edemas, Caquexia, Fiebre vitularia, Eclampsia, Paraplejia antepartum, Otros procesos.

CAPÍTULO XIV: PATOLOGÍA DEL PARTO. INTERVENCIONES OBSTETRICAS CRUENTAS

Tema 70. Sobre la madre: Generalidades.- Episiotomía.- Cesárea: Indicaciones, Preparación de la hembra, Técnicas operatorias, Cuidados postoperatorios, Fertilidad postintervención.
Tema 71. Sobre el feto: Fetotomías: Generalidades.- Instrumental.- Técnicas generales.- Decapitación.- Detroncación.- Evisceración.- Fetotomía parcial de miembros.- Fetotomías en las distintas presentaciones.

CAPÍTULO XV: PATOLOGÍA DEL PUERPERIO

Tema 72. Patología del recién nacido: Transtornos generales.- Anomalías: Inviabiles, Viabiles.- Afecciones inespecíficas: digestivas, neumónicas, cardíacas, otras.- Afecciones hemolíticas.- Afecciones carenciales.- Procesos de origen infeccioso.
Tema 73. Patología de la glándula mamaria: Transtornos del desarrollo mamario.- Transtornos en la producción y excreción láctea.- Lesiones traumáticas.- Mamitis.- Distrofias y quistes mamaros.- Otros procesos.- Patología mamaria en el macho.

CAPÍTULO XVI: INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS DEL APARATO GENITAL

Tema 74. Intervenciones quirúrgicas en el área genital de la hembra: Ovariectomía.- Ligadura de oviductos.- Histerectomía.- Intervenciones a nivel de vagina.- Intervenciones a nivel de vulva.- Intervenciones a nivel de la glándula mamaria.- Otras intervenciones.
Tema 75. Intervenciones quirúrgicas sobre el aparato genital del macho: Castración.- Vasectomía.- Traslocación peneana.- Otras intervenciones.

PROGRAMA PRÁCTICO

Primera Sección

Práctica 1. Estudio del aparato genital del macho (piezas de matadero)
Práctica 2. Estudio del aparato genital de la hembra (piezas de matadero)
Práctica 3. Exploración clínica sistemática del aparato genital del macho
Práctica 4. Exploración clínica sistemática del aparato genital de la hembra
Práctica 5. Citología vaginal y prepucial como método de diagnóstico
Práctica 6. Punción y aspiración con aguja fina para citología de mama

Segunda Sección

Práctica 7. Pautas en el manejo de machos
Práctica 8. Tecnología para la recogida seminal
Práctica 9. Contrastación seminal
Práctica 10. Diluyoconservación seminal. Preparación de dosis seminales. Congelación
Práctica 11. Valoración de sementales
Práctica 12. Inseminación artificial. Metodología, instrumental y simulacro en biomodelos



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11839 **ECONOMÍA AGRARIA**

Agrarian Economics

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 5 **Créditos:** 38 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

LECCION 1. *CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA CIENCIA ECONOMICA.*

Definición de Economía. Fines y medios.— Divisiones de la Economía.— Metodología de su estudio.— Concepto y características de la Economía agraria.— La Economía agraria en los planes de estudios veterinarios.

LECCION 2. *SISTEMAS ECONOMICOS Y ANALISIS ECONOMICO.*

Esquema histórico de la Economía como ciencia.— Economía positiva y economía normativa.— Las funciones de un sistema económico.— Tipos de sistemas económicos.— Naturaleza y problemas del análisis económico.— Microeconomía y macroeconomía.— Sector público y comercio exterior.

LECCION 3. *NOCIONES BASICAS SOBRE LOS BIENES ECONOMICOS, EL MERCADO Y EL EQUILIBRIO GENERAL.*

Necesidades, bienes y servicios.— Concepto de utilidad. Utilidad marginal.— Factores y leyes de la producción.— Los costes de producción.— Estudio general del mercado.— El valor, el precio, el dinero.— Oferta y demanda agregadas y equilibrio general.

LECCION 4. *LA TEORIA DE LA PRODUCCION.*

La función de producción.— Curvas de productividad.— Ley de la productividad marginal decreciente.— Elasticidad de producción.— Isoquantas.— Producción conjunta.

LECCION 5. *TEORIA DEL COSTE.*

Definición y funciones de coste.— A corto y a largo plazo.— El caso de factores fijos.— El caso de factores variables.— Isocostas y sustitución de factores.

LECCION 6. *LA FUNCION DE DEMANDA. EL CONSUMIDOR.*

La teoría de la conducta del consumidor: curvas de indiferencia y sustitución de bienes.— Funciones de demanda.— Elasticidades de la demanda: respecto al precio y a la renta.— Demandas aberrantes.

LECCION 7. *LA OFERTA. EL MERCADO. COMPETENCIA PERFECTA E IMPERFECTA.*

Funciones de oferta.— La oferta en el período corto y largo.— El equilibrio del mercado.— Los supuestos de la competencia perfecta.— El monopolio y la competencia monopolística.

LECCION 8. *LA FORMACION Y EL MECANISMO DE LOS PRECIOS.*

Condiciones para la convergencia hacia el equilibrio.—Ley de la relación marginal decreciente de sustitución.—El equilibrio a lo largo del tiempo.—El teorema de la telaraña.—La formación de los precios agrícolas.

LECCION 9. *ECONOMIA DE LA ALIMENTACION DEL GANADO.*

El racionamiento del ganado como función económica.— Datos técnicos a considerar y su cuantificación.— Las unidades nutritivas comerciales.— Economía de la alimentación en las distintas especies.

LECCION 10. *LOS COSTES EN LA EMPRESA.*

Los costes según la teoría económica.- Clasificación de los costes.- Los costes desde el punto de vista contable.- Elementos del coste de producción.- Comportamiento de los costes.

LECCION 11. *INVERSIONES PUBLICAS Y EN LA EMPRESA.*

Concepto de inversión.- Las condiciones de la inversión.- Clasificación de las inversiones.- La inversión y el cálculo de la economicidad.- Métodos de evaluación.

LECCION 12. *ECONOMIA DE LA PRODUCCION DE CARNE DE AVE.*

La oferta, la demanda y el comercio de carne de ave a nivel mundial, de la C.E.E. y de España.- Evolución y tendencias.- La evolución estructural de la avicultura española.- Los sistemas de integración en avicultura.- Circuitos de comercialización de la carne de pollo.- Evolución de los precios y los costes en términos reales.

LECCION 13. *ECONOMIA DE LA PRODUCCION DE HUEVOS.*

La oferta, la demanda y el comercio de huevos a nivel mundial, de la C.E.E. y de España.- Evolución de los precios y los costes en términos reales.- Elasticidad-precios y renta de la demanda de huevos en España.- La comercialización en España y la C.E.E..

LECCION 14. *ECONOMIA DE LA PRODUCCION PORCINA A NIVEL NACIONAL. CICLO DEL CERDO.*

Los censos y el comercio de porcino, mundial y en la C.E.E.- Estructura de la producción española por razas y por sistemas de explotación.- Análisis histórico del "ciclo del cerdo" cebado.- Estacionalidad de los precios.- Economía de la sanidad porcina.

LECCION 15. *ECONOMIA DE LA PRODUCCION PORCINA A NIVEL DE LA EMPRESA.*

Estructura de los costes en las explotaciones de ciclo completo, cebo y cerdas de vientre.- Análisis económico de los factores que condicionan el cebo: raza, edad y peso al sacrificio, alimentación, alojamiento y sanidad.

LECCION 16. *ECONOMIA DE LA PRODUCCION DE CARNE DE VACUNO.*

Estructura de los censos vacunos en el mundo, en la C.E.E. y en España.- La producción y el comercio de carne de vacuno.- Evolución de los precios al productor.- La función de crecimiento del ganado vacuno: variables de que depende.- Análisis económico de los sistemas de alimentación.- Dinámica del mercado y de la producción.- Las razas de leche de la producción cárnica.'

LECCION 17. *ECONOMIA DE LA PRODUCCION DE LECHE.*

Situación y tendencias de la producción lechera en nuestra área económica.- La oferta y el consumo de leche en España.- Serie cronológica del precio de la leche en términos reales.- Organización y estructura del mercado de la leche y su incidencia sobre la producción.- Funciones de producción.- Variables fundamentales que condicionan el coste: la alimentación, los caracteres reproductivos, el tamaño de la explotación. La sanidad.

LECCION 18. *ECONOMIA DE LA PRODUCCION OVINA.*

Los censos y el comercio mundial de ovino.- La situación en la C.E.E.- Censos y producción en España.- El consumo y los precios de carne ovina en España.- Tendencias nacionales y regionales de las producciones ovinas.- Estructura económica de la producción y la productividad de la explotación ovina en España, por regiones.

LECCION 19. *ECONOMIA DE LA REPRODUCCION DEL GANADO.*

Eficiencia reproductiva de las distintas especies.- Análisis económico del proceso reproductivo del ganado vacuno.- Importancia económica de la actividad reproductora del toro.- Importancia económica de la actividad reproductora de la vaca.- La disponibilidad de terneros.- Economía de los caracteres reproductivos en la producción de leche: edad al primer parto, el intervalo entre partos y el período productivo total.- Economía de la inseminación artificial.

LECCION 20. *ECONOMIA DE LA SANIDAD ANIMAL.*

Concepto económico de enfermedad.— Evaluación económica de la sanidad animal.— Concepto y utilización del coste-beneficio.— Evaluación de programas sanitarios.— La sanidad como factor de producción.

LECCION 21. *LA PATOLOGIA GANADERA EN LA ECONOMIA NACIONAL.*

Incidencia en el sector ganadero y en la economía española.— Situación sanitaria de la ganadería española.— Comparación con la C.E.E..

LECCION 22. *LA INDUSTRIA ZOOFARMACEUTICA EN LA ECONOMIA.*

Consumo de productos zoonosanitarios en España y en la C.E.E..- Los costes zoonosanitarios.

LECCION 23. *ECONOMIA DE LA DISTRIBUCION DE PRODUCTOS GANADEROS.*

El proceso distributivo en España.— Pérdidas económicas de la comercialización.— Racionalización del proceso distributivo.— Decomisos.

LECCION 24. *ECONOMIA DE LAS PRINCIPALES PARASITOSIS GANADERAS.*

Situación en el caso de la hidatidosis, fasciolosis, estrogilosis y coccidiosis.— Evaluación de las parasitosis en España y en la C.E.E..

LECCION 25. *REPERCUSION ECONOMICA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS.*

Tuberculosis, brucelosis, mastitis y fiebre aftosa.— Otras afecciones.— Peste porcina africana y C.E.E.

PROGRAMA PRÁCTICO

Ejercicios de producción y costes

Grupos: 1

Calendario: Segunda semana noviembre

Horas prácticas/alumno estimadas: 4

Ejercicios de financiación y coste-beneficios

Grupos: 1

Calendario: Tercera semana de enero

Horas prácticas/alumno estimadas: 4



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11840 **ECONOMÍA AGRARIA**

Agrarian Economics

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 5 **Créditos:** 115 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I. Teoría Económica

LECCION 1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA CIENCIA ECONOMICA.

Definición de Economía. Fines y medios.- Divisiones de la Economía.- Metodología de su estudio.- Concepto y características de la Economía agraria.- La Economía agraria en los planes de estudios veterinarios.

LECCION 2. SISTEMAS ECONOMICOS Y ANALISIS ECONOMICO.

Esquema histórico de la Economía como ciencia.- Economía positiva y economía normativa.- Las funciones de un sistema económico.- Tipos de sistemas económicos.- Naturaleza y problemas del análisis económico.- Microeconomía y macroeconomía.- Sector público y comercio exterior.

LECCION 3. NOCIONES BASICAS SOBRE LOS BIENES ECONOMICOS, EL MERCADO Y EL EQUILIBRIO GENERAL.

Necesidades, bienes y servicios.- Concepto de utilidad. Utilidad marginal.- Factores y leyes de la producción.- Los costes de producción.- Estudio general del mercado.- El valor, el precio, el dinero.- Oferta y demanda agregadas y equilibrio general.

LECCION 4. LA TIERRA COMO FACTOR DE PRODUCCION.

La fertilidad del suelo como bien económico.- Ley de los rendimientos no proporcionales.- La propiedad de la tierra.- La renta de la tierra.

LECCION 5. EL TRABAJO COMO FACTOR DE PRODUCCION. LA FORMACION DEL PRECIO DE LOS FACTORES.

Definición y formas de trabajo.- La formación del salario.- Características y productividad del trabajo en agricultura.- La ley de la población agrícola decreciente y el éxodo rural.

LECCION 6. EL CAPITAL COMO FACTOR DE PRODUCCION. LA INVERSION.

Definición del capital como activo físico y financiero.- El interés, la oferta monetaria y la inflación.- La banca.- Clasificación y estructura del capital agrario.- El interés y el riesgo en agricultura.- El crédito agrícola.

LECCION 7. LA EMPRESA. ORGANO DE LA PRODUCCION.

Definición y tipos de empresa.- La renta del empresario.- Condiciones de ingreso y coste.- Clasificación de las empresas agrarias.- Indices para el análisis de la empresa agraria.

LECCION 8. LA TEORIA DE LA PRODUCCION.

La función de producción.- Curvas de productividad.- Ley de la productividad marginal decreciente.- Elasticidad de producción.- Isoquantas.- Producción conjunta.

LECCION 9. TEORIA DEL COSTE.

Definición y funciones de coste.- A corto y a largo plazo.- El caso de factores fijos.- El caso de factores variables.- Isocostas y sustitución de factores.

LECCION 10. LA FUNCION DE DEMANDA. EL CONSUMIDOR.

La teoría de la conducta del consumidor: curvas de indiferencia y sustitución de bienes.- Funciones de demanda.- Elasticidades de la demanda: respecto al precio y a la renta.- Demandas aberrantes.

LECCION 11. LA OFERTA. EL MERCADO. COMPETENCIA PERFECTA E IMPERFECTA.

Funciones de oferta.- La oferta en el período corto y largo.- El equilibrio del mercado.- Los supuestos de la competencia perfecta.- El monopolio y la competencia monopolística.

LECCION 12. LA FORMACION Y EL MECANISMO DE LOS PRECIOS.

Condiciones para la convergencia hacia el equilibrio.- Ley de la relación marginal decreciente de sustitución.- El equilibrio a lo largo del tiempo.- El teorema de la telaraña.- La formación de los precios agrícolas.

LECCION 13. MAXIMIZACION DEL BENEFICIO.

El óptimo de producción y el equilibrio del empresario.- De la sustitución de factores a la Programación Lineal.- Los problemas del empresario: Cuánto producir (relaciones factor-producto); cómo producir (relaciones factor-factor); qué producir (relaciones producto-producto).

LECCION 14. LA DECISION Y LA OPTIMIZACION DE LA EMPRESA.

La decisión en la empresa.- La optimización de la empresa.- Las técnicas de Investigación Operativa en la toma de decisiones.

LECCION 15. LA PROGRAMACION LINEAL.

Historia y fundamento.- Ventajas e inconvenientes.- El método gráfico.- El algoritmo del Simplex.- Interpretación de la solución.- Precios variables.- Recursos variables.- Programación entera y mixta.- El programa "planning".

LECCION 16. OTRAS PROGRAMACIONES.

El "dual": interpretación y aplicaciones.- Las metas múltiples.-La programación multiobjetivo.- Grafos y juegos.- Modelización e incertidumbre.

LECCION 17. EL MERCADO AGRARIO. INTERVENCION DEL ESTADO.

Funciones del Estado en la regulación de los mercados.- Políticas comerciales de los países exportadores e importadores.- La organización a nivel internacional del comercio de los productos agrarios.- El "food power".- Política de estabilización de los precios agrícolas.- Política de estabilización de los ingresos agrícolas.

LECCION 18. LA RENTA NACIONAL Y SU DISTRIBUCION.

El flujo circular de la economía.- Renta nacional y "per caput".- Evolución real y monetaria de la renta y el nivel de vida en España.- Distribución regional y social.- Indices.- Las etapas del desarrollo.- La Contabilidad Nacional.- Principales magnitudes económicas.

LECCION 19. EL COMERCIO EXTERIOR

La composición del comercio internacional.- El tipo de cambio.- La balanza de pagos.- Política comercial internacional.- Las empresas multinacionales.- Regulación de mercados internacionales.- El GATT y la OMC

LECCION 20. EL PROCESO DISTRIBUTIVO DE LOS PRODUCTOS.

Definición e importancia del proceso distributivo.- Caracteres generales del comercio de los productos agrarios.- Dinámica creciente del margen de distribución.- La racionalización del proceso distributivo.

LECCION 21. LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS AGRARIOS

Comercialización y marketing agrario.- El coste de la comercialización.- Los agentes de la comercialización.- Mayoristas y minoristas.- Cadenas comerciales.- Organizaciones públicas.

LECCION 22. MERCADOS Y CENTROS DE CONTRATACION.

Características de los centros de contratación de productos agrarios.- Ferias y mercados.- Mercados centrales, mercados de producción, mercados de ganado y mataderos.- Regulación de mercados de origen y de abastecimiento en España.

LECCION 23. TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS.

Sistemas de transporte y almacenamiento de productos agrarios. Especial referencia al transporte del ganado y los productos ganaderos.- Pérdidas y costes financieros.- Racionalización del proceso.

LECCION 24. LOS PRECIOS Y EL PROCESO DISTRIBUTIVO.

La formación del precio de los productos alimenticios.- Evolución del consumo y de la producción.- Los costes de venta y publicidad en los productos alimenticios. Evolución de los precios en España.- El productor frente a las variaciones de los precios: la oferta, la campaña y el riesgo.

LECCION 25. LA AGROINDUSTRIA COMO SECTOR ECONOMICO.

Localización y dimensión de las industrias agrarias en España.- Política sectorial en la agroindustria.- Defensa de la competencia.- Programas de reformas de las estructuras comerciales.

LECCION 26. PRODUCTOS PESQUEROS Y ACUICULTURA.

Macroeconomía y estructura del sector pesquero español.- Evolución histórica.- Posibilidades de desarrollo de la acuicultura en España.- El sector pesquero español y la C.E.E.

LECCION 27. EL SECTOR AGRARIO EN EL DESARROLLO ECONOMICO.

Definición de desarrollo económico.- El sector agrario en el desarrollo capitalista.- El caso español.- Importancia relativa del sector agrario en la economía española.- La transferencia de recursos y la planificación del sector agrario español.- El sector agrario español en la C.E.E. (U.E.)

II. Economía Y Gestión De La Empresa

LECCION 28. LA EMPRESA Y EL EMPRESARIO.

La economía de la empresa y los factores del entorno. La empresa, el establecimiento y el empresario. Conceptos.- El empresario. Evolución del concepto de empresario.- Funciones del empresario.- Medidas clásicas en Economía de Empresa. Productividad y rentabilidad.

LECCION 29. LA OBSERVACION Y EL ANALISIS EN LA EMPRESA AGRARIA.

Información técnica. Recogida de información técnica. Análisis por ratios técnico-económicos.

LECCION 30. LA OBSERVACION Y EL ANALISIS EN LA EMPRESA AGRARIA.

Información contable. Patrimonio y Balance.- Estructura del Balance.- Cuenta de pérdidas y ganancias.- Análisis financiero mediante ratios.

LECCION 31. GESTION EN LA EMPRESA AGRARIA

Introducción. Métodos analíticos de gestión.- Métodos comparativos.- Métodos de márgenes.- Métodos de costes.

LECCION 32. LOS COSTES EN LA EMPRESA

Introducción.- Tipos de costes.- Costes en el proceso productivo.- Amortización técnica.- Costes y umbrales de rentabilidad.

LECCION 33. DIMENSION DE LA EMPRESA Y ECONOMIAS DE ESCALA

Concepto de dimensión de la empresa.- La dimensión óptima de la empresa.- Fenómenos de "economías de escala".

LECCION 34. FINANCIACION DE LA EMPRESA.

Introducción.- La función financiera.- La empresa como circulación de fondos. Fondo de maniobra y capital circulante.- Estructura financiera.- Aprovisionamiento de medios financieros.- Planificación financiera o racionamiento de medios financieros.

LECCION 35. LA INVERSION EN LA EMPRESA.

Concepto de inversión.- Condiciones de la inversión.- Clasificación de inversiones.- Métodos de cálculo de la economicidad.- Los métodos de evaluación.

LECCION 36. LOCALIZACION DE LA EMPRESA.

Localización como decisión estructural, fundacional y como expansión.- Aportaciones de la Ciencia Regional y la Teoría Económica del Espacio.- Factores de localización de plantas industriales.- Localización en función del mercado.- Orientación al mercado de abastecimiento.

LECCION 37. LA COOPERACION Y LA INTEGRACION EN EL SECTOR AGRARIO.

Asociacionismo.- Integración y cuasi-integración.- El cooperativismo como doctrina.- El cooperativismo en España.- La informática y el ordenador en la gestión de cooperativas.

III. Economía De Los Factores Y Los Productos

LECCION 38. ANALISIS AISLADO DE LOS FACTORES. UMBRAL DE RENTABILIDAD. ANALISIS DEL TRABAJO.

El análisis aislado de los factores.- El coste de utilización.- Umbral de rentabilidad.- Análisis del trabajo.

LECCION 39. ECONOMIA DEL RIEGO Y DE LOS FERTILIZANTES.

Análisis económico del riego.- Conveniencia económica del empleo de fertilizantes.- Ley del mínimo.

LECCION 40. ECONOMIA DE LA MECANIZACION Y DE LA MOTORIZACION.

Incremento de la productividad.- Principios de la utilización del material agrícola.- Costes de utilización de maquinaria.

LECCION 41. ECONOMIA DE LA ALIMENTACION DEL GANADO.

El racionamiento del ganado como función económica.- Datos técnicos a considerar y su cuantificación.- Las unidades nutritivas comerciales.- Economía de la alimentación en las distintas especies.- El empleo de la Programación Lineal en la práctica.

LECCION 42. ECONOMIA DE LA PRODUCCION DE CARNE DE AVE.

La oferta, la demanda y el comercio de carne de ave a nivel mundial, de la U.E. y de España.- Evolución y tendencias.- La evolución estructural de la avicultura española.- Los sistemas de integración en avicultura.- Circuitos de comercialización de la carne de pollo.- Evolución de los precios y los costes en términos reales.- *Determinación del coste de producción del "broiler"*.

LECCION 43. ECONOMIA DE LA PRODUCCION DE HUEVOS.

La oferta, la demanda y el comercio de huevos a nivel mundial, de la U.E. y de España.- Evolución de los precios y los costes en términos reales.- Elasticidad-precio y renta de la demanda de huevos en España.- La comercialización en España y la U.E.- *Determinación del coste de producción del huevo para consumo*.

LECCION 44. ECONOMIA DE LA PRODUCCION DE CARNE DE VACUNO.

Estructura de los censos vacunos en el mundo, en la U.E. y en España.- La producción y el comercio de carne de vacuno.- Evolución de los precios al productor.- La función de crecimiento del ganado vacuno: variables de que depende.- Análisis económico de los sistemas de alimentación.- Dinámica del mercado y de la producción.- Las razas de leche de la producción cárnica.- *Determinación del coste de producción de carne de vacuno*.

LECCION 45. ECONOMIA DE LA PRODUCCION DE LECHE.

Situación y tendencias de la producción lechera en nuestra área económica.- La oferta y el consumo de leche en España.- Serie cronológica del precio de la leche en términos reales.- Organización y estructura del mercado de la leche y su incidencia sobre la producción.- Funciones de producción.- Variables fundamentales que condicionan el coste: la alimentación, los caracteres reproductivos, el tamaño de la explotación. La sanidad.- *Determinación del coste de producción del litro de leche*.

LECCION 46. ECONOMIA DE LA PRODUCCION OVINA.

Los censos y el comercio mundial de ovino.- La situación en la U.E.- Censos y producción en España.- El consumo y los precios de carne ovina en España.- Tendencias nacionales y regionales de las producciones ovinas.- Estructura económica de la producción y la productividad de la explotación ovina en España, por regiones.- *Determinación del coste de las producciones ovinas*.

LECCION 47. ECONOMIA DE LA PRODUCCION PORCINA NACIONAL. CICLO DEL CERDO.

Los censos y el comercio de porcino, mundial y en la U.E.- Estructura de la producción española por razas y por sistemas de explotación.- Análisis histórico del "ciclo del cerdo" cebado.- Estacionalidad de los precios.- Economía de la sanidad porcina.- Regulación del mercado porcino.

LECCION 48. ECONOMIA DE LA PRODUCCION PORCINA EN LA EMPRESA.

Estructura de los costes en las explotaciones de ciclo completo, cebo y cerdas de vientre.- Análisis económico de



los factores que condicionan el cebo: raza, edad y peso al sacrificio, alimentación, alojamiento y sanidad.-
Gestión económica de las explotaciones.- Uso de microordenadores y de programas informáticos.-
Determinación del coste del lechón y del kilo de cerdo cebado.
LECCION 49. ECONOMIA DE LA REPRODUCCION DEL GANADO.
Eficiencia reproductiva de las distintas especies.- Análisis económico del proceso reproductivo del ganado vacuno.- Importancia económica de la actividad reproductora del toro.- Importancia económica de la actividad reproductora de la vaca.- La disponibilidad de terneros.- Economía de los caracteres reproductivos en la producción de leche: edad al primer parto, el intervalo entre partos y el período productivo total.- Economía de la inseminación artificial.
LECCION 50. ECONOMIA DE LA SANIDAD ANIMAL.
Concepto económico de enfermedad.- Evaluación económica de la sanidad animal.- Concepto y utilización del "coste-beneficio".- Evaluación de programas sanitarios.- La sanidad como factor de producción.
LECCION 51. LA PATOLOGIA GANADERA EN LA ECONOMIA NACIONAL.
Incidencia en el sector ganadero y en la economía española.- Situación sanitaria de la ganadería española.- Análisis económico de las parasitosis y de las enfermedades infecciosas.- Comparación con la U.E.
LECCION 52. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS DE LAS ZONOSIS.
Legislación y comercio exterior.- Incidencia en la especie humana.- La industria zoofarmacéutica.- Evaluación económica de políticas sanitarias.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Seguimiento de precios: 2 grupos en Noviembre
 - Problema de producción: 2 grupos en Enero
 - Programación Lineal: 15 grupos (5 alumnos/grupo) Febrero a Mayo
 - Problemas de economía de la empresa y gestión: 2 grupos Marzo
- Horas prácticas/alumno estimadas: 24



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11841 **ECONOMÍA AGRARIA**
AGRARIAN ECONOMICS

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 5 **Créditos:** 38 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA

Tema 1. Los fundamentos de la Economía. - El objeto de la Economía. - Factores de producción. - Las reglas de juego de la Economía.

Tema 2. La oferta, la demanda y el mercado. - El funcionamiento de los mercados. - La demanda. - La oferta. - El análisis conjunto de la oferta y la demanda. - La asignación de recursos y el mercado.

Tema 3. La elasticidad y sus aplicaciones. - Microeconomía: oferta y demanda. - La demanda y el concepto de elasticidad. - La elasticidad de la demanda y el ingreso total. - La elasticidad de la oferta.

Tema 4. La demanda y el comportamiento del consumidor. - El consumidor y la utilidad. - La demanda individual y la demanda del mercado. La paradoja del valor y el excedente del consumidor.

Tema 5. La producción y la empresa. - La empresa y la figura del empresario. - La producción en el corto plazo. - La producción y el largo plazo.

Tema 6. Los costes y la maximización de los beneficios. - Los costes de la empresa a corto plazo. Los costes a largo plazo. Las decisiones de producción de la empresa y la maximización de beneficios.

COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO ALIMENTARIO - CONOCIMIENTO DEL MERCADO

Tema 7. Conceptos generales: Comercialización, distribución, marketing.- Utilidades, funciones y servicios de la comercialización.- Objetivos de la comercialización.- Productos agrarios comercializables.- Comercialización en el cuadro de una "filière".

Tema 8. Comportamiento de compradores y consumidores.- Expectativas del consumidor.- Concepto de producto alimenticio.- El proceso de la decisión de compra.

Tema 9. Factores de variación del consumo alimentario.- Variación del consumo ligada a la renta de las unidades de consumo.- Ley de Engel.- Variación ligada al precio: Precio absoluto - precio relativo.- Variación ligada a las condiciones de producción y de transformación.- Variación ligada a factores socio-demográficos.- Variación ligada a la acción comercial de las empresas agroalimentarias.- Conclusiones.

Tema 10. La importancia de la calidad.- Normalización y clasificación.- Denominación de origen.- Label.- Marca comercial.- Consecuencias económicas de la normalización.- El control de calidad en procesos comerciales y en la industria alimentaria.- La calidad y el Acta Unica Europea.

Tema 11. Estudios de mercado: talla de mercado, segmentación del mercado y otros conceptos.- Estudios documentales: fuentes de información internas y externas.- Estudios de mercado cualitativos.

Tema 12. Estudios de mercado cuantitativos.- Métodos de muestreo.- Formas de interrogar.- Construcción de cuestionarios.- Paneles.- Índices de mercado.

LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS AGRARIOS Y AGROALIMENTARIOS

Tema 13. El concepto de distribución comercial.- Las funciones de la distribución.- Utilidad económica de la distribución.- El canal y la red de distribución comercial.- Principales canales de distribución.- Transformaciones en los canales de distribución.

Tema 14. Formas de venta en el sector agrario.- Venta a tratantes.- Venta a cooperativas de comercialización.- Venta a industrias agroalimentarias privadas o cooperativas.- Venta a industrias agroalimentarias con contrato de integración.- La venta directa por los agricultores.

Tema 15. Distribución al por mayor.- Funciones del mayorista.- Mayoristas especializados.- Las centrales de compra.- Las plataformas de distribución.- El libre servicio mayorista (Cash and carry).

Tema 16. Distribución al por menor.- Características generales del comercio minorista alimentario.- La tienda tradicional.- Autoservicios y supermercados.- El hipermercado.- Los mercados de abastos.- Otras formas de venta al por menor.

Tema 17. La distribución de la alimentación en España.- Competencia horizontal.- Competencia vertical entre fabricantes y minoristas.- Consecuencias de la evolución de la distribución.

Tema 18. El mercado en sentido económico.- Clasificación del mercado según la teoría económica.-

Segmentación del mercado.- Canales de comercialización.- Canales con oferta concentrada. Modelos.- Canales con desconcentración de la oferta. Modelos.

Tema 19. El mercado en sentido físico.- Mercados centrales- Mercados en producción.- Mercados y ferias de ganado.- Mercados de tránsito.- Bolsas de productos.- Mercados de futuros.- Mercados de opciones.

TÉCNICAS COMERCIALES

Tema 20. La planificación comercial en las empresas agroalimentarias.- La estrategia comercial.- Los elementos del marketing-mix.- Determinación del marketing-mix. Métodos.

Tema 21. Estrategia de productos y marcas.- Formulación de la estrategia de producto.- Estrategias conjuntas producto-mercado.- Estrategia de marcas para productos agroalimentarios.- Estrategias de nuevos productos.- Ciclos de vida de los productos agroalimentarios.

Tema 22. Estrategia de precios.- La variable precio en el marketing agroalimentario.- Metodología para la determinación de precios.- Fijación de precios a partir de los costes.- Fijación de precios en relación con la demanda.- Fijación de precios en relación con la competencia.

Tema 23. Estrategia de distribución.- Técnicas de gestión del punto de la venta.- Técnicas de la promoción de las ventas.- Las ferias y los salones para la alimentación.

Tema 24. Estrategias de comunicación de la empresa agroalimentaria.- La publicidad institucional de productos agroalimentarios.- La publicidad en la empresa agroalimentaria: decisiones. Los equipos de ventas en la empresa agroalimentaria.

COMERCIO EXTERIOR

Tema 25. Motivaciones del comercio exterior.- Beneficios procedentes del comercio: Intercambio y especialización.- Argumentos en favor del proteccionismo.- La agricultura en el contexto de la política comercial.- Características del comercio internacional agrario.

Tema 26. Tipos de cambio y política comercial.- Ideas básicas.- Tipos de cambio infravalorados y sobrevalorados.- Tipos de cambio múltiple.

Tema 27. Principales términos del comercio internacional.- Incoterms.- Intercambios entre los países de la CE.- Montantes compensatorios monetarios.- Intercambios con países terceros.- Restituciones y tarifas protectoras (prélèvements). Ejemplos.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Análisis de la demanda.
2. Aplicación de técnicas comunes de información general e investigación de mercados agroalimentarios.
3. Posicionamiento de productos y marcas.
4. Métodos de fijación de precios. Umbral de rentabilidad.
5. Simulación de estrategias de marketing.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11842 **PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES GANADERAS**
Animal Housing
Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos
Curso: 5 **Créditos:** 79 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Confección De Proyectos Ganaderos

- Tema 1.** Introducción. Definición y esquema de la asignatura. Fines perseguidos. Metodología general. El anteproyecto: su interés y realización.
- Tema 2.** Partes de un Proyecto Ganadero. Elaboración y presentación de la Memoria.
- Tema 3.** Realización del Estudio Económico. Elaboración y presentación del presupuesto. Balance.
- Tema 4.** Planos. Plantas, secciones, fachadas y cubiertas. Detalles constructivos.
- Tema 5.** La finca agrícola en la elaboración de un Proyecto de rumiantes. Inventario de los recursos disponibles. Planificación del empleo de la tierra disponible. Cultivos y rotaciones.

Materiales De Construcción

- Tema 6.** Introducción. Clasificación. Piedras y maderas naturales. Aridos. Aglomerados. Productos cerámicos.
- Tema 7.** Vidrios. Metales. Plásticos. Maderas tratadas, pinturas y otros. Calidad de los materiales de construcción.
- Tema 8.** Aglomerantes: cales, cementos, yesos. Aglomerantes hidrocarbonados. Morteros: clasificación
- Tema 9.** Hormigón: cualidades, dosificación, confección y puesta en obra. Aditivos y protectores del hormigón. Tipos de hormigón.

Teoría De La Construcción Y Elementos Constructivos

- Tema 10.** Resistencia del terreno. Cimientos: tipos. Cálculo de profundidad de un cimiento. Fábricas: tipos y materiales. Revestimiento de paramentos.
- Tema 11.** Soleras: tipos y materiales. Cubiertas: tipos. Armadura y cubierta.
- Tema 12.** Elementos prefabricados en las construcciones ganaderas. Características fundamentales. Tipos de elementos prefabricados: Estructurales, de cubierta de cerramiento.
- Tema 13.** Aislamiento térmico: definición. Cálculo del aislamiento térmico de un muro y de una cubierta.
- Tema 14.** Ventilación. I. Objetivos. Ventilación estática o natural. Ventilación mecánica o forzada: ventilación por extracción y por inyección. Ventiladores: tipos. Automatización de la ventilación.
- Tema 15.** Ventilación II. Cálculo del caudal de aire a renovar en invierno y verano. Cálculo de las necesidades de calefacción.
- Tema 16.** Refrigeración evaporativa en alojamientos ganaderos. Paneles humidificadores. Pulverizadores y boquillas. Aplicación directa de agua. Ventilación tipo túnel

Instalaciones Ganaderas

- Tema 17.** Criterios generales que debe cumplir una instalación ganadera. Instalaciones y diseños para ganado bovino lechero. Diferencias entre estabulación fija y estabulación libre. Instalaciones y utillaje para estabulación fija. Tipos de plaza.
- Tema 18.** Estabulación libre en ganado bovino lechero: instalaciones y utillaje. Tipos de estabulación libre: clásica y con cubículos. Automatización de la alimentación y de la evacuación del estiércol en bovino lechero.
- Tema 19.** Tipos de ordeño mecánico en bovino lechero. Ordeño en sala: ventajas e inconvenientes. Tipos de salas de ordeño. Sala de espera.
- Tema 20.** La máquina de ordeño: objetivos y características. La bomba de vacío. Líneas de vacío y de leche. Sistema de pulsado. Ciclo de pulsado. Pezoneras: características y mecanismo de acción.
- Tema 21.** Instalaciones para ganado bovino de aptitud cárnica. Instalaciones y utillaje para lactancia de terneros, recría y cebo.
- Tema 22.** Construcciones e instalaciones para ganado ovino: generalidades. Instalaciones para ganado ovino de aptitud cárnica: sistemas extensivos, intensivos y mixtos. Utillaje.
- Tema 23.** Instalaciones y utillaje para el cebo de corderos. Instalaciones y utillaje para ovino lechero. Ordeño

- manual. Ordeño mecánico: tipos. Características de la máquina de ordeño en ganado ovino.
- Tema 24.* Construcciones e instalaciones para ganado caprino. Aptitud cárnica. Caprino lechero. Ordeño manual y mecánico. Utillaje.
- Tema 25.* Construcciones e instalaciones para ganado porcino. Generalidades. Comentarios sobre las necesidades ambientales en la especie. Instalaciones y utillaje para porcino extensivo. Sistema camping
- Tema 26.* Instalaciones y utillaje para alojamientos porcinos intensivos. Alojamiento de la reposición. Alojamiento de cerdas gestantes: en grupo o en plaza fija. Alojamiento de verracos.
- Tema 27.* Instalaciones y utillaje para alojamiento de cerdas en lactancia. Diseños y dimensionamiento de explotaciones porcinas.
- Tema 28.* Instalaciones y utillaje para el alojamiento de lechones en transición. Instalaciones y utillaje para cebo. Tipos de cebaderos.
- Tema 29.* Construcciones e instalaciones para avicultura. Generalidades. Salas de incubación. Utillaje.
- Tema 30.* Instalaciones para cría y recría de ponedoras. Utillaje. Instalaciones para reproductoras. Utillaje.
- Tema 31.* Instalaciones para ponedoras comerciales en suelo y batería. Utillaje. Instalaciones para manejo y preparación de los huevos.
- Tema 32.* Instalaciones para la producción del pollo de carne. Utillaje. Instalaciones para otras especies avícolas.
- Tema 33.* Construcciones e instalaciones para cunicultura. Utillaje.
- Tema 34.* Instalaciones para équidos: tiro y silla. Instalaciones y utillaje para perros, animales de peletería y animales de laboratorio. Instalaciones en apicultura.
- Tema 35.* Construcciones para almacenamiento de productos. Silos para grano y forraje. Heniles. Estercoleros.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Reconocimiento de materiales de construcción, muros, cubiertas y soleras.
2. Construcciones e instalaciones para bovino lechero. Estudio crítico.
3. Instalaciones de ordeño. Estudio crítico.
4. Construcciones e instalaciones para bovino de carne. Estudio crítico.
5. Construcciones e instalaciones para ovino. Estudio crítico.
6. Construcciones e instalaciones para caprino lechero. Estudio crítico.
7. Construcciones e instalaciones para ganado porcino. Estudio crítico.
8. Construcciones e instalaciones avícolas. Estudio crítico.
9. Construcciones e instalaciones para conejos. Estudio crítico.
10. Manejo de programas de gestión en porcino y bovino lechero.

La primera de estas prácticas se desarrollará en las instalaciones del Servicio de Apoyo a la Experimentación Animal de la Universidad de Zaragoza, mientras que el resto coincidirán con las visitas a explotaciones ganaderas organizadas por la Cátedra de Producción Animal en el marco de las prácticas de Producciones Animales.

La práctica nº 10: Se realizará en la Cátedra de Producción Animal.

Práctica nº 1: 4 grupos x 3 horas (S.A.E.A.) 4 tardes mes diciembre

Prácticas nº 2 a 9: 1 grupo x 4 horas (viajes) A lo largo del curso (lunes)

Práctica nº 10: 10 grupos x 2 horas (Programas de gestión informática)

Tardes meses abril y mayo

Horas prácticas estimadas por alumno: 19 h.

4 horas por alumno de tutorías individualizadas (Proyecto) a lo largo del curso



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11843 **PRODUCCIONES ANIMALES**
Animal Productions

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 5 **Créditos:** 255 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

I. Bases Para El Estudio De Los Sistemas De Producción

Tema 1. Producciones animales. Producción animal: concepto. Importancia económico social. Ciencias básicas de la Producción Animal. Momento actual y futuro. Censos ganaderos y sus producciones. Nociones básicas de sistemas.

Tema 2. Crecimiento y Desarrollo (C y D). Conceptos. Definiciones. Animales para vida. Animales para sacrificio. Causas del C y D. Mecanismos reguladores. Etapas del C. y D. Etapa prenatal. Factores de variación. Curva de crecimiento fetal. Evolución diferencial de los tejidos y órganos. Relación con la nutrición maternal. Efectos sobre la vida productiva.

Tema 3. Crecimiento y desarrollo post-natal. Fases del C y D post-natal. Evolución diferencial de los tejidos. Hueso. Músculo. Grasa. Características particulares de cada uno. Medición y representación gráfica del C y D. Curvas de crecimiento. Concepto de alometría. Coeficiente de alometría. Interpretación dinámica. Concepto de madurez. Coeficiente de madurez. Interpretación. Concepto de precocidad. Edad fisiológica vs edad cronológica. Leyes del C y D.

Tema 4. Factores de variación que afectan el crecimiento y desarrollo. Posibilidades de manipulación productiva del C y D. Alimentación. Crecimiento compensador. Genética. Selección. Cruzamiento. Ingeniería genética. Técnicas inmunológicas. Promotores del crecimiento. Hormonales. No hormonales.

Tema 5. Lactación. Concepto. Leche. Definición. Composición. Recuerdo anatómico e histológico de la glándula mamaria. Diferencias entre especies. Inervación. Irrigación. Desarrollo de la glándula mamaria. Desarrollo fetal. Desarrollo prepuberal Pubertad. Alimentación de las terneras. Niveles altos. Niveles bajos. Gestaciones. Control hormonal del desarrollo de la glándula mamaria. Función de secreción láctea. Mecanismos de inicio y mantenimiento de la lactación. Control neuro-hormonal. Fases secreción-eyección. Hormonas involucradas. Papel de la presión intramamaria. Picos de oxitocina y prolactina durante el ordeño.

Tema 6. Curvas de lactación. Para cantidad de leche, grasa y proteína. Para porcentajes de grasa y proteína. Relación entre cantidades y porcentajes. Función Gamma de Wood. Concepto de persistencia. Pico de producción intralactación. Pico de producción entre lactaciones. Razones para que ocurra la caída de la producción. El secado. La estandarización de las lactaciones. Factores de variación..

Tema 7. Adaptación al medio ambiente. Concepto e importancia. Factores bioclimáticos. Mecanismos de adaptación. Requerimientos bioclimáticos comparativos. Rangos de optima producción. Impacto sobre la capacidad productiva. Climógrafos. Hiterógrafos.

Tema 8. Bienestar animal . Terminología y conceptos. Desarrollo histórico. Medida objetiva del bienestar animal. Parámetros productivos. Parámetros fisiológicos. Situaciones de estrés a largo plazo. Medición y control. Situaciones de estrés a corto plazo. Transporte. Mezcla de grupos. Sacrificio. Repercusiones sobre la calidad del producto. Legislación vigente. Sistemas de producción especialmente conflictivos. Desarrollo de sistemas alternativos.

Tema 9. Puesta en aves. Introducción y concepto. Recuerdo anatómico. Formación del huevo. Regulación neuro-humoral de la puesta. Cloquez y muda.

II. Producción Bovina

Tema 10. Explotación del ganado bovino. El ganado bovino: generalidades. Aptitudes del ganado bovino. Importancia en el mundo y en España: Censos. Productividad y valor económico. Presente y futuro de la especie bovina. Sistemas de producción.

Tema 11. Reproducción en la especie bovina. Introducción. Influencia de la reproducción en la explotación bovina. Índices reproductivos y su importancia técnico-económica. Control e intensificación de la reproducción. Norma generales de manejo reproductivo.

Tema 12. Mejora genética en el vacuno lechero. Caracteres básicos en la producción lechera y su heredabilidad. Métodos de mejora genética aplicada. Selección. Cruzamiento. Reproducción en consanguinidad. Esquemas prácticos de mejora en la producción lechera.

- Tema 13. Explotación del ganado vacuno de reposición.* Introducción. Cuidados a los recién nacidos: lactancia y destete. Alimentación y manejo de terneras y novillas desde el destete. Alimentación antes del primer parto. Alimentación y manejo del futuro semental. Cuidados higiosanitarios generales.
- Tema 14. Alimentación del ganado vacuno lechero.* Bases de la alimentación. Problemática general. Mejora de los recursos forrajeros. Utilización racional y económica de los alimentos. Normas prácticas de racionamiento.
- Tema 15. Producción de leche de ganado vacuno.* La leche y productos derivados. Bases anatomo-fisiológicas de la lactación en la vaca. Secreción y excreción de la leche. Curvas de lactación y control lechero. Factores que influyen en la cantidad y calidad de la leche en bovino.
- Tema 16. Ordeño.* Concepto e importancia. Fases del ordeño. Velocidad de ordeño. Tipos de ordeño: manual y mecánico. Rendimiento y organización del trabajo. Higiene del ordeño.
- Tema 17. Instalaciones para vacuno lechero.* Estabulación fija: descripción y particularidades. Estabulación libre: descripción y particularidades. Sistema de cubículos. Distribución de alimentos, recogida y evacuación de estiércol. Instalaciones de ordeño.
- Tema 18. Planificación y organización de la empresa de bovino lechero.* Bases generales. Sistemas de producción lechera en España. Los factores de producción. Los factores condicionantes y limitantes. Combinación de los diversos factores y valoración de resultados. Toma de decisiones. Gestión racional.
- Tema 19. Mejora genética del ganado vacuno de aptitud cárnica.* Introducción. Caracteres a considerar en la mejora del bovino de carne. Heredabilidad de dichos caracteres. Métodos de selección en bovinos de carne. Cruzamientos. Razas sintéticas. Esquemas prácticos de mejora.
- Tema 20. Producción intensiva de carne bovina.* Introducción. Factores básicos en la producción de carne bovina. Producción de ternera blanca. Producción de Ternera y Añojo. Distintos sistemas. Técnicas de alimentación. Utilización de promotores de crecimiento.
- Tema 21. Producción extensiva de carne bovina.* Interés de la explotación extensiva. Importancia de los fenómenos de crecimiento y desarrollo. La alimentación y el manejo alimenticio. Sistemas básicos de producción extensiva de carne bovina: montaña, dehesa, mesetas y zonas húmedas.
- Tema 22. El toro de lidia.* Generalidades.. Mejora genética. Alimentación. Manejo general.
- Tema 23. Calidad de la canal bovina.* Generalidades: concepto de calidad.. Rendimiento canal. Factores generales que influyen en la calidad de la canal bovina. Factores específicos. La composición de la canal bovina y su apreciación. Métodos directos e indirectos.
- Tema 24. Calidad de la carne bovina.* Factores generales específicos. Color. pH. Capacidad de retención de agua. Dureza. Color y consistencia de la grasa. Olor y sabor. Tipos de bovinos de abasto. Clasificación y codificación de canales bovinos. Denominaciones y marcas de calidad
- Tema 25. Instalaciones y organización de la empresa de ganado bovino de carne.* Instalaciones y material. Organización empresarial según tipos de explotación: factores y condicionantes. Estudio y combinación de los diversos factores y evaluación de resultados. Toma de decisiones. Modelización.

III. Producción Ovina Y Caprina

Ganado ovino

- Tema 26. Generalidades.* Area geográfica. Caracteres generales de la especie ovina. Sistema de explotación y tipos de producción. Importancia económica del ganado ovino en el mundo y en España. Censos y producciones.
- Tema 27. Reproducción en el ganado ovino.* Generalidades e importancia. Bases fisiozootécnicas. Actividad y precocidad sexual. Fertilidad y prolificidad. Índices reproductivos. Manejo durante la cubrición, gestación y parto. Organización de la reproducción.
- Tema 28. Modernas técnicas de control e intensificación reproductiva.* Generalidades e importancia. Intensificación reproductiva masculina. I.A. Intensificación reproductiva femenina. Control del ciclo sexual. Mejora de la prolificidad. Problemas que plantea la intensificación reproductiva ovina. Aplicación práctica.
- Tema 29. Mejora genética del ganado ovino.* Condicionamientos previos a un plan de mejora ovina. Caracteres a considerar en la mejora de la producción de carne, leche y lana: heredabilidad e importancia. Selección: tipos. Cruzamiento: tipos. Razas sintéticas. Normas prácticas de aplicación.
- Tema 30. Alimentación y manejo del ganado ovino.* Problemática de la alimentación en el ganado ovino. Necesidades en las diferentes fases productivas. Posibilidades de mejora: raciones complementarias y utilización de subproductos. Alimentación del cordero. Destete precoz y lactancia artificial. Manejo general y cuidados higiosanitarios.
- Tema 31. Producción de carne ovina.* Problemática general. Bases fisiológicas y factores que influyen en la producción de carne ovina. Competencia entre razas ovinas y entre especies ganaderas. Sistemas de mejora de la producción cárnica. Normas prácticas aplicables a diferentes modelos de explotación.
- Tema 32. La canal y la carne de ganado ovino.* Generalidades. Factores que influyen en la calidad de la canal. Métodos directos e indirectos de apreciación. Factores que influyen en la calidad de la carne. Criterios básicos para la clasificación de canales. Codificación. Denominaciones y marcas de calidad.
- Tema 33. Producción de leche en la oveja.* Importancia actual. Bases fisiológicas y factores que influyen en la producción lechera de la oveja. Ordeño: manual y mecánico. Mejora de la producción láctea. Manejo general del

rebaño lechero.

Tema 34. Producción de lana. Importancia actual de la producción lanera. Estudio histológico y químico de la fibra de lana. Caracteres cualitativos de la fibra de lana y del vellón. Factores básicos en la producción lanera. Esquileo.

Tema 35. Instalaciones y equipo para la explotación ovina. Generalidades. Alojamientos para sistemas extensivos e intensivos. Cebaderos de corderos. Instalaciones de ordeño mecánico. Baños, manga, etc. y utillaje diverso.

Tema 36. Organización e intensificación de la explotación ovina. Introducción. Problemática actual y factores condicionantes. Factores básicos en la producción ovina. Intensificación de dichos factores y adecuada combinación de los mismos. Modelización y toma de decisiones. Las explotaciones intensivas ovinas en el presente y futuro. Normas generales aconsejables en la actualidad.

Ganado caprino

Tema 37. Explotación del ganado caprino. Problemática de la especie caprina. Importancia económica: censos y producciones. Inconvenientes y limitaciones del ganado caprino. Ventajas e interés de su explotación.

Tema 38. Reproducción y mejora genética en la especie caprina. Sistema de explotación. Reproducción y su control. Manejo reproductivo. Selección y cruzamiento. Aplicación práctica de la mejora genética.

Tema 39. Alimentación y producción de carne en la especie caprina. Alimentación en el ganado caprino. Bases fisiológicas de la producción de carne. Normas de manejo en los diversos sistemas de explotación.

Tema 40. Producción de leche en la especie caprina. Bases fisiológicas de la producción lechera en la especie caprina. Normas de manejo en los diversos sistemas de explotación. Futuro de la especie caprina.

IV. Producción Porcina

Tema 41. Generalidades. Censo, producción y distribución geográfica en el mundo, CEE y España. Situación actual y perspectivas. Importancia económica. Sistema de explotación.

Tema 42. Reproducción porcina. Bases fisiológicas. Características reproductivas. Importancia y manejo del verraco. Manejo durante la cubrición. Intensificación reproductiva: objetivos. Métodos de intensificación en machos y hembras: inseminación artificial y control del ciclo sexual. Normas generales de manejo reproductivo: fundamento y ventajas del manejo por lotes. Influencia en la gestión de la empresa.

Tema 43. Mejora genética. Generalidades. Caracteres de interés en la mejora del ganado porcino y su heredabilidad. Sistema de mejora genética: selección e índices de selección. Hibridación: objetivos. Cruzamiento: efecto, esquemas, elección de razas. Tipos de cruces más utilizados actualmente. Problemática de los programas de hibridación.

Tema 44. Alimentación y manejo. Alimentación del verraco. Alimentación y manejo de la hembra durante gestación y lactación. Destete: importancia y tipos. Manejo del lechón.

Tema 45. Producción de carne. Factores básicos que afectan a la producción de carne porcina. Alimentación y manejo en transición y cebo.

Tema 46. Producción porcina extensiva y semi-extensiva. Problemática, fundamentos, objetivos y tipos. Manejo en los distintos sistemas. Ventajas e inconvenientes. Cerdo ibérico: manejo alimenticio, reproductivo y mejora genética, importancia de su producción.

Tema 47. Calidad de la canal. Definición de la canal. Evolución del tipo de canal. Factores que influyen en la calidad de la canal. Composición: métodos de valoración. Clasificación de las canales porcinas. Normativa Comunitaria.

Tema 48. Calidad de la carne. Factores que influyen en la calidad de la carne porcina. Caracteres de la calidad de la carne e interrelaciones. Equipos de medida de la calidad organoléptica de la carne.

Tema 49. Organización de la empresa porcina. Planificación de la empresa porcina. Gestión de las explotaciones. Optimización de los factores de producción.

V. Avicultura

Tema 50. Avicultura. La industria avícola y su evolución. Características generales de las aves. Tipos y sistemas de producción. Importancia económica de la avicultura: censos y producciones.

Tema 51. La reproducción en la gallina. Importancia e influencia en la producción y mejora genética. Breve recuerdo de las bases fisiológicas de la puesta. Modernas técnicas reproductivas. Inseminación artificial. Incubación: Bases fisiológicas y ambientales. Incubadores y salas de incubación.

Tema 52. La mejora genética en la gallina. Introducción. Caracteres a considerar en la mejora de la producción de huevos y carne y su heredabilidad. Selección y sus tipos. Cruzamiento y sus tipos. Formación de "híbridos" comerciales.

Tema 53. Cría y recría de ponedoras. Aspectos generales. Instalaciones y condiciones ambientales. Normas alimenticias. Higiene y manejo general. Iluminación

Tema 54. Explotación de gallinas reproductoras. Generalidades: Tipos de reproductoras y finalidad. Factores que influyen en la producción de huevos para incubar. Instalaciones y condiciones ambientales. Normas alimenticias

y de manejo en reproductoras.

Tema 55. Explotación de ponedoras comerciales. Bases fisiológicas de la producción comercial de huevos. Explotaciones de ponedoras en suelo y batería: ventajas e inconvenientes, instalaciones y equipo. Condiciones ambientales. Norma de alimentación y manejo general.

Tema 56. Calidad del huevo. Estructura y composición del huevo de gallina. Factores externos e internos que influyen en la calidad del huevo. Clasificación. Conservación y modernos preparados comerciales.

Tema 57. Producción de carne. Evolución de la producción de carne en la gallina: el "broiler". Factores ambientales, alojamientos y material diverso. Normas de alimentación, higiene y manejo en general.

Tema 58. Calidad de la canal y de la carne de ave (gallina). Importancia de la clasificación de la canal de las aves. Tipos de aves para sacrificio. Factores que influyen en la calidad "in vivo". Factores básicos de la calidad de la canal. Calidad de la carne. Clasificación y codificación de canales de ave.

Tema 59. Organización de la empresa avícola. Generalidades. Factores condicionantes: técnicos y económicos. Valoración y combinación de los diversos factores productivos. Toma de decisiones: Utilización de la programación lineal. Comercialización de huevos y carne.

Tema 60. Explotación de pavos. Producción de pavos: reproducción. Mejora genética. Alimentación. Manejo general.

Tema 61. Explotación de otras aves. Producción de patos y gansos: reproducción, alimentación y manejo general. Producción de palomas, pintadas, codornices y otras aves.

VI. Cunicultura

Tema 62. Introducción. Interés y factores limitantes de la producción cunícola. Tipos de producción e importancia económica. Evolución de la cunicultura en los países tradicionalmente productores. La producción de carne de conejo en España: Situación actual y perspectivas.

Tema 63. Reproducción en la especie cunícola (I). Bases fisiológicas de la reproducción en conejos: peculiaridades reproductivas de la especie. Intensificación reproductiva: métodos. Ritmos reproductivos. Interés y posibilidades de la inseminación artificial en cunicultura..

Tema 64. Reproducción en la especie cunícola (II). Manejo reproductivo de machos y hembras: planificación y controles. Detección del celo. Lactancia. Técnicas de destete. Estudio crítico de los factores reproductivos que inciden en la productividad y en la rentabilidad de la explotación: prolificidad, fertilidad, mortalidad, tasa de renovación y ocupación de jaulas.

Tema 65. Mejora genética en la especie cunícola. Introducción. Análisis de los caracteres susceptibles de mejora en conejos de aptitud carne. Selección: objetivos y métodos. Cruzamiento: objetivos y tipos. Índices de selección y modelos de cruce en los esquemas de hibridación. Difusión del progreso genético..

Tema 66. Alimentación. Bases fisiológicas: cecotrofia. Importancia de la alimentación y necesidades nutritivas de la especie cunícola. Rendimiento del pienso: ejemplos prácticos. Manejo alimenticio en las diferentes fases productivas. Costes de alimentación y posibilidades de mejora: discusión.

Tema 67. Producción de pelo en la especie cunícola. Interés de la explotación de conejos de aptitud pelo. Importancia económica de esta producción. Manejo reproductivo, necesidades nutritivas y manejo alimentario en conejos de aptitud pelo. Manejo productivo y mejora de la producción de pelo

VII. Otras Producciones Animales

Tema 68. Explotación de équidos. Generalidades. Situación actual de las distintas aptitudes: trabajo, recreo y carne. Importancia económica de los équidos: censos y producciones. Momento actual y futuro de su explotación.

Tema 69. Producción de équidos de silla y carrera. Introducción general. Bases fisiológicas de la reproducción. Mejora genética en caballos de carrera y silla. Normas generales de alimentación. Adiestramiento y controles funcionales.

Tema 70. Producción de équidos traccionadores: Situación actual. Bases generales de la reproducción en équidos pesados. Mejora genética. Alimentación. La producción de carne equina y sus posibilidades. Producción de asnos y mulos.

Tema 71. Explotación y cría del perro. Generalidades e importancia de la canicultura. Reproducción. Mejora genética. Alimentación. Alojamiento. Educación y adiestramiento.

Tema 72. Explotación de animales peleteros. Importancia y origen. Normas básicas de explotación. Explotación y cría de zorros. Explotación y cría de visones. Explotación y cría de chinchillas. Conejos, ovinos Karakul y otros animales peleteros.

Tema 73. Producción y cría de animales de laboratorio. Generalidades e importancia. Características de los animales de experimentación. Bases generales de manejo y organización. Estudio zootécnico de los principales animales de Laboratorio: Ratas.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11844 **PRODUCCIÓN ANIMAL**
LIVESTOCK FARMING

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 5 **Créditos:** 74 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

A. Introducción.

Tema 1. Producción animal. Explotación de los animales domésticos: Evolución e importancia económica y social. Origen y concepto de Zootecnia y Producción Animal. Ciencias básicas de la Producción Animal. Situación actual y perspectivas de futuro.

B. Producción Bovina.

Tema 2. Producción de bovino de leche. Bases fisiológicas. Lactación. Concepto. Leche. Definición. Composición. Recuerdo anatómico e histológico de la glándula mamaria. Desarrollo de la glándula mamaria. Alimentación de las terneras. Control hormonal. Función de secreción láctea. Mecanismos de inicio y mantenimiento de la lactación. Control neuro-humoral. Fases secreción-eyeción. Hormonas involucradas.

Tema 3. Curvas de lactación. Función Gamma de Wood. Concepto de persistencia. Pico de producción intralactación. Pico de producción entre lactaciones. Razones para que ocurra la caída de la producción. El secado. Remodelación del tejido glandular. La estandarización de las lactaciones. Factores de variación.

Tema 4. La industria lechera. Situación en España y la CE. Estadísticas. Comercio exterior. El tema de las cuotas lecheras. Rendimiento lechero en España y en la CE. Importancia de la industria lechera en las distintas comunidades autónomas. Comercialización. Precio de la leche. El mercado. Papel de las cooperativas. Control lechero integral.

Tema 5. Eficiencia de la producción lechera con relación a otras producciones agropecuarias. Sistemas de producción lechera. Sistema intensivo en estabulación permanente. Sistema semintensivo con estabulación temporal. Sistemas extensivos. Características generales de cada uno. Importancia económica. Formación y mantenimiento de un rebaño lechero. Estructura. Compra de animales nuevos. Estrategia de reemplazos. Tasa de reposición.

Tema 6. Manejo reproductivo. Características particulares del bovino lechero. Indicadores del nivel reproductivo del rebaño. Vaca lactante-preñada. Efecto sobre la lactación. Objetivos productivos. Edad y peso a la primera cubrición. Historial reproductivo de la vaca. IA. Monta controlada. Ventajas y desventajas. Control del ciclo sexual. Factores estacionales y reproducción. Principales causas de descarte de vacas lecheras. Métodos para realizar el descarte. La incidencia de los fallos reproductivos. Plan sistemático de control de fallos reproductivos. Las altas productoras y la reproducción. Relación reproducción-alimentación.

Tema 7. Mejora genética del bovino lechero. Planes de mejora. El control lechero. Concepto e importancia. Papel de las asociaciones de ganaderos o cooperativas. Situación de España. Importancia de la IA. Selección. Objetivos. Criterios. Carácteres a seleccionar. Parámetros genéticos. Pruebas de progenie. Organización. Valoración genética de los animales. Interpretación de los valores genéticos estimados. Su valor en el descarte de animales. Selección de las hembras. El cruzamiento industrial como alternativa en la producción de carne.

Tema 8. Los terneros. Comercialización de terneros machos. Cría de terneras para reposición. Descanso mínimo de la vaca preñada. Cuidado de la vaca pre-parturienta. Cuidado al parto. Parto distócico. Retención de placenta. Encalostrado. Cuidados post-parto del ternero. Lactancia artificial. Programa corto. Programa largo. Casillas individuales o corrales comunitarios. Uso de substitutivos lácteos. Uso de leche en polvo. Uso de sobrantes de leche. Uso de vacas nodrizas. Uso de concentrados y henos. Destete. Tipos de destete. Cuidados del ternero destetado. Problemas sanitarios de los terneros. Plan de vacunaciones. Plan de desparasitaciones.

Tema 9. Recría de las terneras. Primer parto a los dos años. Objetivos. Características. Primer parto a los 2, 5-3 años. Objetivos. Características. El uso del silo y los alimentos groseros. Uso de praderas de calidad. Diferencia entre terneras de primavera y terneras de otoño. Problemas sanitarios. Plan de vacunaciones. Plan de desparasitaciones.

Tema 10. Alimentación de la vaca lechera. Necesidades nutritivas. De crecimiento. De mantenimiento. De producción. Evolución del peso vivo, el consumo de materia seca, balance energético y producción lechera a lo largo de la lactación. Relación con la alimentación. Alimentos más comunes. Tablas. Racionamiento en práctica. Aspectos especiales de la alimentación de vacas lecheras. El problema de las altas productoras. Alimentación

por lotes de producción. Variaciones estacionales. Necesidades de agua. Calidad del agua. Necesidades de minerales. Relación entre alimentación y calidad de la leche. Relación concentrados-alimentos groseros a lo largo de la lactación. Uso del silo. Efecto de preñez. Secado. Descanso preparto. Enfermedades metabólicas asociadas a la nutrición. Plan de control. Control del peso y nota de condición corporal. Tablas. Alimentación de vacas secas. Sistemas computerizados. Necesidad de un control de producciones. Alimentación de vacas lecheras en praderas. Nociones generales. Uso de BST en bovino lechero. Relación con la salud del consumidor.

Tema 11. Instalaciones para explotaciones de bovino lechero. Características generales. Unidades mínimas necesarias. Manejo diario de los animales. Sistemas. Estabulación fija. Estabulación libre. Establos para vacas amarradas. Establos con echaderos. Establos para vacas en libertad. Ventajas y desventajas. Necesidades de espacio por animal. Cubículos. Patios comunes. Pasillos. Rejas de alimentación. Bebederos. Depósitos de alimentos. Enfermería. Depósito para aguas residuales y estiercol. Zona de aparte. Manga.

Tema 12. Ordeño. Tipos de ordeño. Ordeño mecánico. Fundamento. Diferentes sistemas. Ordeñadoras. Descripción y funcionamiento. Mantenimiento. Valores ideales de vacío, pulsaciones, cociente abierto:cerrado. Posibilidades para el control lechero. Rutina de ordeño. Fases del ordeño. Organización del trabajo. Consejos para un buen ordeño. Condiciones que debe reunir un buen ordeñador. Frecuencia de ordeño. Relación coste: beneficio. Salas de ordeño. Sala en batería. Sala en tandem. Sala en espiga. Sala giratoria. Variantes. Eficiencia relativa. Ventajas y desventajas. Grado de automatización. El sistema ACR. Cuando aconsejar una sala determinada. Cuarto de frío. Sistemas de refrigeración de la leche ordeñada. Mamitis. Tipos de mamitis. Importancia. Plan de acción y prevención. Relación coste: beneficio del plan. Rutina de lavado y mantenimiento de la ordeñadora.

Tema 13. Gestión de la explotación del bovino de leche. Tipos de mercado. Defensa ante la importación. Comercialización. Necesidad de contar con un sistema de precios que amparen al productor. Los acuerdos GATT y las PAC. Gestión económica de la explotación. Sistema de pago de la leche. Evolución estacional. Necesidad de estar integrados en un programa de control lechero. Necesidad de participar en programas integrales de gestión técnico económica.. Los Institutos Técnicos de Gestión. Valoración de ingresos. Por leche. Por carne. Costes fijos. Costes variables. Incidencia de los piensos concentrados. Ventajas de una alimentación basada en la producción. Beneficios brutos. Beneficios netos. Uso de la informática. Programas de gestión. Evaluación de resultados. Toma de decisiones.

Tema 14. Crecimiento y desarrollo. Importancia, concepto y causas. Representación gráfica y medida del crecimiento. Leyes del desarrollo y medición de los cambios del mismo. Precocidad y madurez. Factores de variación del crecimiento y desarrollo. Crecimiento compensador.

Tema 15. Producción de carne en ganado bovino. Sistemas extensivos. Introducción. Tipos de especulación y sistemas de explotación en bovino de aptitud cárnica. Aspectos que justifican la producción extensiva en bovino de carne. Evolución de los sistemas extensivos en España. Problemática de la alimentación en los sistemas extensivos. Noción de condición corporal. Peculiaridades del manejo reproductivo del bovino de carne.

Tema 16. Modelos de producción extensiva de ganado bovino de carne. Zonas de alta montaña. Características. Recursos. Manejo alimentario, reproductivo y del ternero. Resultados y posibilidades de mejora. Zonas de Dehesa (Idem). Zonas de Meseta (Idem). Zonas Húmedas (Idem).

Tema 17. Producción de carne bovina en sistemas intensivos. Importancia en España. Tipos de producción. Obtención de ternera blanca: características, manejo e instalaciones. Producción de ternera: Sistemas.

Producción de añejos: Sistemas de producción y estudio crítico. Cebo de bovino a base de praderas: Interés.

Tema 18. Promotores del crecimiento y finalizadores en bovino de carne. Introducción. Tipos de productos. Pauta de utilización. Efectos zootécnicos y patológicos sobre el animal. Consecuencias sobre la canal y la carne. Interés y problemática de la utilización de promotores del crecimiento y finalizadores: discusión

Tema 19. Instalaciones para bovino de carne. Generalidades. Alojamientos para reproductoras. Alojamientos para terneros. Utillaje diverso.

Tema 20. La calidad de la canal bovina. Concepto de calidad de canal. Rendimiento canal. Conformación de la canal. Composición de la canal: Regional y tisular. Métodos para conocer la composición de la canal.

Tema 21. Calidad de la carne bovina.. Clasificación de canales. Importancia de la calidad de la carne. pH. Color. Capacidad retención agua. Dureza. Color y consistencia de la grasa. Olor y sabor. Parámetros a considerar en la clasificación. Sistemas de clasificación. Legislación española y comunitaria.

C. Producción Ovina Y Caprina.

Tema 22. Sistema de explotación del ganado ovino. La explotación intensiva: justificación y estudio. La explotación extensiva: justificación y estudio. Transhumancia: estudio, tipos, evolución y situación actual. Problemas y posibilidades de los diferentes sistemas de explotación. Importancia de las razas autóctonas.

Tema 23. Organización y manejo reproductivos. Importancia de la reproducción en la producción ovina: Limitaciones y posibilidades. Control de la reproducción. Intensificación reproductiva. Organización y manejo reproductivo. Cruzamiento.

Tema 24. Manejo del ganado ovino. Generalidades. Estimación del estado de nutrición mediante palpación. manejo alimenticio. Utilización de subproductos. Manejo del rebaño en pastoreo.

Tema 25. Explotación y manejo del cordero. Primeros cuidados. Lactancia y destete. Manejo en el cebo intensivo. factores de variación de los rendimientos en cebo. Producción de corderos de pastoreo. Manejo de los ovinos destinados para vida.

Tema 26. Producción de carne ovina. Bases de la producción de carne en la especie ovina. Productividad numérica y productividad ponderal. Mejora de la capacidad de producción de carne: Eficiencia biológica. Normas y manejo según tipo de explotación.

Tema 27. La calidad de la canal y carne ovina Clasificación de canales. Tipos de ovinos de abasto. Rendimiento canal. Conformación. Composición Regional y Tisular de la canal: Métodos para su determinación. Criterios básicos de la calidad de la carne en ganado ovino. Sistemas de clasificación. Normativas legales en España y CEE.

Tema 28. La producción de leche en la oveja. Bases fisiológicas de la producción de leche en la oveja. Curvas de lactación. Factores de variación de la cantidad y la calidad de la leche. El ordeño: bases fisiológicas. Ordeño manual y ordeño mecánico. Manejo en el ordeño.

Tema 29. Producción de lana y piel. Presente y futuro de la lana. Criterios de calidad de la lana y factores de variación. Clasificación de lanas. El esquila. Manipulación y almacenamiento de vellones: limpieza de la lana. La comercialización de la lana. Producción de piel en la especie ovina. Producción de pelo y piel en caprinos.

Tema 30. Producción Caprina. presente y futuro de la producción caprina. Características diferenciales con la especie ovina. Producción de leche. Producción de carne.

Tema 31. Instalaciones para ovinos y caprinos. Apriscos. Cebaderos. Cabrerizas. Salas de ordeño y Lecherías. Varios.

D. Producción Porcina

Tema 32. Introducción. Peculiaridades de la producción porcina. Censos, producciones y distribución geográfica. Estructura e importancia económica. Sistemas de explotación. Base racial productiva. Problemas higio-sanitarios de la explotación porcina. Efecto sobre el medio ambiente.

Tema 33. Reproducción: Características reproductivas. cubrición. Intensificación reproductiva. Planificación del manejo reproductivo. Manejo de la alimentación durante la gestación. Reposición. Manejo del berraco. Inseminación artificial.

Tema 34 . Lactancia: Producción lechera en la cerda. Lactancia de lechones. Mortalidad de lechones en lactancia. Instalaciones en explotaciones de reproducción. Destete y transición.

Tema 35 . Cebo: Factores que influyen en el cebo intensivo. Fases del cebo y formación de lotes. Instalaciones en explotaciones de cebo intensivo.

Tema 36. Cebo (II): Sistemas de producción extensivos y semiextensivos. Manejo reproductivo y alimenticio. Rentabilidad económica. Producción del cerdo ibérico.

Tema 37. Calidad de la canal y de la carne: Características de la carne de porcino. Rendimiento a la canal en la especie porcina. Clasificación de canales Factores que influyen en la calidad de la carne y de la canal porcina. Elaborados cárnicos.

E. Explotación Y Producciones De Las Aves

Tema 38. Introducción al estudio de la avicultura. La industria avícola. Características generales de las aves domésticas: particularidades fisiológicas. Tipos y sistemas de producción. Mejora genética: Situación actual. Conceptos básicos de nutrición avícola.

Tema 39. La puesta. Concepto fisiológico y zootécnico. Anatomía y Fisiología del aparato reproductor de las aves. Estructura y características del huevo. El proceso de formación del huevo: Regulación neuro-hormonal. Cloquez y muda. El ciclo de puesta: Representación gráfica.

Tema 40. Incubación artificial. Desarrollo embrionario. Manejo del huevo previo a la incubación. Incubación: Condiciones ambientales y manejo general. Momentos críticos de la incubación. Incubabilidad: Factores de variación. Manejo tras el nacimiento del pollito: Selección y transporte. Higiene del proceso de incubación.

Tema 41. Cría y recría de pollitas. Características zootécnicas. Sistemas de alojamiento: ventajas e inconvenientes; ambiente y equipos necesarios. Manejo general. Programas de iluminación: Madurez sexual y posibilidades de modificación. Normas prácticas de alimentación. Restricción alimentaria: interés y condiciones necesarias. Cría de futuros reproductores: Características diferenciales.

Tema 42. Explotación de ponedoras comerciales. Explotación en batería: alojamientos, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Programas de iluminación. El período de entrada en puesta.

Rendimientos productivos. Alimentación por fases productivas. Sistemas alternativos a la explotación en baterías. Muda forzada: Aspectos fisiológicos, productivos y económicos; métodos y resultados comparativos.

Tema 43. Calidad del huevo. Introducción: Importancia de la calidad. Parámetros de calidad externa e interna del huevo: Factores de variación. Problemática más frecuente y posibilidades de mejora. Clasificación, conservación y comercialización del huevo. Ovoproductos: interés.

Tema 44. Explotación de reproductoras. Características generales y comportamiento reproductivo. Alojamiento, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Rendimientos productivos. Normas de

alimentación. Manejo de la alimentación en reproductores pesados. Alimentación dual. Higiene de la obtención de huevos incubables. Interés de la inseminación artificial.

Tema 45. Producción de carne de aves. El pollo broiler: características productivas. Factores que modifican la productividad en el cebo. Normas de alojamiento, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Alimentación. Sistemas para la obtención de pollos "label".

Tema 46. Calidad de la canal y de la carne de aves. Introducción. Tipos de aves para sacrificio. Parámetros de calidad externa de la canal y factores que la modifican. Rendimiento canal: Factores de variación. Conformación de la canal. Composición de la canal: factores que la modifican. Calidad de la carne: características en aves y factores de variación. Clasificación y codificación de canales.

Tema 47. Explotación de pavos: *Características diferenciales*. Generalidades. Tipos de pavos para engorde. Manejo reproductivo. Manejo general y alimentación de los pavos reproductores. Manejo general y alimentación de los pavos de cebo.

Tema 48 . Explotación de palmípedas grasas y otras aves: *Conceptos básicos* Producción de patos y gansos: Reproducción, manejo general y alimentación. Producción de pintadas y codornices. Producción de persices y faisanes. Instalaciones específicas. Otras aves de interés zootécnico.

F. Bienestar Animal

Tema 49. Bienestar animal y protección animal. Terminología y conceptos. Desarrollo histórico. Economía y bienestar animal. Medida objetiva del bienestar animal. Parámetros productivos. Parámetros fisiológicos. Situaciones de estrés a largo plazo. Medición y control. Situaciones de estrés a corto plazo. Transporte. Mezcla de grupos. Sacrificio. Repercusiones sobre la calidad del producto. Medición y control. Legislación vigente. Sistemas de producción especialmente conflictivos. Desarrollo de sistemas alternativos. Experimentación con animales. Legislación vigente.

Tema 50. Bienestar animal versus "derechos" del animal. Obligaciones del criador con los animales. Posición de los grupos pro-derecho de los animales. Actitud del veterinario ante este fenómeno. Los ganaderos y el bienestar animal. Asesoramiento. Necesidad de una acción coordinada. Legislación referente al bienestar de los animales de granja y de compañía

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Determinación de la calidad comercial de la canal de bovino, ovino y porcino.

Período de impartición: Principio de marzo

Nº de grupos: 10

Nº alumnos/grupo: 4

Horario: 6´45-9´30 h. todos los días

Horas prácticas/alumno estimadas: 2´30 h.

2. Estudio de la calidad del huevo como indicador en el sistema de producción.

Período de impartición: Febrero - Marzo

Nº de grupos: 11

Nº alumnos/grupo: 5

Horario: 15-17´30 h.

Horas prácticas/alumno estimadas: 2 h.

3. Visitas a explotaciones ganaderas

Nº de grupos: 1

Nº alumnos/grupo: 40

Horas prácticas/alumno estimadas: 3 h.

4. Prospección de una explotación ganadera. CAMPO

Período de impartición: Octubre - Abril. Trabajo individual dirigido

Marzo-Abril: Corrección

Horas prácticas/alumno estimadas: 3 h.

5. Viajes a explotaciones ganaderas



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**
Asignatura: 11845 **CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA CARNE**
Meat Science and Technology
Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos
Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

- Tema 1. Introducción.*
- Tema 2. Estructura y ultraestructura del músculo.* La célula muscular estriada. Fibras rojas y blancas. Miofibrillas y sarcómero. Filamentos gruesos y delgados. Citoesqueleto.
- Tema 3. Composición química del músculo.* Composición general aproximada. Agua. Lípidos. Compuestos nitrogenados no protéicos.
- Tema 4. Proteínas musculares no miofibrilares.* Colágeno: estructura, síntesis, formación de las fibras y desnaturalización (formación de gelatina). Elastina. Mioglobina: estructura y función. Enzimas.
- Tema 5. Proteínas miofibrilares y del citoesqueleto.* Miosina: estructura y función. Actina: estructura y función. Tropomiosina. Troponinas. Otras proteínas estructurales y reguladoras.
- Tema 6. Contracción y bioenergética muscular.* Cinética de la contracción. Mecanismos moleculares de regulación. Relajación; transporte activo de calcio. Regulación energética; formación y degradación de ATP y fosfocreatina.
- Tema 7. Desarrollo del rigor mortis.* Metabolismo post-mortem; glucolisis anaerobia; descenso de pH y ATP. Factores que influyen. Mecanismo molecular del rigor mortis. Efecto de la temperatura.
- Tema 8. Desarrollos anormales del rigor mortis.* Acortamiento por el frío. Rigor de la descongelación. Carnes PSE. Carnes DFD.
- Tema 9. Maduración de la carne.* Cambios bioquímicos. Cambios organolépticos. Factores que influyen.
- Tema 10. El color de la carne.* Estados químicos de la mioglobina. Cambios que ocurren con el sacrificio, maduración, corte y cocinado de la carne. Medida del color.
- Tema 11. Aroma y sabor de la carne.* Compuestos químicos responsables. Efecto del cocinado.
- Tema 12. Textura y dureza de la carne.* Factores ante y post-mortem que influyen sobre la textura. Efecto del cocinado. Ablandadores. Medida de la textura.
- Tema 13. Capacidad de retención de agua de la carne.* Fundamento bioquímico. Factores post-mortem que la modifican. Medida de la CRA. Efecto del cocinado. Jugosidad de la carne.
- Tema 14. Valor nutritivo de la carne.* Proteínas. Carbohidratos. Lípidos. Minerales. Vitaminas. Aporte energético. Ventajas e inconvenientes de la ingestión de carne desde el punto de vista nutricional.
- Tema 15. Microbiología de la carne.* Microorganismos procedentes del animal de abasto. Contaminación microbiológica durante el procesado industrial de la carne.
- Tema 16. Principales especies y razas de animales productores de carne.*
- Tema 17. Obtención industrial de la carne.* Operaciones tecnológicas. Mataderos industriales de bóvidos, cerdos, óvidos y aves.
- Tema 18. Clasificación y categorización de canales.* Vacuno. Cerdo. Ovino. Aves.
- Tema 19. Despiece de las canales.* Despiece industrial de vacuno, cerdo y ovino. Categorización de las piezas. Salas de despiece.
- Tema 20. Estimulación eléctrica de las canales.* Proceso tecnológico. Efectos bioquímicos. Efectos organolépticos. Ventajas e inconvenientes.
- Tema 21. Deshuesado en caliente.* Ventajas e inconvenientes de esta técnica. Utilidad para la producción de embutidos.
- Tema 22. Refrigeración de la carne.* Fundamento. Sistemas utilizados. Almacenamiento. Posibles alteraciones de la carne.
- Tema 23. Congelación de la carne.* Fundamento. Sistemas utilizados. Efectos de la congelación sobre la estructura y propiedades organolépticas de la carne. Descongelación.
- Tema 24. Otros procedimientos de conservación de la carne.* Deshidratación. Liofilación. Tratamiento térmico; conservas. Conservadores químicos. Irradiación.
- Tema 25. Envasado y venta de carne.* Sistemas de envasado; ventajas e inconvenientes. Atmósferas modificadas. Venta al por menor en los distintos establecimientos.
- Tema 26. Curado de la carne.* Fundamentos. Química del nitrato y nitrito. Acción del nitrito sobre: color, aroma

y sabor, y microorganismos. Alternativas al uso de nitrito.

Tema 27. Productos cárnicos: clasificación. Características generales. Clasificación. Definiciones. Normas de calidad.

Tema 28. Productos cárnicos: procesos tecnológicos generales. Procesos generales de elaboración. Embutido: tripas naturales y artificiales. Ahumado. Gelificación proteica. Carnes reestructuradas.

Tema 29. Aditivos cárnicos. Criterios de utilización. Modificadores organolépticos. Coadyuvantes tecnológicos. Conservadores. Emulsionantes, etc. Cultivos iniciadores.

Tema 30. Productos cárnicos curados crudos. Métodos de elaboración de jamón curado, etc. Procesos acelerados. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 31. Embutidos crudos. Elaboración de embutidos crudos frescos. Elaboración de embutidos crudos madurados: chorizo, salchichón, etc. Maduración, cambios químicos y organolépticos. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 32. Productos cárnicos enteros cocidos. Métodos de elaboración de jamón y paleta cocidos, fiambre de paleta y fiambre de magro de cerdo. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 33. Embutidos cocidos. Proceso de elaboración: salchichas tipo Frankfurt, mortadela, fiambres, etc. Emulsiones cárnicas, factores que afectan a su formación y estabilidad. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 34. Otros embutidos cocidos. Proceso de elaboración: morcillas, pastas de hígado, galantinas, etc. Defectos y alteraciones. Equipos e instalaciones.

Tema 35. Valor nutritivo de los embutidos. Proteínas. Carbohidratos. Lípidos. Minerales. Vitaminas. Aporte energético. Ventajas e inconvenientes de la ingestión de embutidos desde el punto de vista nutritivo.

Tema 36. Vísceras. Clasificación. Utilización para el consumo directo o la industria. Valor nutritivo.

Tema 37. Subproductos de la industria cárnica. Industrialización de las grasas comestibles y no comestibles. Utilización de la sangre. Otros subproductos.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1. Cambios post-mortem del músculo y calidad de la carne. Evolución del pH. Cambios en la capacidad de retención de agua: por compresión, por pérdidas en la cocción.

Práctica 2. Medida del color de la carne. Medida de la dureza por análisis sensorial y objetivo.

Práctica 3. Determinación del nitrógeno total en carne y productos cárnicos (método Kjeldahl).

Determinación de la grasa en carne y productos cárnicos (método Soxhlet).

Práctica 4. Determinación de almidón en productos cárnicos tratados por el calor. Ejem.: Jamón Cocido, Fiambre de Magro de Cerdo, Salchichas.

4.1 Prueba rápida (cualitativa).

4.2 Prueba cuantitativa.

Práctica 5. Determinación de fosfatos en productos cárnicos tratados por el calor.

Práctica 6. Determinación de hidroxiprolina como índice de la presencia de tejido conjuntivo en embutidos.

Práctica 7. Determinación de nitritos en productos cárnicos curados.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11846 **LACTOLOGÍA**

Lactology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 5 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Introducción. Concepto y perspectivas. Fuentes primarias de información en ciencia y tecnología de la leche. Fuentes secundarias. Bibliografía general.

Tema 2. Composición general de la leche. Diferencias entre especies. Biosíntesis de sus componentes. Secreción. La leche de vaca. Factores que influyen en su composición: raza, alimentación, condiciones fisiológicas, etc.

Tema 3. La grasa de la leche. Composición. Ácidos grasos característicos. Estereoespecificidad de los triglicéridos. Biosíntesis. Otros lípidos. La grasa en la leche. Estructura del glóbulo graso y de su membrana. Proteínas de la membrana del glóbulo graso. Técnicas de análisis de la grasa de la leche, cualitativas y cuantitativas.

Tema 4. Alteraciones de la grasa de la leche. Alteraciones físicas del glóbulo graso: Coalescencia y disrupción. Lipólisis enzimática. Lipoproteína lipasa: Propiedades y factores que condicionan su actuación. Oxidación de los lípidos de la leche; factores peculiares. Oxidación inducida por la luz.

Tema 5. Proteínas de la leche. Composición proteica de la leche. Caseínas. Estructura y propiedades. Técnicas de caracterización. La micela de caseína. Estructura. Fuerzas que intervienen en su mantenimiento y desestabilización. El papel del fosfato y el calcio en la estructura de la micela.

Tema 6. Coagulación ácida y enzimática. Efecto de la acidez sobre la micela de caseína. Desmineralización. Gelificación ácida. Efecto de los enzimas proteolíticos sobre las caseínas. Quimosina; propiedades enzimáticas y acción sobre la caseína k. Gelificación enzimática. Factores que influyen: Temperatura, pH, concentración de calcio, historia térmica, etc. Evolución del coágulo.

Tema 7. Proteínas del lactosuero. Principales proteínas del lactosuero. α -lactalbúmina. β -lactoglobulina. Lactoferrina. Inmunoglobulinas. Inhibidores de proteasas. Otras proteínas. Origen de las proteínas del lactosuero. Diferencias entre especies. Papel biológico de las proteínas del lactosuero.

Tema 8. Preparados proteicos de la leche. Obtención y propiedades. Caseínas. Coprecipitados. Caseinatos. Concentrados y aislados de proteínas del lactosuero.

Tema 9. Detección de fraudes por sustitución de especies. Métodos cromatográficos, electroforéticos e inmunoquímicos. Ventajas e inconvenientes de cada uno.

Tema 10. Enzimas de la leche. Principales enzimas: Lipoproteína lipasa; lipasa activada por sales biliares; plasmina; fosfatasa ácida y alcalina; lisozima; xantina oxidasa; catalasa; lactoperoxidasa; otros enzimas. Diferencias entre especies. Importancia metabólica y tecnológica. Control de su actividad.

Tema 11. Lactosa. Estructura. Mutarrotación de la lactosa. Solubilidad y cristalización; implicaciones tecnológicas. Biosíntesis. Propiedades químicas de la lactosa. Efecto del tratamiento térmico. Fermentaciones. Metabolismo. Intolerancia a la lactosa. Obtención y aplicaciones. Técnicas de análisis. Otros azúcares de la leche.

Tema 12. Otros componentes. Vitaminas de la leche. Contenido. Efecto de los tratamientos tecnológicos. Minerales. El fosfato cálcico coloidal. Equilibrios químicos implicados. Efecto de los cambios en el medio. Oligoelementos. Posibles contaminantes: metales pesados, radioisótopos, aflatoxinas, etc.

Tema 13. Propiedades físicas de la leche. Densidad. PH y acidez. Punto crioscópico. Viscosidad. Potencial de óxido-reducción. Conductividad eléctrica. Métodos de medida y factores que modifican de estas constantes físicas.

Tema 14. Propiedades organolépticas de la leche. Color. Sabor. Aroma. Aromas extraños en la leche. Métodos de estudio e identificación de los compuestos responsables del aroma de la leche.

Tema 15. Microbiología de la leche. La flora microbiana no láctica. La leche como medio de cultivo: sustancias antimicrobianas y sustancias estimulantes del crecimiento bacteriano. Asociaciones y antagonismos entre los microorganismos de la leche. Los bacteriófagos.

Tema 16. Las bacterias lácticas. Clasificación y nomenclatura. Características fisiológicas y bioquímicas. El cultivo de las bacterias lácticas. Preparación de fermentos. Utilización e importancia en tecnología lechera.

Tema 17. Recogida y refrigeración de la leche. Ordeño, recogida y transporte de la leche. Finalidad, eficacia y

condiciones óptimas de la refrigeración de la leche. comportamiento de la leche sometida a refrigeración. Aspectos técnicos de la refrigeración.

Tema 18. Operaciones previas al tratamiento térmico de la leche. La termización. La depuración física. La bacto-fugación. La homogeneización: objetivos, condiciones y efectos. Homogeneizadores y clarificadores.

Tema 19. La pasterización de la leche. Objeto. Normativa legal. Pasterización baja. Pasterización alta y rápida. Comportamiento de la leche sometida a pasterización. Equipos de pasterización. Esquema general de funcionamiento de una instalación moderna de pasterización. Envasado de la leche pasterizada. Controles a realizar sobre la leche pasterizada. Defectos y alteraciones más frecuentes.

Tema 20. La esterilización de la leche. Objeto. Normativa legal. Esterilización de la leche en botellas. Esterilización en flujo continuo: leche UHT, métodos de calentamiento indirecto y directo. Efecto de los tratamientos térmicos de esterilización sobre los componentes de la leche y las propiedades de la mismos. Equipos para la esterilización de la leche envasada y equipos UHT. Otros sistemas de esterilización. Envasado de la leche esterilizada. Controles sobre la leche esterilizada. Defectos y alteraciones más frecuentes.

Tema 21. Las leches concentradas. Leche evaporada y leche condensada. Comportamiento de la leche sometida a concentración. Problemas que plantea la elaboración de estas leches. Sistemas de evaporación. Controles en la planta de concentración. Defectos y alteraciones más frecuentes de las leches concentradas.

Tema 22. La leche en polvo. Características, calidad y clasificación de las leches en polvo. Comportamiento de la leche sometida a desecación. Etapas de la elaboración. Procedimientos de deshidratación. La instantaneización de la leche en polvo. Controles en la planta de elaboración de leche en polvo. Defectos y alteraciones más frecuentes en las leches en polvo.

Tema 23. Las leches fermentadas. El yogur. Microbiología del yogur. Modificaciones producidas en los distintos componentes. La formación del aroma. Etapas generales de fabricación. El yogur firme y el batido. Procedimientos discontinuos y continuos. Defectos y alteraciones más frecuentes.

Tema 24. Otras leches fermentadas y leches especiales. El kefir y el koumis. Las leches maternizadas: principales diferencias entre las leches bovina y humana. Maternización. Las leches medicamentosas. Las leches vitamínicas. Las leches acidófilas.

Tema 25. Helados y postres lácteos. Clasificación y características generales de los helados. Ingredientes utilizados en su elaboración. Tecnología de la elaboración de helados. Controles en la planta de fabricación de helados. Calidad y defectos de los helados y sorbetes. Otros postres lácteos: mousses, puddings, natillas, flanes... Ingredientes que los componen. Proceso general de fabricación. Defectos que presentan con más frecuencia.

Tema 26. La nata de consumo. Clasificación y características. Obtención de la nata: desnatado espontáneo y desnatado centrífugo. Factores que influyen en la eficacia de la separación. Tipos y funcionamiento de las desnatadoras. Tratamiento de las natas: desacidificación, vacreación, pasterización. Nata madurada o ácida. Nata montada. Nata a presión. Nata helada. Defectos y alteraciones más frecuentes en las natas comerciales.

Tema 27. La mantequilla. Características composicionales e higiénicas. Fundamentos de la elaboración de mantequilla. Etapas de su fabricación: la maduración física y biológica. El batido de la nata. El lavado y malaxado de los granos de mantequilla. Fermentos lácticos utilizados en mantequería. La formación del aroma en la mantequilla.

Tema 28. La fabricación de mantequilla. Fases, condiciones y equipamiento de la elaboración por el método tradicional discontinuo. La fabricación continua: Procedimientos Fritz, Alfa y Cherry-Burrell. Control técnico de la fabricación. Rendimiento mantequero. Envasado y conservación de la mantequilla. alteraciones y defectos más frecuentes.

Tema 29. El queso. Definición. Clasificación. Composición. Proceso general de fabricación. Selección de la leche destinada a quesería. Tratamientos previos: pasterización maduración y siembra de la leche. Principales fermentos utilizados en quesería.

Tema 30. Tecnología general de la elaboración de queso. La coagulación de la leche, coagulación ácida y coagulación enzimática. Factores que regulan la formación del gel. Diferencias entre la cuajada obtenida por los distintos métodos de coagulación. El desuerado: mecanismos de la sinéresis y factores que regulan su velocidad e intensidad. Tratamiento de la cuajada: cortado, cocción, lavado. Moldeo y prensado. Salazonado.

Tema 31. La maduración del queso. Agentes que dirigen el proceso madurativo. Modificaciones que sufren los distintos componentes del queso durante la maduración. Condiciones de maduración. La maduración acelerada de los quesos.

Tema 32. Tecnología comparada de la elaboración de los quesos. Fabricación tradicional. Modernas técnicas en quesería: procedimientos de fabricación continua. Ultrafiltración. Los quesos fundidos. Envasado y conservación. Control de calidad. Principales defectos y alteraciones de los distintos tipos de queso.

Tema 33. Principales variedades de queso. Quesos españoles y tipos de más amplio consumo mundial. Características generales de cada variedad. Quesos frescos. Quesos de pasta blanda. Quesos de pasta azul. Quesos de pasta dura. Quesos de pasta cocida. Quesos de pasta filante.

Tema 34. Lactosuero y productos derivados. Características de los distintos tipos de lactosuero. Desmineralización, concentración y deshidratación del lactosuero. Utilización del lactosuero. Las proteínas del

lactosuero: extracción y utilización. La lactosa: métodos de extracción. Refinado. Hidrólisis. Utilización.-
Tema 35. Caseínas y productos derivados. Diferentes tipos de caseínas: ácida, láctica y al cuajo. Métodos de obtención. Utilización de las caseínas. Preparación de algunas caseínas especiales. Caseinatos y co-precipitados.
Tema 36 . Nuevas tecnologías en la industria lechera. Los procesos de membrana. Principios de ultrafiltración, ósmosis inversa y electrodiálisis. Clasificación y características de las membranas utilizadas. Equipamiento de las plantas de ultrafiltración, ósmosis inversa y electrodiálisis. Aplicaciones a la industria láctea.
Tema 37. Limpieza y desinfección en las industrias lácteas. Tipos de suciedad y clases de superficies a tratar. Agentes de limpieza. Agentes de desinfección. Técnicas de limpieza y desinfección: sistemas CIP. Los problemas de corrosión en la industria lechera.
Tema 38. El abastecimiento de agua y la evacuación de las aguas residuales en la industria láctea. El abastecimiento de agua. Los tratamientos del agua. El agua residual. Evacuación y procedimientos de depuración de las aguas residuales

PROGRAMA PRÁCTICO

Sesión 1. La toma de muestras en el análisis de la leche y productos lácteos. Determinación del extracto seco en la leche y los productos lácteos. Determinación de la lactosa en leche.
Determinación de la materia grasa en la leche y productos lácteos: método Rosse-Gotlieb. Identificación de una leche homogeneizada. Determinación del contenido en ClNa.
Sesión 2. Determinación de la densidad de la leche: lactodensímetro, picnómetro y con la balanza analítica. Efecto del aguado y de la adición de extracto seco sobre la densidad de la leche.
Sesión 3. Determinación de la acidez titulable y del pH de la leche. Influencia del pH sobre la estabilidad de las micelas de caseína. Evaluación de la aptitud de la leche para los tratamientos industriales: prueba de cocción y del alcohol. Identificación de leches esterilizadas por la ausencia de proteínas del suero.
Sesión 4. Medida de la fuerza de un cuajo. Influencia de diversos factores sobre la velocidad de actuación de la renina: concentración de iones Ca, tratamiento térmico de la leche temperatura y concentración de la enzima. Influencia de diversos factores sobre el tiempo de coagulación y la consistencia de la cuajada mediante la utilización del FORMAGRAPH.
Sesión 5. Detección de fraudes por métodos inmunoquímicos. Inmunodifusión doble. Inmunoensayo enzimático: blotting y ELISA.
Determinación de sacarosa en leche condensada por polarimetría.
Sesiones 6, 7 y 8. Prácticas de elaboración en Planta Piloto.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11847 **TECNOLOGÍA DEL PESCADO**
Fish Technology

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 5 **Créditos:** 50 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

1.ª Parte. *BIOQUÍMICA DEL PESCADO*

- Tema 1. Bioquímica del pescado.* Consideraciones generales. El pescado como alimento. Composición del pescado. Variabilidad en la composición y sus causas. Clasificación del pescado en función de su composición.
- Tema 2. Lípidos del pescado.* Diferencias entre especies. Causa. Ácidos grasos poliinsaturados. Estereoespecificidad de los triglicéridos. Otros lípidos. Lípidos peculiares del pescado. Caracterización. Propiedades y aplicaciones de los aceites de pescado.
- Tema 3. Alteración de los lípidos del pescado.* Lipólisis. Causas. Oxidación. Mecanismo, causas y modos de prevenirla. Efectos sobre las propiedades organolépticas del pescado. Implicaciones nutricionales. Efecto de la congelación.
- Tema 4. Proteínas del pescado.* Estructura macroscópica y microscópica del músculo. Clasificación de las proteínas. Proteínas sarcoplásmicas. Proteínas miofibrilares. Uso analítico de las proteínas del pescado para diferenciar especies. Colágeno. Características peculiares del colágeno de los peces. Enzimas. Aspectos nutricionales de las proteínas del pescado.
- Tema 5. Transformación "post-mortem" en el pescado.* Cambios bioquímicos durante el "rigor mortis". Diferencias con los mamíferos. Parámetros que influyen y modos de controlarlos. Implicaciones en la textura del pescado.
- Tema 6. Vitaminas en el pescado.* Vitaminas liposolubles. Factores que influyen en la concentración. Los carotenoides y el color del pescado. Vitaminas hidrosolubles.
- Tema 7. Óxido de trimetilamina y sus derivados.* Diferencias entre especies. Paso a trimetilamina y a dimetilamina. Formación de formaldehído. Implicaciones organolépticas. Técnicas de medida.
- Tema 8. Otros componentes.* Azúcares. Minerales. Aminoácidos y otras sustancias nitrogenadas. Urea. Betaínas y sus derivados. Compuestos de guanidinio. Alteraciones enzimáticas del color de los crustáceos. Melaninas.
- Tema 9. Sustancias nocivas en el pescado.* Aspectos bioquímicos. Histamina en el pescado. Mecanismos de formación. Coadyuvantes de su toxicidad. Toxinas endógenas en algunas especies. Toxinas procedentes de las cadenas tróficas. Saxitoxina. Otras toxinas. Contaminación del pescado.

2ª Parte: *TECNOLOGÍA DEL PESCADO*

Tras una introducción al conocimiento de diversos aspectos generales de interés en esta materia (Evolución de nuestros caladeros, flota, capturas, tecnología pesquera; conocimientos básicos sobre biología marina; datos estadísticos de nuestras capturas, etc...) se pasa al estudio de los sistemas de conservación del pescado más corrientes y al estudio detallado y específico de la tecnología de mayor interés nacional y al de otros productos de interés en el mercado mundial.

- Tema 1. La pesca en España y en el mundo.* Evolución histórica de las pesquerías. Capturas mundiales. Zonas marinas. Flota pesquera española. Capturas españolas (tonelaje e importe) por especies, tipos de comercialización y puertos.
- Tema 2. Sistemas de pesca.* Pesca artesanal e industrial. Artes y aparejos. Barcos factoría (tipos, etc...). sistemas de captura de las principales especies de interés económico.
- Tema 3. Pesca y calidad del pescado.* Influencia de los factores relacionados con la pesca en la calidad del pescado. Parámetros de calidad. Índices de determinación de la calidad y frescura del pescado.
- Tema 4. Refrigeración del pescado.* Efecto de la refrigeración sobre la conservación del pescado. Métodos de refrigeración: cámaras frigoríficas, hielo, salmuera, etc... Hielo y su uso. Tipos de hielo. Ventajas e inconvenientes de los distintos métodos de refrigeración.
- Tema 5. Efecto de la congelación sobre las proteínas del pescado.* Causas de la desnaturalización de las

proteínas. Efecto de la formación de cristales de hielo. Efecto de los lípidos y de sus productos de alteración. Efecto de los derivados del óxido de trimetilamina. Implicaciones en la textura del pescado. Otras alteraciones de las proteínas del pescado.

Tema 6. Conservación del pescado por deshidratación y salazonado. Deseccación y deshidratación: tecnología y alteraciones. Sistemas de deshidratación. Salazonado. Tipos de sal. Elaboración de bacalao salado deshidratado.

Tema 7. Elaboración de productos ahumados. Sistemas de ahumado. Tipos de humo. Métodos de elaboración. Ventajas e inconvenientes de los distintos métodos. Productos específicos.

Tema 8. Pesca y procesado del atún. Principales especies de túnidos de interés tecnológico. Identificación y clasificación comercial. Sistemas de captura. Conservación a bordo. Criterios de calidad y alteración. Métodos de elaboración de la conserva de atún en lata: sistema español y americano.

Tema 9. Pesca y procesado de la merluza. Sistemas de captura y repercusión en su calidad. Elaboración de filetes de merluza: PIN, OUT, etc... Criterios de calidad y parámetros de interés.

Tema 10. Pesca y procesado de la sardina. Sistemas de captura y conservación a bordo y en tierra. Principales especies de clupeidos de interés comercial: Identificación y criterios de calidad. Elaboración de conserva de sardina en aceite: Tecnología y criterios de calidad. Método de elaboración español, Flasch-cooker, etc....

Tema 11. Pesca y procesado de la anchoa. Tecnología de su elaboración. Fermentación y enlatado. Elaboración de escabeches y marinadas. Tecnología de su elaboración: productos crudos, cocidos, etc...

Tema 12. Harinas, aceites y solubles de pescado. Objetivo general de la elaboración. Conservación del pescado. Métodos de elaboración: método antiguo, método seco y húmedo, extracción por solventes y digestión. Conservación de la harina de pescado. Refinado de los aceites.

Tema 13. Elaboración de "surimi" y derivados. Tecnología del proceso de elaboración de "surimi". Obtención de las proteínas miofibrilares. Congelación; aditivos utilizados. Elaboración de geles tipo "kamabako". Tecnología del proceso de fabricación de análogos de cangrejo, vieiras, etc...

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Extracción de los lípidos del pescado y análisis por cromatografía de gases.
2. Medida de trimetilamina en pescado
3. Determinación del valor R en pescado
Determinación del grado de oxidación lipídica por el método del ácido tiobarbitúrico.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11849 **OBSTETRICIA Y REPRODUCCIÓN**
Obstetrics and Reproduction

Departamento: Patología Animal

Curso: 5 **Créditos:** 100 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Introducción: Concepto de la asignatura.- Evolución histórica.- Presentación del programa.- Metodología.- Bibliografía.

PRIMERA SECCIÓN:

ANATOMO-FISIO-ENDOCRINOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA FUNCIONAL DEL APARATO GENITAL

Tema 2. Embriología del aparato genital: Periodo indiferenciado.- Desarrollo de los órganos genitales internos del macho.- Desarrollo de los órganos genitales internos de la hembra.- Desarrollo de los órganos genitales externos del macho.- Desarrollo de los órganos genitales externos de la hembra.- Determinación del sexo.

Tema 3. Aparato genital femenino: Parte gonadal: Ovarios.- Parte tubular: Oviductos, Utero.- Parte copuladora: Vagina, Vestíbulo, Vulva.- Diferencias entre especies.

Tema 4. Aparato genital masculino: Testículo y región testicular.- Epidídimo.- Tracto genital y Glándulas accesorias.- Organos copuladores.- Diferencias entre especies.

CAPITULO II: ENDOCRINOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 5. Neuroendocrinología de la reproducción: EPIFISIS, HIPOTALAMO E HIPOFISIS: Localización y estructura.- Productos de secreción.- Relaciones neuroendocrinas.

Tema 6. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (I): HORMONAS DE NATURALEZA PROTEICA: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

Tema 7. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (II): HORMONAS ESTEROIDES: ESTROGENOS, ANDROGENOS, PROGESTERONA Y PROGESTAGENOS: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

Tema 8. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (III): PROSTAGLANDINAS Y ANALOGOS DE PROSTAGLANDINAS: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

CAPITULO III: BASES FISIOLÓGICAS DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL

Tema 9. Factores externos y reproducción: Fotoperiodo.- Temperatura.- Alimentación.- Manejo.- Factores sociales.- Feromonas.- Otros factores.

Hembra

Tema 10. Pubertad: Concepto.- Fisiendocrinología de la pubertad.- Factores que afectan a la aparición de la pubertad.- Características en las distintas especies.

Tema 11. Ovario: Ovogénesis y Foliculogénesis.- Dinámica folicular.- Ovulación.- Cuerpo lúteo.

Tema 12. Ciclo sexual: Concepto.- Fases del ciclo sexual.- Variaciones cíclicas hormonales.- Características del ciclo en las diferentes especies.

Tema 13. Variaciones cíclicas del tracto genital: Modificaciones del oviducto.- Ciclo del útero.- Ciclo vaginal.- Citología vaginal.- Secreciones del tracto genital.- Modificaciones de los genitales externos.

Macho

Tema 14. Ciclo hormonal masculino: Regulación endocrina: general y testicular.- Periodos de actividad sexual.- Factores que afectan a la actividad sexual.

Tema 15. Formación del semen (I): Espermatocitogénesis y Espermiogénesis.- Dinámica de la espermatogénesis: ciclo del epitelio seminífero y onda espermática.- Estudio citomorfológico de los espermatozoides.

Tema 16. Formación del semen (II): Formación del plasma seminal.- Maduración y descapacitación espermática.- Variaciones en la formación del semen según la especie.

SEGUNDA SECCION:

TECNOLOGIA DE LA REPRODUCCION

CAPÍTULO IV: INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Tema 17. Inseminación artificial: Concepto.- Evolución histórica y organización actual.- Indicaciones y contraindicaciones.- Elección y cuidados de los sementales.

Tema 18. Recogida del semen: Estimulación del macho.- Métodos de recogida: recogida postmortem, métodos cruentos, métodos incruentos.- Método y ritmo de recogida en las distintas especies.

Tema 19. Contrastación seminal (I): Contrastación macroscópica.- Contrastación microscópica: concentración, formas anormales, vitalidad, endósmosis, otras pruebas.

Tema 20. Contrastación seminal (II): Contrastación bioquímica.- Control microbiológico del semen.- Espermiograma: significado y evaluación.

Tema 21. Dilución del semen: Concepto.- Objetivos de la dilución.- Cualidades de un diluyente.- Tipos de diluyentes.- Valoración del diluyente.

Tema 22. Conservación seminal: Refrigeración.- Congelación.- Fundamentos biológicos de la crioconservación.- Crioprotectores.- Métodos y técnicas de congelación.- Descongelación.- Conservación del semen en las distintas especies.

Tema 23. Aplicación seminal: Preparación de las dosis seminales.- Elección y preparación de las hembras.- Tipos de inseminación artificial.- Metodología de la inseminación artificial por especies.- Factores que regulan el éxito de la inseminación artificial.

CAPÍTULO V: CONTROL DE LA REPRODUCCIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA ZOOTÉCNICO

Tema 24. Control del ciclo: Concepto y evolución histórica.- Características generales: criterios y factores a considerar.- Ventajas.- Principales productos empleados según su forma de actuación en las distintas especies.- Técnicas de manejo.

Tema 25. Diagnósticos precoces de gestación: Cualidades: Precocidad, Exactitud, Eficacia.- Evaluación.

Tema 26. Control del parto: Concepto y evolución histórica.- Control retrasando el momento de su presentación.- Control adelantando el momento de su presentación.- Mecanismo de acción.- Tratamientos y resultados en las diferentes especies.

Tema 27. Parámetros reproductivos: Importancia económica y sanitaria.- Factores que influyen.

CAPÍTULO VI: FECUNDACIÓN "IN VITRO", TRANSFERENCIA Y MICROMANIPULACIÓN DE EMBRIONES

Tema 28. Fecundación in vitro : Concepto.- Obtención de espermatozoides.- Capacitación.- Obtención de oocitos.- Maduración.- Cocultivo de gametos.- Evaluación de los resultados.- Aplicaciones de la F.I.V.

Tema 29. Transferencia de embriones: Concepto y evolución histórica.- Aplicaciones.- Hembra donante: Superovulación, Recogida de embriones.- Sincronización con la receptora.- Hembra receptora: Aplicación de embriones.- Conservación de embriones.- Metodología de la transferencia en las distintas especies.

Tema 30. Micromanipulación de embriones: Introducción.- Instrumentación.- Medios y sistemas para el cultivo de embriones.- Partición.- Sexaje.- Clonación.- Manipulación del genoma.

CAPÍTULO VII: REPRODUCCIÓN POR ESPECIES

Tema 31. Reproducción equina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 32. Reproducción bovina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 33. Reproducción ovina y caprina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 34. Reproducción porcina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 35. Reproducción en cánidos y félidos: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 36. Reproducción en conejos: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 37. Reproducción en animales de experimentación (ratón, rata, hamster, gerbil, cobaya): Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 38. Reproducción en aves: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 39. Reproducción ictiológica: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 40. Reproducción en apicultura: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

TERCERA SECCIÓN:

OBSTETRICIA

CAPÍTULO VIII: PROGESTACIÓN

Tema 41. Migración de gametos: Concepto.- Migración de espermatozoides.- Capacitación útero-tubárica.- Captación y migración del ovocito.- Supervivencia de los gametos.

Tema 42. Fecundación: Concepto.- Fases y estadios de la fecundación.- Anomalías de la fecundación.

Tema 43. Preimplantación: Segmentación y migración del huevo.- Fases del desarrollo embrionario.- Transformaciones uterinas.- Recono-cimiento maternal de la gestación.

CAPÍTULO IX: GESTACIÓN

Tema 44. Implantación: Aspectos morfológicos y endocrinológicos.- Tipos de implantación.

Tema 45. Placentación: Anejos extraembrionarios.- Placenta maternal.- Placenta fetal.- Tipos de placenta.- Fisiología de la placenta.- Aspectos inmunológicos.- Cordón umbilical.

Tema 46. Gestación: Madre: Modificaciones gravídicas morfológicas y fisiológicas.- Duración de la gestación.- Cuidados de la hembra gestante. **Feto:** Desarrollo y crecimiento fetal.- Biología del feto.- Edad fetal.- Características del feto a término.

Tema 47. Diagnósticos de gestación: Diagnóstico clínico.- Diagnóstico instrumental.- Ecografía.- Diagnóstico laboratorial: Biopsia vaginal, Determinaciones hormonales, Diagnóstico de naturaleza química.- Diagnósticos prácticos en las distintas especies.

Tema 48. Enfermedades de la madre: Pseudogestación.- Gestación extrauterina.- Afecciones de útero y vagina durante la gestación: Rotura del útero grávido, Hernia del útero grávido, Hemorragias, Flujo, Prolapsos, Otros procesos.

Tema 49. Enfermedades de los anejos fetales: Hidropesía de amnios y alantoides.- Disminución o ausencia de fluidos fetales.- Enfermedades del corion y de la placenta.- Anomalías del cordón umbilical.

Tema 50. Enfermedades y afecciones del feto: Hidropesía fetal.- Muerte y retención fetal: Momificación, Maceración, Putrefacción.- Enfisema fetal.- Otras afecciones.- Sufrimiento fetal.- Teratología: Generalidades, Incidencia, Clasificación.

CAPÍTULO X: PARTO

Tema 51. Pelvimetría y Estática fetal: Conducto pelviano.- Métodos de valoración.- Actitud.- Situación.- Presentación.- Posición.

Tema 52. Parto: Concepto.- Endocrinología del parto.- Fenómenos activos y pasivos.- Pródromos.- Etapas del parto.- Manejo e higiene.

Tema 53. Parto distócico: Concepto.- Clasificación de las distocias.- Incidencia y factores predisponentes.- Exámenes obstétricos en las distintas especies.

Tema 54. Distocias de origen maternal: Deficiencias morfo-funcionales.- Anomalías: pelvianas, uterinas, vaginales y vulvares.- Otros órganos y tejidos blandos.

Tema 55. Distocias de origen fetal: Dependientes de la presentación.- Independientes de la presentación.- Por enfermedades del feto y de los anejos fetales.

Tema 56. Maniobras obstétricas: Material obstétrico.- Anestésias obstétricas.- Propulsión.- Tracción.- Rotación.- Versión.- Aplicación en los diferentes tipos de distocias.

CAPÍTULO XI: PUERPERIO

Tema 57. Puerperio: Concepto.- Higiene y cuidados de la madre y del recién nacido.- Involución y regeneración uterina.- Restablecimiento de la actividad cíclica.

Tema 58. Accidentes consecutivos al parto: Hemorragias.- Lesiones traumáticas.- Prolapsos postparto.

Tema 59. Patología del puerperio: Atonía y distonía uterina.- Colapso puerperal.- Retención de loquios y retraso en la regeneración endometrial.- Enfermedades metabólicas.- Retención placentaria.- Infecciones puerperales.- Placentofagia y canibalismo.

Tema 60. Lactación: Glándula mamaria.- Desarrollo y funcionamiento de la glándula mamaria.- Mamogénesis.- Lactogénesis.- Lactopoyesis.- Calostro.- Leche.- Lactancia artificial.

PROGRAMA PRÁCTICO

Primera Sección

Práctica 1. Estudio del aparato genital del macho (piezas de matadero)

Práctica 2. Estudio del aparato genital de la hembra (piezas de matadero)

Práctica 3. Exploración clínica sistemática del aparato genital del macho

Práctica 4. Exploración clínica sistemática del aparato genital de la hembra

Práctica 5. Citología vaginal y prepucial como método de diagnóstico

Práctica 6. Punción y aspiración con aguja fina para citología de mama

Segunda Sección

Práctica 7. Pautas en el manejo de machos

Práctica 8. Tecnología para la recogida seminal

Práctica 9. Contrastación seminal

Práctica 10. Diluyococonservación seminal. Preparación de dosis seminales. Congelación

Práctica 11. Valoración de sementales

Práctica 12. Inseminación artificial. Metodología, instrumental y simulacro en biomodelos

Práctica 13. Exploración rectal en ganado vacuno

Práctica 14. Obtención, selección y manejo de embriones

Práctica 15. Tecnología para la recogida de oocitos. Maduración y F.I.V.

Práctica 16. Transferencia de embriones. Metodología, instrumental y simulacro en biomodelos

Práctica 17. Análisis del manejo reproductivo en ganado ovino

Práctica 18. Análisis del manejo reproductivo en ganado bovino

Práctica 19. Control de la reproducción en pequeños animales

Práctica 20. Diagnóstico ecográfico genital

Tercera Sección

Práctica 21. Estudio y diferenciación de placentas (piezas de matadero)

Práctica 22. Diagnósticos de gestación

Práctica 23. Ecografía de aparatos genitales, patológicos o gestantes, en baño de agua (piezas de matadero)

Práctica 24. Pelvimetría

Práctica 25. Estática fetal

Práctica 26. Material obstétrico y resolución de distocias con maniquí

Práctica 27. Técnicas y procedimientos de sedación y anestesia obstétrica

Práctica 28. Operación cesárea

Práctica 29. Patología reproductiva en pequeños animales

Práctica 30. Resolución de casos patológicos supuestos y reales

Práctica 31. Intervenciones reproductivas en el macho

Práctica 32. Intervenciones reproductivas en la hembra

Las prácticas anteriormente enumeradas se distribuirán en 13 **SESIONES PRACTICAS**, que se impartirán a un número determinado de alumnos y con una duración variable, según se expresa a continuación.

SESION I: ANATOMIA APLICADA EN REPRODUCCION ANIMAL (piezas de matadero)

SESION II: EXPLORACION REPRODUCTIVA EN GANADO VACUNO

SESION III: MANIPULACIONES OVARICAS

SESION IV: CONTROL REPRODUCTIVO OVINO

SESION V: CONTROL REPRODUCTIVO BOVINO

SESION VI: PAUTAS EN RECOGIDA SEMINAL

SESION VII: TECNOLOGIA SEMINAL

SESION VIII: TECNOLOGIA DE EMBRIONES

SESION IX: DIAGNOSTICOS DE GESTACION

SESION X: MANIPULACIONES OBSTETRICAS

SESION XI: BLOQUEOS ANESTESICOS APLICADOS A LA REPRODUCCION Y A LA OBSTETRICIA

SESION XII: INTERVENCIONES REPRODUCTIVAS

SESION XIII: CONSULTA CLINICA EN PEQUEÑOS ANIMALES



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11850 **MATEMÁTICAS**

Mathematics

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

ASIGNATURA SIN DOCENCIA

PROGRAMA TEÓRICO

Fundamentos: Números Reales

Tema 1. Teoría de Conjuntos, Número Real e Introducción a la Topología

Algebra de conjuntos. Operaciones con conjuntos. Inducción matemática. Conjuntos infinitos.

Axiomática de los números reales. Propiedades algebraicas. Propiedades de orden. Desigualdades.

Valor absoluto de un número real. Completitud de R. Espacios topológicos. Subconjuntos en un espacio topológico. Topología de la recta real.

Concepto De Límite Para Sucesiones Y Funciones

Tema 2. Sucesiones y Funciones Reales de Variable Real.

Concepto de sucesión. Convergencia. Propiedades fundamentales. Concepto de función real. Función entera.

Funciones par e impar, suma, producto, composición e inversa.

Tema 3. Concepto de Límite Funcional y de Continuidad. Algebra de Límites

Definiciones y proposiciones fundamentales. Límites infinitos y en el infinito. Límites laterales. Teorema de

comparación y Consecuencias. Ampliación del álgebra de límites y ampliación del teorema de comparación.

Consecuencias: suma producto y cociente.

Continuidad Y Cálculo De Límites

Tema 4. Teoremas Generales sobre Continuidad y Tipos de Discontinuidad

Teoremas básicos sobre continuidad. Teorema de Conservación del Signo. Teorema de Bolzano. Teorema de

Weierstrass. Teorema de los Valores Intermedios. Teorema de Heine-Cantor. Discontinuidades evitables.

Discontinuidades inevitables. Discontinuidades de primera y segunda especie.

Tema 5. Continuidad de las Funciones Circulares, La Función Exponencial, Logarítmica, Potencial y

Potencial-Exponencial

Continuidad de las funciones seno y coseno. Consecuencias para las restantes funciones circulares.

La función Exponencial para exponentes naturales. Ampliación a exponentes enteros. Ampliación a exponentes

racionales. Ampliación a exponentes irracionales. La función Logarítmica: definición y propiedades. La función

Potencial: definición y propiedades. La función Potencial-Exponencial: definición y propiedades.

Tema 6. Límites de Logaritmos y Potencias, El Número e. Indeterminaciones

Ampliación del álgebra de límites para las funciones exponencial, logarítmica, potencial y potencial-exponencial.

El número e. Extensiones: Logaritmos neperianos y funciones hiperbólicas. Indeterminaciones del tipo 0/0,

∞/∞ , $0 \cdot \infty$, $\infty - \infty$, 1^∞ , ∞^0 , 0^0 .

Derivación De Funciones Reales De Variable Real

Tema 7. Diferenciación y Derivación, Cálculo de Derivadas

Recta tangente a una curva. Derivadas laterales. Función derivable en un punto. Derivada infinita.

Interpretación geométrica de la diferencial de una función en un punto. Derivadas elementales. Regla de la

cadena. Derivación de funciones circulares. Derivación de la función inversa. Derivación de funciones circulares

inversas. Derivación de funciones exponenciales y potenciales.

Tema 8. Crecimiento y Decrecimiento Local de una Función. Teoremas de Derivación

Definición de función creciente, estrictamente creciente, decreciente y estrictamente decreciente. Máximos y

mínimos relativos. Puntos críticos. Teorema de Rolle. Teorema de Cauchy. Teorema de Lagrange o de los

Incrementos Finitos. Propiedad de Darboux. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Regla de Bernoulli-

Hôpital. Generalizaciones.

Tema 9. La Fórmula de Taylor. Aplicaciones numéricas

Polinomio de Taylor. Resto de Lagrange. Aplicaciones de la Fórmula de Taylor: Aproximación polinómica de

funciones. Cálculo de concavidades, convexidades y puntos de inflexión. Cálculo de máximos y mínimos relativos. Resolución aproximada de ecuaciones. Regla de Newton; interpretación geométrica. Regula Falsi. Cálculo de límites. Interpolación con polinomios.

Tema 10. Representación de Curvas dadas en Forma Explícita

Comportamiento asintótico: Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas. Construcción de curvas.

Teoría Elemental De Integración

Tema 11. Cálculo de Primitivas. La Integral Definida

Concepto de primitiva y primitivas inmediatas. Métodos de integración. Concepto de integral definida. Álgebra de las funciones R-integrables y sus propiedades. Integrabilidad de las funciones continuas. La función integral y el Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicaciones.

Sistemas De Ecuaciones Lineales, Matrices Y Determinantes

Tema 12. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Eliminación Gaussiana

Concepto de ecuación. Sistema lineal y solución. Sistemas consistentes e inconsistentes. Sistemas equivalentes. Concepto de matriz. Ecuaciones matriciales. Matriz aumentada. Operaciones elementales. Forma escalonada por filas. Forma escalonada por filas reducida. Forma escalonada por columnas. Forma escalonada por columnas reducida. Procedimientos de eliminación de Gauss-Jordan. Sistema homogéneo. Solución trivial. Infinitas soluciones.

Tema 13. Matrices y Operaciones Matriciales. Determinantes

Definición formal de matriz. Matrices cuadradas. Igualdad de matrices. Operaciones con matrices. Reglas de la aritmética matricial. Matriz identidad. Traspuesta e Inversa. Propiedades. Matrices particionadas. Matrices elementales. Cálculo de la inversa. Sistemas de ecuaciones lineales e inversibilidad de matrices. Permutaciones. La función determinante. Cálculo de determinantes por reducción de filas. Propiedades de la función determinante. Desarrollo por cofactores. Regla de Cramer.

Espacios Vectoriales

Tema 14. Espacios vectoriales

Espacio n-dimensional. Vectores. Operaciones. Producto interno. Norma y distancia euclídeas. Definición de espacio vectorial. Independencia lineal. Base y dimensión. Rango de una matriz.

Tema 15. Los Cuatro Subespacios Fundamentales

Subespacio vectorial. Espacio fila de A. Espacio nulo de A. Espacio columna de A. Espacio nulo izquierdo. Teorema fundamental del álgebra lineal. Existencia de inversas. Ortogonalidad de vectores y subespacios. Suma e intersección de subespacios.

Proyecciones Ortogonales Y Mínimos Cuadrados

Tema 16. Productos internos y proyecciones sobre rectas.

Producto interno. Desigualdad de Schwarz. Proyección de un punto sobre una recta.

Tema 17. Proyecciones sobre subespacios y aproximaciones por mínimos cuadrados

Mínimos cuadrados para el problema en una incógnita. Problemas de mínimos cuadrados con varias variables. Ecuaciones normales. Matrices de proyección. Ajuste de datos con mínimos cuadrados. Bases ortonormales, matrices ortogonales y ortogonalización de Gram-Schmidt. Mínimos cuadrados ponderados.

Valores Propios Y Vectores Propios

Tema 18. Cálculo de Valores y Vectores Propios

Concepto de valor propio. Concepto de vector propio. Ecuación característica. Polinomio característico. Resultados fundamentales. Traza de una matriz.

Tema 19. Diagonalización

La forma diagonal de una matriz. Resultados fundamentales.

Ecuaciones En Diferencias Finitas

Tema 20. Ecuaciones en Diferencias

Iteraciones y ecuaciones en diferencias. Ecuación de paso. Puntos fijos, absorbentes y repelentes. Estudio de la estabilidad de la solución.

Tema 21. Sistemas de Ecuaciones en Diferencias

Sistemas lineales de ecuaciones en diferencias finitas. Procesos de Markov. Estabilidad de la solución y estado estacionario.

Ecuaciones Diferenciales

Tema 22. Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden

Definición y ejemplos. Curvas integrales. Soluciones singulares. Ecuaciones de primer orden y primer grado:

Ecuaciones de variables separadas. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones diferenciales exactas y reducción a diferenciales exactas. Factor integrante. Reducción al caso de variables separadas. Ecuaciones lineales.

Tema 23. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden

Sistemas completo y homogéneo. Resolución del caso homogéneo. Estabilidad.

Introducción A La Programación Lineal

Tema 24. Conceptos Básicos

Planteamiento del problema general de optimización lineal. Terminología y conceptualización. Forma canónica, estándar y mixta. Proposiciones básicas.

Tema 25. Método de Resolución Gráfica

Algoritmo para la resolución gráfica del P.L. Interpretación geométrica de los distintos elementos que constituyen un problema de P.L. Resolución del problema en dos dimensiones. Resolución del problema en tres dimensiones. Resolución intuitiva del problema.

Algoritmo Del Simplex

Tema 26. Método del Simplex

Introducción al Método del Simplex. Hipótesis previas. Variables de holgura. Algoritmo del Simplex. Variables artificiales y costes marginales. Método de penalización (Big-M) para el caso de maximización. El problema de minimización: diferentes criterios en el método del simplex.

Tema 27. Método en Dos Fases

Definición del problema auxiliar en la fase I. Solución óptima de la fase I y solución factible de la fase II. Solución óptima de la fase II. Estudio del problema inconsistente.

Tema 28. Significación Económica de los Costos Marginales

Interpretación del costo marginal. Introducción de nuevas variables en la base. Cambios en la solución óptima. Modificaciones en la función objetivo: cambios en los costos.

Teoría De La Dualidad

Tema 29. El Problema Dual

Formulación del problema dual. Duales simétricos y duales asimétricos. Teorema fundamental de dualidad.

Tema 30. Algoritmos Duales

El dual del dual. Resolución del problema dual y su relación con el primal. Método Dual del Simplex. Condición de factibilidad dual. Algoritmo del Simplex Dual.

Resolución Del Modelo De Programación Lineal Con Ordenador

Tema 31. Método del Simplex Revisado

Multiplicadores del simplex. Algoritmo del Simplex Revisado.

Tema 32. Dificultades Computacionales del Problema Lineal

Variables acotadas. Infactibilidad. Problemas no acotados. Soluciones múltiples. Finitud del Método del Simplex. Problemas degenerados.

Tema 33. Algoritmo de Karmarkar

Introducción. Conceptualización y resultados previos. Problemas con valor óptimo conocido. Problemas con valor óptimo desconocido: Métodos que calculan proyecciones exactas. Resolución de Problemas expresados en forma estándar utilizando el algoritmo de Karmarkar.

Tema 34. Software Específico y Paquetes Comerciales

Software utilizable en Programación Lineal.

PROGRAMA PRÁCTICO

Fundamentos: Números Reales

— Problemas sobre clasificación, desigualdades, potencias,...

Sucesiones, Funciones Y Límites

— Aplicaciones en Genética: Sucesiones de frecuencias de genotipos.

— Aplicaciones en Botánica: La sucesión de Fibonacci.

— Funciones que representan procesos naturales y modelos económicos: Funciones de producción en

Economía Agraria. Funciones en Economía. Funciones de consumo de energía en la alimentación animal-

Funciones de crecimiento, mortalidad, supervivencia y evolución.

— Escalas. Escalas logarítmicas dobles.

— Límites.

Derivación De Funciones Reales De Variable Real

— El cálculo basado en la noción de "razón de cambio": Número de individuos de una población.

Metabolismo de un cierto nutriente. Volumen de una célula esférica. Densidad o concentración.

- Máximos y mínimos.
- Representación De Curvas En Forma Explícita
- Representación de curvas asociadas a: Evolución de reacciones en cinética enzimática. Modelos en dinámica de poblaciones bacterianas (Ley de Monod). Evolución de la concentración en sangre de un medicamento. Evolución de sustancias extrañas en el organismo. Metabolismo de una cierta sustancia. Evolución de enfermedades.
- Integrales
- Cálculo de áreas (morfología, agricultura, pratericultura,...).
- Matrices
- Aplicaciones diversas de las matrices en: Teoría de Grafos (Química Orgánica). Dinámica de poblaciones (Modelos matriciales de Leslie). Ecología: Cadenas alimentarias. Genética, Cadenas de Markov.
- Espacios Vectoriales
- Aplicaciones diversas de los vectores en el espacio: Análisis de fuerzas en anatomía y fisiología. Centros de gravedad. Locomoción animal. Distancia genética.
- Mínimos Cuadrados
- Ajuste de datos experimentales a: funciones de producción, funciones de concentración, funciones de evolución temporal de poblaciones, funciones que representan propagación de plagas.
- Ecuaciones En Diferencias
- Descripción de modelos ecológicos: Modelos de densidad de población con generaciones separadas. Modelos de evolución de poblaciones.
- Caos: Evolución caótica de una especie biológica en un territorio.
- Sistemas De Ecuaciones En Diferencias
- Modelos en dinámica de poblaciones.
- Procesos de ramificación: Evolución en procesos de crecimiento celular.
- Ley de Hardy—Weinberg de las frecuencias de genotipos.
- Procesos de Markov: Apareamiento de individuos diploides. Modelos de Von Neuman de una economía en expansión. Modelo de insumo-producto de Leontief.
- Ecuaciones Diferenciales
- Modelos elementales de crecimiento de poblaciones.
- Eliminación de medicamentos.
- Dilución de una sustancia en un líquido.
- Modelos de crecimiento de poblaciones: Procesos de nacimiento y muerte. Crecimiento restringido de poblaciones. Crecimiento de poblaciones con migración.
- Enfriamiento de un cuerpo.
- Modelos de difusión: Ley de Fick para la difusión: Transporte a través de una membrana celular.
- Irrigación de un músculo por un vaso capilar.
- Excitación nerviosa.
- Metabolismo de una cierta sustancia.
- Concentración en sangre de una sustancia.
- Ecuación Logística: Modelo de Verhulst para el crecimiento restringido (Situación de ambiente limitado. Situación competitiva. Situación de proporción conjunta).
- Epidemiología: Propagación de una infección.
- Ecuación de Gompertz.
- Crecimiento explosivo y extinción de especies.
- Reacciones químicas: Cinética química. Autocatálisis.
- Sistemas De Ecuaciones Diferenciales
- Ecología: Evolución de sistemas con dos especies.
- Tránsito de alimentos en rumiantes.
- Modelos de dos compartimentos.
- Metabolismo de sustancias extrañas.
- Teoría de epidemias.
- Sistemas no lineales. SIDA: Modelización de la epidemia. Cinética enzimática: El modelo de Michaelis y Menten. Modelos de competición: Modelo depredador-presa. Ecuaciones de Lotka-Volterra. Especies en competencia.
- Programación Lineal
- Planificación de la producción.
- Explotación de instalaciones ganaderas: Elaboración de piensos.
- Distribución óptima de superficies agrícolas.



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11851 **REPRODUCCIÓN Y OBSTETRICIA**
OBSTETRICS AND REPRODUCTION

Departamento: Patología Animal

Curso: 5 **Créditos:** 100 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1. Introducción: Concepto de la asignatura.- Evolución histórica.- Presentación del programa.- Metodología.- Bibliografía.

PRIMERA SECCIÓN: ANATOMO-FISIO-ENDOCRINOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN CAPÍTULO I: EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA FUNCIONAL DEL APARATO GENITAL

Tema 2. Embriología del aparato genital: Periodo indiferenciado.- Desarrollo de los órganos genitales internos del macho.- Desarrollo de los órganos genitales internos de la hembra.- Desarrollo de los órganos genitales externos del macho.- Desarrollo de los órganos genitales externos de la hembra.- Determinación del sexo.

Tema 3. Aparato genital femenino: Parte gonadal: Ovarios.- Parte tubular: Oviductos, Utero.- Parte copuladora: Vagina, Vestíbulo, Vulva.- Diferencias entre especies.

Tema 4. Aparato genital masculino: Testículo y región testicular.- Epidídimo.- Tracto genital y Glándulas accesorias.- Organos copuladores.- Diferencias entre especies.

CAPÍTULO II: ENDOCRINOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 5. Neuroendocrinología de la reproducción: EPIFISIS, HIPOTALAMO E HIPOFISIS: Localización y estructura.- Productos de secreción.- Relaciones neuroendocrinas.

Tema 6. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (I): HORMONAS DE NATURALEZA PROTEICA: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

Tema 7. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (II): HORMONAS ESTEROIDES: ESTROGENOS, ANDROGENOS, PROGESTERONA Y PROGESTAGENOS: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

Tema 8. Hormonas implicadas en los mecanismos reproductivos (III): PROSTAGLANDINAS Y ANALOGOS DE PROSTAGLANDINAS: Síntesis y metabolismo.- Acciones biológicas.

CAPÍTULO III: BASES FISIOLÓGICAS DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL

Tema 9. Factores externos y reproducción: Fotoperíodo.- Temperatura.- Alimentación.- Manejo.- Factores sociales.- Feromonas.- Otros factores.

HEMBRA

Tema 10. Pubertad: Concepto.- Fisiología de la pubertad.- Factores que afectan a la aparición de la pubertad.- Características en las distintas especies.

Tema 11. Ovario: Ovogénesis y Foliculogénesis.- Dinámica folicular.- Ovulación.- Cuerpo lúteo.

Tema 12. Ciclo sexual: Concepto.- Fases del ciclo sexual.- Variaciones cíclicas hormonales.- Características del ciclo en las diferentes especies.

Tema 13. Variaciones cíclicas del tracto genital: Modificaciones del oviducto.- Ciclo del útero.- Ciclo vaginal.- Citología vaginal.- Secreciones del tracto genital.- Modificaciones de los genitales externos.

MACHO

Tema 14. Ciclo hormonal masculino: Regulación endocrina: general y testicular.- Periodos de actividad sexual.- Factores que afectan a la actividad sexual.

Tema 15. Formación del semen (I): Espermatocitogénesis y Espermiogénesis.- Dinámica de la espermatogénesis: ciclo del epitelio seminífero y onda espermática.- Estudio citomorfológico de los espermatozoides.

Tema 16. Formación del semen (II): Formación del plasma seminal.- Maduración y descapacitación espermática.- Variaciones en la formación del semen según la especie.

SEGUNDA SECCIÓN: TECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

CAPÍTULO IV: INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Tema 17. Inseminación artificial: Concepto.- Evolución histórica y organización actual.- Indicaciones y contraindicaciones.- Elección y cuidados de los sementales.

Tema 18. Recogida del semen: Estimulación del macho.- Métodos de recogida: recogida postmortem, métodos cruentos, métodos incruentos.- Método y ritmo de recogida en las distintas especies.

Tema 19. Contrastación seminal (I): Contrastación macroscópica.- Contrastación microscópica: concentración, formas anormales, vitalidad, endósmosis, otras pruebas.

Tema 20. Contrastación seminal (II): Contrastación bioquímica.- Control microbiológico del semen.- Espermiograma: significado y evaluación.

Tema 21.- Dilución del semen: Concepto.- Objetivos de la dilución.- Cualidades de un diluyente.- Tipos de diluyentes.- Valoración del diluyente.

Tema 22. Conservación seminal: Refrigeración.- Congelación.- Fundamentos biológicos de la crioconservación.- Crioprotectores.- Métodos y técnicas de congelación.- Descongelación.- Conservación del semen en las distintas especies.

Tema 23. Aplicación seminal: Preparación de las dosis seminales.- Elección y preparación de las hembras.- Tipos de inseminación artificial.- Metodología de la inseminación artificial por especies.- Factores que regulan el éxito de la inseminación artificial.

CAPÍTULO V: CONTROL DE LA REPRODUCCIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA ZOOTÉCNICO

Tema 24. Control del ciclo: Concepto y evolución histórica.- Características generales: criterios y factores a considerar.- Ventajas.- Principales productos empleados según su forma de actuación en las distintas especies.- Técnicas de manejo.

Tema 25. Diagnósticos precoces de gestación: Cualidades: Precocidad, Exactitud, Eficacia.- Evaluación.

Tema 26. Control del parto: Concepto y evolución histórica.- Control retrasando el momento de su presentación.- Control adelantando el momento de su presentación.- Mecanismo de acción.- Tratamientos y resultados en las diferentes especies.

Tema 27. Parámetros reproductivos: Importancia económica y sanitaria.- Factores que influyen.

CAPÍTULO VI: FECUNDACIÓN "IN VITRO", TRANSFERENCIA Y MICROMANIPULACIÓN DE EMBRIONES

Tema 28. Fecundación in vitro : Concepto.- Obtención de espermatozoides.- Capacitación.- Obtención de oocitos.- Maduración.- Cocultivo de gametos.- Evaluación de los resultados.- Aplicaciones de la F.I.V.

Tema 29. Transferencia de embriones: Concepto y evolución histórica.- Aplicaciones.- Hembra donante: Superovulación, Recogida de embriones.- Sincronización con la receptora.- Hembra receptora: Aplicación de embriones.- Conservación de embriones.- Metodología de la transferencia en las distintas especies.

Tema 30. Micromanipulación de embriones: Introducción.- Instrumentación.- Medios y sistemas para el cultivo de embriones.- Partición.- Sexaje.- Clonación.- Manipulación del genoma.

CAPÍTULO VII: REPRODUCCIÓN POR ESPECIES

Tema 31. Reproducción equina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 32. Reproducción bovina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 33. Reproducción ovina y caprina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 34. Reproducción porcina: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 35. Reproducción en cánidos y félidos: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 36. Reproducción en conejos: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 37. Reproducción en animales de experimentación (ratón, rata, hamster, gerbil, cobaya): Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 38. Reproducción en aves: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 39. Reproducción ictiológica: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

Tema 40. Reproducción en apicultura: Características reproductivas.- Sistemas de manejo reproductivo y su problemática.

TERCERA SECCIÓN: OBSTETRICIA

CAPÍTULO VIII: PROGESTACIÓN

Tema 41. Migración de gametos: Concepto.- Migración de espermatozoides.- Capacitación útero-tubárica.- Captación y migración del ovocito.- Supervivencia de los gametos.

Tema 42. Fecundación: Concepto.- Fases y estadios de la fecundación.- Anomalías de la fecundación.

Tema 43. Preimplantación: Segmentación y migración del huevo.- Fases del desarrollo embrionario.- Transformaciones uterinas.- Recono-cimiento maternal de la gestación.

CAPÍTULO IX: GESTACIÓN

Tema 44. Implantación: Aspectos morfológicos y endocrinológicos.- Tipos de implantación.

Tema 45. Placentación: Anejos extraembrionarios.- Placenta maternal.- Placenta fetal.- Tipos de placenta.- Fisiología de la placenta.- Aspectos inmunológicos.- Cordón umbilical.

Tema 46. Gestación: Madre: Modificaciones gravídicas morfológicas y fisiológicas.- Duración de la gestación.- Cuidados de la hembra gestante. Feto: Desarrollo y crecimiento fetal.- Biología del feto.- Edad fetal.- Características del feto a término.

Tema 47. Diagnósticos de gestación: Diagnóstico clínico.- Diagnóstico instrumental.- Ecografía.- Diagnóstico laboratorial: Biopsia vaginal, Determinaciones hormonales, Diagnóstico de naturaleza química.- Diagnósticos prácticos en las distintas especies.

Tema 48. Enfermedades de la madre: Pseudogestación.- Gestación extrauterina.- Afecciones de útero y vagina durante la gestación: Rotura del útero grávido, Hernia del útero grávido, Hemorragias, Flujos, Prolapsos, Otros procesos.

Tema 49. Enfermedades de los anejos fetales: Hidropesía de amnios y alantoides.- Disminución o ausencia de fluidos fetales.- Enfermedades del corion y de la placenta.- Anomalías del cordón umbilical.

Tema 50. Enfermedades y afecciones del feto: Hidropesía fetal.- Muerte y retención fetal: Momificación, Maceración, Putrefacción.- Enfisema fetal.- Otras afecciones.- Sufrimiento fetal.- Teratología: Generalidades, Incidencia, Clasificación.

CAPÍTULO X: PARTO

Tema 51. Pelvimetría y Estática fetal: Conducto pelviano.- Métodos de valoración.- Actitud.- Situación.- Presentación.- Posición.

Tema 52. Parto: Concepto.- Endocrinología del parto.- Fenómenos activos y pasivos.- Pródromos.- Etapas del parto.- Manejo e higiene.

Tema 53. Parto distócico: Concepto.- Clasificación de las distocias.- Incidencia y factores predisponentes.- Exámenes obstétricos en las distintas especies.

Tema 54. Distocias de origen maternal: Deficiencias morfo-funcionales.- Anomalías: pelvianas, uterinas, vaginales y vulvares.- Otros órganos y tejidos blandos.

Tema 55. Distocias de origen fetal: Dependientes de la presentación.- Independientes de la presentación.- Por enfermedades del feto y de los anejos fetales.

Tema 56.- Maniobras obstétricas: Material obstétrico.- Anestésias obstétricas.- Propulsión.- Tracción.- Rotación.- Versión.- Aplicación en los diferentes tipos de distocias.

CAPÍTULO XI: PUERPERIO

Tema 57. Puerperio: Concepto.- Higiene y cuidados de la madre y del recién nacido.- Involución y regeneración uterina.- Restablecimiento de la actividad cíclica.

Tema 58. Accidentes consecutivos al parto: Hemorragias.- Lesiones traumáticas.- Prolapsos postparto.

Tema 59. Patología del puerperio: Atonía y distonía uterina.- Colapso puerperal.- Retención de loquios y retraso en la regeneración endometrial.- Enfermedades metabólicas.- Retención placentaria.- Infecciones puerperales.- Placentofagia y canibalismo.

Tema 60. Lactación: Glándula mamaria.- Desarrollo y funcionamiento de la glándula mamaria.- Mamogénesis.- Lactogénesis.- Lactopoyesis.- Calostro.- Leche.- Lactancia artificial.

CUARTA SECCIÓN: PATOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 61. Introducción a la patología de la reproducción: Concepto.- Clasificación.- Trascendencia económica, sanitaria y zootécnica.- Anamnesis y examen del aparato reproductor del macho y de la hembra.- Pruebas diagnósticas.

CAPÍTULO XII: ESTERILIDAD E INFERTILIDAD

Tema 62. Afecciones de origen hereditario, cromosómico y genético: Anomalías en la diferenciación sexual.- Procesos más representativos en la hembra.- Procesos más representativos en el macho.

Tema 63. Esterilidad e infertilidad en el macho por causas anatómicas: Origen congénito y adquirido.- Alteraciones en testículo, conductos, glándulas anejas y órganos copuladores.

Tema 64. Esterilidad e infertilidad en el macho por causas funcionales: Alteraciones de la libido.- Transtornos

del comportamiento.- Alteraciones de la erección y de la eyaculación.- Patología espermática.
Tema 65. Esterilidad e infertilidad en la hembra por causas anatómicas: Origen congénito y adquirido.- Alteraciones en ovarios, tracto genital y órganos copuladores.- Procesos más representativos en las distintas especies.
Tema 66. Esterilidad e infertilidad en la hembra por causas funcionales: Origen gonadal y extragonadal.- Anafrodisia, Celos silentes, Ninfomanía, Virilismo, Otros procesos.- Esterilidad por causas no clasificables (sine materia).
Tema 67. Esterilidad e infertilidad nutricional: Influencia de la alimentación cuantitativa en la reproducción animal: Subnutrición, Sobrealimentación.- Influencia de la alimentación cualitativa en la reproducción animal: Minerales, Oligoelementos, Vitaminas, y sustancias de acción endocrina.

CAPÍTULO XIII: PATOLOGÍA DE LA GESTACIÓN

Tema 68. Mortalidad embrionaria: Concepto.- Clases.- Criterios de evaluación.- Factores externos e internos que influyen en su presentación.- Capacidad de adaptación uterina. Aborto: Definición e importancia.- Clasificación.- Aborto esporádico.- Abortos infecciosos.- Abortos más comunes en las distintas especies: Diagnóstico diferencial, Medidas de prevención.- Inducción del aborto.
Tema 69. Enfermedades Metabólicas de la madre durante la gestación: Enfermedades independientes de la gestación: Generales, Locales.- Enfermedades que dependen de la gestación: Intoxicación gravídica, Edemas, Caquexia, Fiebre vitularia, Eclampsia, Paraplejia antepartum, Otros procesos.

CAPÍTULO XIV: PATOLOGÍA DEL PARTO. INTERVENCIONES OBSTETRICAS CRUENTAS

Tema 70. Sobre la madre: Generalidades.- Episiotomía.- Cesárea: Indicaciones, Preparación de la hembra, Técnicas operatorias, Cuidados postoperatorios, Fertilidad postintervención.
Tema 71. Sobre el feto: Fetotomías: Generalidades.- Instrumental.- Técnicas generales.- Decapitación.- Detroncación.- Evisceración.- Fetotomía parcial de miembros.- Fetotomías en las distintas presentaciones.

CAPÍTULO XV: PATOLOGÍA DEL PUERPERIO

Tema 72. Patología del recién nacido: Transtornos generales.- Anomalías: Inviabiles, Viabiles.- Afecciones inespecíficas: digestivas, neumónicas, cardíacas, otras.- Afecciones hemolíticas.- Afecciones carenciales.- Procesos de origen infeccioso.
Tema 73. Patología de la glándula mamaria: Transtornos del desarrollo mamario.- Transtornos en la producción y excreción láctea.- Lesiones traumáticas.- Mamitis.- Distrofias y quistes mamarios.- Otros procesos.- Patología mamaria en el macho.

CAPÍTULO XVI: INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS DEL APARATO GENITAL

Tema 74. Intervenciones quirúrgicas en el área genital de la hembra: Ovariectomía.- Ligadura de oviductos.- Histerectomía.- Intervenciones a nivel de vagina.- Intervenciones a nivel de vulva.- Intervenciones a nivel de la glándula mamaria.- Otras intervenciones.
Tema 75. Intervenciones quirúrgicas sobre el aparato genital del macho: Castración.- Vasectomía.- Traslocación peneana.- Otras intervenciones.

PROGRAMA PRÁCTICO

Primera Sección

Práctica 1. Estudio del aparato genital del macho (piezas de matadero)
Práctica 2. Estudio del aparato genital de la hembra (piezas de matadero)
Práctica 3. Exploración clínica sistemática del aparato genital del macho
Práctica 4. Exploración clínica sistemática del aparato genital de la hembra
Práctica 5. Citología vaginal y prepucial como método de diagnóstico
Práctica 6. Punción y aspiración con aguja fina para citología de mama

Segunda Sección

Práctica 7. Pautas en el manejo de machos
Práctica 8. Tecnología para la recogida seminal
Práctica 9. Contrastación seminal
Práctica 10. Diluyoconservación seminal. Preparación de dosis seminales. Congelación
Práctica 11. Valoración de sementales
Práctica 12. Inseminación artificial. Metodología, instrumental y simulacro en biomodelos



Centro: 105 **Facultad de Veterinaria**
Plan: 7 **Licenciado en Veterinaria (en extinción)**

Asignatura: 11852 **PRODUCCIÓN ANIMAL**
ANIMAL PRODUCTION

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 4 **Créditos:** 74 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

A. Introducción.

Tema 1. Producción animal. Explotación de los animales domésticos: Evolución e importancia económica y social. Origen y concepto de Zootecnia y Producción Animal. Ciencias básicas de la Producción Animal. Situación actual y perspectivas de futuro.

B. Producción Bovina.

Tema 2. Producción de bovino de leche. Bases fisiológicas. Lactación. Concepto. Leche. Definición. Composición. Recuerdo anatómico e histológico de la glándula mamaria. Desarrollo de la glándula mamaria. Alimentación de las terneras. Control hormonal. Función de secreción láctea. Mecanismos de inicio y mantenimiento de la lactación. Control neuro-humoral. Fases secreción-eyeción. Hormonas involucradas.

Tema 3. Curvas de lactación. Función Gamma de Wood. Concepto de persistencia. Pico de producción intralactación. Pico de producción entre lactaciones. Razones para que ocurra la caída de la producción. El secado. Remodelación del tejido glandular. La estandarización de las lactaciones. Factores de variación.

Tema 4. La industria lechera. Situación en España y la CE. Estadísticas. Comercio exterior. El tema de las cuotas lecheras. Rendimiento lechero en España y en la CE. Importancia de la industria lechera en las distintas comunidades autónomas. Comercialización. Precio de la leche. El mercado. Papel de las cooperativas. Control lechero integral.

Tema 5. Eficiencia de la producción lechera con relación a otras producciones agropecuarias. Sistemas de producción lechera. Sistema intensivo en estabulación permanente. Sistema semintensivo con estabulación temporal. Sistemas extensivos. Características generales de cada uno. Importancia económica. Formación y mantenimiento de un rebaño lechero. Estructura. Compra de animales nuevos. Estrategia de reemplazos. Tasa de reposición.

Tema 6. Manejo reproductivo. Características particulares del bovino lechero. Indicadores del nivel reproductivo del rebaño. Vaca lactante-preñada. Efecto sobre la lactación. Objetivos productivos. Edad y peso a la primera cubrición. Historial reproductivo de la vaca. IA. Monta controlada. Ventajas y desventajas. Control del ciclo sexual. Factores estacionales y reproducción. Principales causas de descarte de vacas lecheras. Métodos para realizar el descarte. La incidencia de los fallos reproductivos. Plan sistemático de control de fallos reproductivos. Las altas productoras y la reproducción. Relación reproducción-alimentación.

Tema 7. Mejora genética del bovino lechero. Planes de mejora. El control lechero. Concepto e importancia. Papel de las asociaciones de ganaderos o cooperativas. Situación de España. Importancia de la IA. Selección. Objetivos. Criterios. Carácteres a seleccionar. Parámetros genéticos. Pruebas de progenie. Organización. Valoración genética de los animales. Interpretación de los valores genéticos estimados. Su valor en el descarte de animales. Selección de las hembras. El cruzamiento industrial como alternativa en la producción de carne.

Tema 8. Los terneros. Comercialización de terneros machos. Cría de terneras para reposición. Descanso mínimo de la vaca preñada. Cuidado de la vaca pre-parturienta. Cuidado al parto. Parto distócico. Retención de placenta. Encalostrado. Cuidados post-parto del ternero. Lactancia artificial. Programa corto. Programa largo. Casillas individuales o corrales comunitarios. Uso de substitutivos lácteos. Uso de leche en polvo. Uso de sobrantes de leche. Uso de vacas nodrizas. Uso de concentrados y henos. Destete. Tipos de destete. Cuidados del ternero destetado. Problemas sanitarios de los terneros. Plan de vacunaciones. Plan de desparasitaciones.

Tema 9. Recría de las terneras. Primer parto a los dos años. Objetivos. Características. Primer parto a los 2, 5-3 años. Objetivos. Características. El uso del silo y los alimentos groseros. Uso de praderas de calidad. Diferencia entre terneras de primavera y terneras de otoño. Problemas sanitarios. Plan de vacunaciones. Plan de desparasitaciones.

Tema 10. Alimentación de la vaca lechera. Necesidades nutritivas. De crecimiento. De mantenimiento. De producción. Evolución del peso vivo, el consumo de materia seca, balance energético y producción lechera a lo largo de la lactación. Relación con la alimentación. Alimentos más comunes. Tablas. Racionamiento en práctica. Aspectos especiales de la alimentación de vacas lecheras. El problema de las altas productoras. Alimentación

por lotes de producción. Variaciones estacionales. Necesidades de agua. Calidad del agua. Necesidades de minerales. Relación entre alimentación y calidad de la leche. Relación concentrados-alimentos groseros a lo largo de la lactación. Uso del silo. Efecto de preñez. Secado. Descanso preparto. Enfermedades metabólicas asociadas a la nutrición. Plan de control. Control del peso y nota de condición corporal. Tablas. Alimentación de vacas secas. Sistemas computerizados. Necesidad de un control de producciones. Alimentación de vacas lecheras en praderas. Nociones generales. Uso de BST en bovino lechero. Relación con la salud del consumidor.

Tema 11. Instalaciones para explotaciones de bovino lechero. Características generales. Unidades mínimas necesarias. Manejo diario de los animales. Sistemas. Estabulación fija. Estabulación libre. Establos para vacas amarradas. Establos con echaderos. Establos para vacas en libertad. Ventajas y desventajas. Necesidades de espacio por animal. Cubículos. Patios comunes. Pasillos. Rejas de alimentación. Bebederos. Depósitos de alimentos. Enfermería. Depósito para aguas residuales y estiercol. Zona de aparte. Manga.

Tema 12. Ordeño. Tipos de ordeño. Ordeño mecánico. Fundamento. Diferentes sistemas. Ordeñadoras. Descripción y funcionamiento. Mantenimiento. Valores ideales de vacío, pulsaciones, cociente abierto:cerrado. Posibilidades para el control lechero. Rutina de ordeño. Fases del ordeño. Organización del trabajo. Consejos para un buen ordeño. Condiciones que debe reunir un buen ordeñador. Frecuencia de ordeño. Relación coste: beneficio. Salas de ordeño. Sala en batería. Sala en tandem. Sala en espiga. Sala giratoria. Variantes. Eficiencia relativa. Ventajas y desventajas. Grado de automatización. El sistema ACR. Cuando aconsejar una sala determinada. Cuarto de frío. Sistemas de refrigeración de la leche ordeñada. Mamitis. Tipos de mamitis. Importancia. Plan de acción y prevención. Relación coste: beneficio del plan. Rutina de lavado y mantenimiento de la ordeñadora.

Tema 13. Gestión de la explotación del bovino de leche. Tipos de mercado. Defensa ante la importación. Comercialización. Necesidad de contar con un sistema de precios que amparen al productor. Los acuerdos GATT y las PAC. Gestión económica de la explotación. Sistema de pago de la leche. Evolución estacional. Necesidad de estar integrados en un programa de control lechero. Necesidad de participar en programas integrales de gestión técnico económica.. Los Institutos Técnicos de Gestión. Valoración de ingresos. Por leche. Por carne. Costes fijos. Costes variables. Incidencia de los piensos concentrados. Ventajas de una alimentación basada en la producción. Beneficios brutos. Beneficios netos. Uso de la informática. Programas de gestión. Evaluación de resultados. Toma de decisiones.

Tema 14. Crecimiento y desarrollo. Importancia, concepto y causas. Representación gráfica y medida del crecimiento. Leyes del desarrollo y medición de los cambios del mismo. Precocidad y madurez. Factores de variación del crecimiento y desarrollo. Crecimiento compensador.

Tema 15. Producción de carne en ganado bovino. Sistemas extensivos. Introducción. Tipos de especulación y sistemas de explotación en bovino de aptitud cárnica. Aspectos que justifican la producción extensiva en bovino de carne. Evolución de los sistemas extensivos en España. Problemática de la alimentación en los sistemas extensivos. Noción de condición corporal. Peculiaridades del manejo reproductivo del bovino de carne.

Tema 16. Modelos de producción extensiva de ganado bovino de carne. Zonas de alta montaña. Características. Recursos. Manejo alimentario, reproductivo y del ternero. Resultados y posibilidades de mejora. Zonas de Dehesa (Idem). Zonas de Meseta (Idem). Zonas Húmedas (Idem).

Tema 17. Producción de carne bovina en sistemas intensivos. Importancia en España. Tipos de producción. Obtención de ternera blanca: características, manejo e instalaciones. Producción de ternera: Sistemas.

Producción de añejos: Sistemas de producción y estudio crítico. Cebo de bovino a base de praderas: Interés.

Tema 18. Promotores del crecimiento y finalizadores en bovino de carne. Introducción. Tipos de productos. Pauta de utilización. Efectos zootécnicos y patológicos sobre el animal. Consecuencias sobre la canal y la carne. Interés y problemática de la utilización de promotores del crecimiento y finalizadores: discusión

Tema 19. Instalaciones para bovino de carne. Generalidades. Alojamientos para reproductoras. Alojamientos para terneros. Utillaje diverso.

Tema 20. La calidad de la canal bovina. Concepto de calidad de canal. Rendimiento canal. Conformación de la canal. Composición de la canal: Regional y tisular. Métodos para conocer la composición de la canal.

Tema 21. Calidad de la carne bovina.. Clasificación de canales. Importancia de la calidad de la carne. pH. Color. Capacidad retención agua. Dureza. Color y consistencia de la grasa. Olor y sabor. Parámetros a considerar en la clasificación. Sistemas de clasificación. Legislación española y comunitaria.

C. Producción Ovina Y Caprina.

Tema 22. Sistema de explotación del ganado ovino. La explotación intensiva: justificación y estudio. La explotación extensiva: justificación y estudio. Transhumancia: estudio, tipos, evolución y situación actual. Problemas y posibilidades de los diferentes sistemas de explotación. Importancia de las razas autóctonas.

Tema 23. Organización y manejo reproductivos. Importancia de la reproducción en la producción ovina: Limitaciones y posibilidades. Control de la reproducción. Intensificación reproductiva. Organización y manejo reproductivo. Cruzamiento.

Tema 24. Manejo del ganado ovino. Generalidades. Estimación del estado de nutrición mediante palpación. manejo alimenticio. Utilización de subproductos. Manejo del rebaño en pastoreo.

Tema 25. Explotación y manejo del cordero. Primeros cuidados. Lactancia y destete. Manejo en el cebo intensivo. factores de variación de los rendimientos en cebo. Producción de corderos de pastoreo. Manejo de los ovinos destinados para vida.

Tema 26. Producción de carne ovina. Bases de la producción de carne en la especie ovina. Productividad numérica y productividad ponderal. Mejora de la capacidad de producción de carne: Eficiencia biológica. Normas y manejo según tipo de explotación.

Tema 27. La calidad de la canal y carne ovina Clasificación de canales. Tipos de ovinos de abasto. Rendimiento canal. Conformación. Composición Regional y Tisular de la canal: Métodos para su determinación. Criterios básicos de la calidad de la carne en ganado ovino. Sistemas de clasificación. Normativas legales en España y CEE.

Tema 28. La producción de leche en la oveja. Bases fisiológicas de la producción de leche en la oveja. Curvas de lactación. Factores de variación de la cantidad y la calidad de la leche. El ordeño: bases fisiológicas. Ordeño manual y ordeño mecánico. Manejo en el ordeño.

Tema 29. Producción de lana y piel. Presente y futuro de la lana. Criterios de calidad de la lana y factores de variación. Clasificación de lanas. El esquila. Manipulación y almacenamiento de vellones: limpieza de la lana. La comercialización de la lana. Producción de piel en la especie ovina. Producción de pelo y piel en caprinos.

Tema 30. Producción Caprina. presente y futuro de la producción caprina. Características diferenciales con la especie ovina. Producción de leche. Producción de carne.

Tema 31. Instalaciones para ovinos y caprinos. Apriscos. Cebaderos. Cabrerizas. Salas de ordeño y Lecherías. Varios.

D. Producción Porcina

Tema 32. Introducción. Peculiaridades de la producción porcina. Censos, producciones y distribución geográfica. Estructura e importancia económica. Sistemas de explotación. Base racial productiva. Problemas higio-sanitarios de la explotación porcina. Efecto sobre el medio ambiente.

Tema 33. Reproducción: Características reproductivas. cubrición. Intensificación reproductiva. Planificación del manejo reproductivo. Manejo de la alimentación durante la gestación. Reposición. Manejo del berraco. Inseminación artificial.

Tema 34 . Lactancia: Producción lechera en la cerda. Lactancia de lechones. Mortalidad de lechones en lactancia. Instalaciones en explotaciones de reproducción. Destete y transición.

Tema 35 . Cebo: Factores que influyen en el cebo intensivo. Fases del cebo y formación de lotes. Instalaciones en explotaciones de cebo intensivo.

Tema 36. Cebo (II): Sistemas de producción extensivos y semiextensivos. Manejo reproductivo y alimenticio. Rentabilidad económica. Producción del cerdo ibérico.

Tema 37. Calidad de la canal y de la carne: Características de la carne de porcino. Rendimiento a la canal en la especie porcina. Clasificación de canales Factores que influyen en la calidad de la carne y de la canal porcina. Elaborados cárnicos.

E. Explotación Y Producciones De Las Aves

Tema 38. Introducción al estudio de la avicultura. La industria avícola. Características generales de las aves domésticas: particularidades fisiológicas. Tipos y sistemas de producción. Mejora genética: Situación actual. Conceptos básicos de nutrición avícola.

Tema 39. La puesta. Concepto fisiológico y zootécnico. Anatomía y Fisiología del aparato reproductor de las aves. Estructura y características del huevo. El proceso de formación del huevo: Regulación neuro-hormonal. Cloquez y muda. El ciclo de puesta: Representación gráfica.

Tema 40. Incubación artificial. Desarrollo embrionario. Manejo del huevo previo a la incubación. Incubación: Condiciones ambientales y manejo general. Momentos críticos de la incubación. Incubabilidad: Factores de variación. Manejo tras el nacimiento del pollito: Selección y transporte. Higiene del proceso de incubación.

Tema 41. Cría y recría de pollitas. Características zootécnicas. Sistemas de alojamiento: ventajas e inconvenientes; ambiente y equipos necesarios. Manejo general. Programas de iluminación: Madurez sexual y posibilidades de modificación. Normas prácticas de alimentación. Restricción alimentaria: interés y condiciones necesarias. Cría de futuros reproductores: Características diferenciales.

Tema 42. Explotación de ponedoras comerciales. Explotación en batería: alojamientos, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Programas de iluminación. El período de entrada en puesta.

Rendimientos productivos. Alimentación por fases productivas. Sistemas alternativos a la explotación en baterías. Muda forzada: Aspectos fisiológicos, productivos y económicos; métodos y resultados comparativos.

Tema 43. Calidad del huevo. Introducción: Importancia de la calidad. Parámetros de calidad externa e interna del huevo: Factores de variación. Problemática más frecuente y posibilidades de mejora. Clasificación, conservación y comercialización del huevo. Ovoproductos: interés.

Tema 44. Explotación de reproductoras. Características generales y comportamiento reproductivo. Alojamiento, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Rendimientos productivos. Normas de

alimentación. Manejo de la alimentación en reproductores pesados. Alimentación dual. Higiene de la obtención de huevos incubables. Interés de la inseminación artificial.

Tema 45. Producción de carne de aves. El pollo broiler: características productivas. Factores que modifican la productividad en el cebo. Normas de alojamiento, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Alimentación. Sistemas para la obtención de pollos "label".

Tema 46. Calidad de la canal y de la carne de aves. Introducción. Tipos de aves para sacrificio. Parámetros de calidad externa de la canal y factores que la modifican. Rendimiento canal: Factores de variación. Conformación de la canal. Composición de la canal: factores que la modifican. Calidad de la carne: características en aves y factores de variación. Clasificación y codificación de canales.

Tema 47. Explotación de pavos: *Características diferenciales*. Generalidades. Tipos de pavos para engorde. Manejo reproductivo. Manejo general y alimentación de los pavos reproductores. Manejo general y alimentación de los pavos de cebo.

Tema 48 . Explotación de palmípedas grasas y otras aves: *Conceptos básicos* Producción de patos y gansos: Reproducción, manejo general y alimentación. Producción de pintadas y codornices. Producción de persices y faisanes. Instalaciones específicas. Otras aves de interés zootécnico.

F. Bienestar Animal

Tema 49. Bienestar animal y protección animal. Terminología y conceptos. Desarrollo histórico. Economía y bienestar animal. Medida objetiva del bienestar animal. Parámetros productivos. Parámetros fisiológicos. Situaciones de estrés a largo plazo. Medición y control. Situaciones de estrés a corto plazo. Transporte. Mezcla de grupos. Sacrificio. Repercusiones sobre la calidad del producto. Medición y control. Legislación vigente. Sistemas de producción especialmente conflictivos. Desarrollo de sistemas alternativos. Experimentación con animales. Legislación vigente.

Tema 50. Bienestar animal versus "derechos" del animal. Obligaciones del criador con los animales. Posición de los grupos pro-derecho de los animales. Actitud del veterinario ante este fenómeno. Los ganaderos y el bienestar animal. Asesoramiento. Necesidad de una acción coordinada. Legislación referente al bienestar de los animales de granja y de compañía

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Determinación de la calidad comercial de la canal de bovino, ovino y porcino.

Período de impartición: Principio de marzo

Nº de grupos: 10

Nº alumnos/grupo: 4

Horario: 6´45-9´30 h. todos los días

Horas prácticas/alumno estimadas: 2´30 h.

2. Estudio de la calidad del huevo como indicador en el sistema de producción.

Período de impartición: Febrero - Marzo

Nº de grupos: 11

Nº alumnos/grupo: 5

Horario: 15-17´30 h.

Horas prácticas/alumno estimadas: 2 h.

3. Visitas a explotaciones ganaderas

Nº de grupos: 1

Nº alumnos/grupo: 40

Horas prácticas/alumno estimadas: 3 h.

4. Prospección de una explotación ganadera. CAMPO

Período de impartición: Octubre - Abril. Trabajo individual dirigido

Marzo-Abril: Corrección

Horas prácticas/alumno estimadas: 3 h.

5. Viajes a explotaciones ganaderas



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12007 **CÁLCULO**
CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Números reales.
2. Sucesiones y series numéricas.
3. Funciones de una variable. Cálculo diferencial e integral. Integrales impropias.
4. Sucesiones y series de funciones. Series de potencias. Serie de Taylor.
5. Funciones de varias variables. Continuidad y diferenciabilidad.
6. Extremos libres y condicionados.
7. Integrales paramétricas.
8. Integración en R^n .

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Suma aproximada de series.
2. Resolución aproximada de ecuaciones.
3. Sucesiones y series de funciones.
4. Aproximación de funciones. Series de Taylor y de potencias.
5. Integración aproximada.
6. Integrales impropias.
7. Extremos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**
Asignatura: 12008 **MATEMÁTICA DISCRETA**
DISCRETE MATHEMATICS
Departamento: Matemática Aplicada
Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. - LOGICA.

Lógica proposicional: Proposiciones. Cálculo proposicional. Aplicaciones: Circuitos lógicos. Lógica de predicados. Cuantificadores. Métodos de demostración en Matemáticas.

2.- NUMEROS.

Números naturales. Números enteros. Principio de inducción. Axioma del buen orden. Divisibilidad. Aritmética modular. Teoremas de Euler y de Fermat. Aplicaciones a la criptografía.

3. - COMBINATORIA.

Conjuntos finitos e infinitos. Conjuntos contables. Teorema de Cantor. Técnicas para contar. Principio de adición. Permutaciones. Números combinatorios. Principio de inclusión-exclusión: Aplicaciones a la Aritmética. Particiones de un conjunto: Números de Stirling de segundo tipo. Distribuciones: números multinomiales. Clasificación y relaciones de equivalencia.

4.- RECURSIVIDAD.

Recurrencias lineales. Funciones generadoras. Recurrencias lineales homogéneas de coeficientes constantes. Recurrencias lineales no homogéneas de coeficientes constantes. Recurrencias lineales de coeficientes variables.

5.- GRAFOS.

Representación de grafos. Ciclos y árboles. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. Árboles. Árboles generadores. Búsqueda en profundidad: Algoritmo DFS. Búsqueda en anchura: Algoritmo BFS. Grafos dirigidos. El problema del camino más corto: Algoritmo de Dijkstra. Redes. Flujos en redes. Teorema del flujo máximo y del corte mínimo. Algoritmo de Ford-Fulkerson.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Números. I
2. Números. II
3. Combinatoria.
4. Recurrencias
5. Congruencias.
6. Criptografía.
7. Grafos



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12009 ÁLGEBRA
ALGEBRA

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Estructuras Algebraicas.
-Relaciones y operaciones. Grupos, grupos cíclicos. Anillos, anillo de polinomios. Cuerpos.
2. Algebra lineal:
-Espacios vectoriales, aplicaciones lineales y matrices.
-Equivalencia y semejanza de matrices. Matriz de Jordan.
-Congruencia y congruencia ortogonal.
-Espacios con producto escalar.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Factorización LU.
2. Valores y vectores propios.
3. Formas canónicas.
4. Forma canónica de Jordan.
5. Formas cuadráticas. Factorización de Cholesky.
6. Producto escalar. Factorización QR.
7. Problema de mejor aproximación. Mínimos cuadrados.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12010 **SISTEMAS LÓGICOS**
LOGIC SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción. Sistemas digitales y analógicos.
2. Algebra de Boole. Tipos de datos y representaciones.
3. Sistemas combinacionales.
4. Sistemas secuenciales.
5. Componentes secuenciales.
6. Introducción al computador digital.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

1. Introducción al software de simulación de circuitos digitales.
2. Diseño y simulación de sistemas combinacionales.
3. Diseño y simulación de sistemas secuenciales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12011 **INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN**
INTRODUCTION TO PROGRAMMING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

ALGORÍTMICA FUNDAMENTAL

1. Algunos conceptos básicos
2. Tipos de datos, constantes y variables
3. El tipo entero. Acciones elementales
4. El tipo booleano. Composición condicional e iterativa de acciones
5. Tipos cadena. Algoritmos interactivos
6. El tipo real. Algoritmos de cálculo
7. El tipo carácter. Algoritmos de conversión
8. Mecanismos para definir tipos
9. Definición de ficheros secuenciales. Tratamiento de secuencias
10. Diseño descendente de algoritmos
11. Registros
12. Vectores
13. Problemas de búsqueda
14. Problemas de mezcla

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ADA

1. Elementos del lenguaje y estructura de un programa
2. Codificación de algoritmos en Ada
3. Particularidades de los ficheros en Ada. Aplicación a problemas
4. Tratamiento de textos en Ada

ASPECTOS PRÁCTICOS

1. Presentación de un sistema operativo
2. Utilización de un entorno de programación en Ada



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12012 **ECUACIONES DIFERENCIALES**
DIFFERENTIAL EQUATIONS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Métodos elementales de integración. Existencia y unicidad de la solución. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes variables. Resolución por desarrollo en serie. Transformada de Laplace. Ecuaciones en derivadas parciales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Interpretación geométrica de ecuaciones diferenciales.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
3. Resolución por desarrollo en serie.
4. Estabilidad de soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias.
5. Transformada de Laplace.
6. Series de Fourier.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12013 **ESTADÍSTICA**
STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- Estadística descriptiva
- Concepto de probabilidad. Probabilidad condicionada.
- Variables aleatorias discretas más usuales.
- Variables aleatorias continuas más usuales
- Distribuciones multidimensionales
- Introducción a la teoría de muestras
- Estimación de parámetros
- Contraste de hipótesis estadísticas

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Introducción a un programa estadístico.
- Análisis estadístico de datos a través de un paquete informático: estadística descriptiva, intervalos, contraste de hipótesis...
- Análisis de propiedades probabilísticas mediante simulación.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12014 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA**
PHYSICAL FUNDAMENTALS OF COMPUTING

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Electroestática, Electrodinámica, Magnetismo e Inducción electromagnética.
3. Leyes de Kirchhoff. Elementos de circuitos eléctricos.
4. Técnicas y teoremas generales de análisis de circuitos.
5. Circuitos eléctricos en régimen estacionario senoidal

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Conceptos básicos de electromagnetismo

Elementos ideales de circuitos eléctricos

Elementos reales de circuitos eléctricos

Manejo del osciloscopio

Procesos de carga y descarga en condensadores y bobinas. Obtención del ciclo de histéresis de un transformador



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12015 **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**
COMPUTER ARCHITECTURE

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura

MÓDULO 1 - NIVELES DE LENGUAJE MÁQUINA Y ENSAMBLADOR

Tema 1 - Lenguaje Máquina y Lenguaje Ensamblador

Tema 2 - Representación y codificación de datos en el computador

Tema 3 - Introducción a la arquitectura x86

Tema 4 - Modos de direccionamiento

Tema 5 - Transferencia de control: saltos

Tema 6 - Traducción de estructuras de alto a bajo nivel

Tema 7 - Transferencia de control: subrutinas (I)

MÓDULO 2 - ENTRADA/SALIDA Y EXCEPCIONES EN EL COMPUTADOR

Tema 8 - Introducción al problema de E/S

Tema 9 - Transferencia de control: excepciones en el computador

Tema 10 - E/S: sincronización por interrupción

MÓDULO 3 - COMPLEMENTOS

Tema 11 - E/S no programada

Tema 12 - Instrucciones de manejo de cadenas

Tema 13 - Números Reales

Tema 14 - Utilización eficiente del lenguaje máquina

Tema 15 - Transferencia de control: subrutinas (II)

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Introducción al entorno (editor, compilador, linker). Práctica con el depurador: suma.asm
2. Conversión de enteros (Ca2 - ascii; ascii - Ca2)
3. Intérprete aritmético con enteros de 2 bytes. Visualización por escritura en el buffer de vídeo con instrucciones de manejo de cadenas.
4. Subrutina WTOA(n, cad) e intérprete de la práctica anterior con subrutinas.
5. Lectura de teclado por encuesta, traducción por tabla e impresión por escritura directa en el buffer de vídeo.
6. Contador de segundos.
7. Práctica de integración (programación de un juego)
8. Práctica de integración (programación de un juego)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12016 **METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN**
PROGRAMMING METHODOLOGY

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema I. Análisis de la eficiencia de algoritmos.

1. Nociones sobre eficiencia de algoritmos.
2. Notaciones asintóticas para medir la eficiencia de algoritmos: O , W , Q .
3. Jerarquía de complejidades.
4. Cálculo de la complejidad de algoritmos.

Tema II. Especificación y verificación de algoritmos.

5. Introducción a la especificación formal de algoritmos
6. La LP: un recordatorio
7. LP y especificación de algoritmos
8. El transformador de predicados *pmd*
9. Semántica de un lenguaje de programación imperativo
10. Derivación de algoritmos a partir de sus especificación

Tema III. Diseño recursivo

11. Introducción a la recurrencia
12. Fundamentos del diseño recursivo
13. Algoritmos recursivos: Diseño y verificación.
14. Medidas del coste de los algoritmos recursivos
15. Transformación de algoritmos por inmersión
16. Inmersión de especificaciones

Tema IV. Diseño de algoritmos iterativos

17. Transformación de recursivo a iterativo: en el caso de la recursividad lineal
18. Derivación de algoritmos iterativos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Las prácticas se desarrollarán en 5 sesiones de 3 horas. Los contenidos propuestos son los siguientes:

1. Programación modular. Medida y cálculo experimental del coste de ejecución de algoritmos
2. Especificación y anotación de programas
3. Diseño de programas recursivos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12017 **CÁLCULO NUMÉRICO**
NUMERICAL CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. MÉTODOS NUMÉRICOS EN ALGEBRA.

Métodos directos e iterativos para sistemas lineales. Resolución de ecuaciones no lineales. Resolución de ecuaciones polinómicas. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Ecuaciones polinómicas. Cálculo de valores y vectores propios.

2. INTERPOLACION Y APROXIMACION DE FUNCIONES.

Problema general de interpolación. Interpolación polinómica. Aproximación por mínimos cuadrados. Aproximación por Spline.

3. INTEGRACION NUMERICA.

Introducción a las fórmulas de cuadratura. Fórmulas de tipo interpolatorio. Fórmulas gaussianas.

4. MÉTODOS DE RESOLUCION DE ECUACIONES DIFERENCIALES

Métodos numéricos para la resolución de problemas de valor inicial. Problemas de contorno: métodos de diferencias finitas..

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Sistemas Lineales; ecuaciones no lineales y polinómicas y sistemas de ecuaciones no lineales; cálculo de valores y vectores propios.
- Diversos problemas de Interpolación y aproximación por funciones Spline.
- Fórmulas de cuadratura de tipo interpolatorio y fórmulas de cuadratura de tipo gaussiano.
- Métodos Runge-Kutta; métodos multipaso: fórmulas predictor-corrector.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12018 **FUNDAMENTOS DE LA ELECTRÓNICA**
FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

0. Introducción
1. Conducción en semiconductores.
2. Unión PN: Diodos.
3. Circuitos con diodos.
4. Transistores bipolares: Tecnología.
5. Transistores unipolares: Tecnología.
6. Circuitos con transistores.
7. El amplificador operacional.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diodos. Circuitos con diodos.
2. Circuitos con transistores.
3. Circuitos con amplificadores operacionales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12019 **ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES**
ORGANIZATION OF COMPUTERS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción. Organización y arquitectura de computadores.
2. Nivel de transferencia de registros. Componentes combinacionales y secuenciales.
3. Análisis temporal. Tiempo de ciclo.
4. Organización y diseño del procesador: implementaciones multiciclo.
5. Introducción a la segmentación.
6. Subsistema de memoria: memorias cache y memoria virtual.
7. Subsistemas de entrada/salida.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12020 **SISTEMAS OPERATIVOS I**
OPERATING SYSTEMS I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Visión general y terminología básica.
2. Gestión de ficheros: Llamadas asociadas.
3. Gestión de procesos: Llamadas asociadas.
4. Gestión de memoria.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12021 **ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS**
ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. *Tipos abstractos de datos (TAD's)*

Concepto, terminología y ejemplos. Programación con TAD's. Especificación algebraica de TAD's. Semántica de una especificación algebraica. Construcción de especificaciones. Verificación con especificaciones algebraicas.

2. *Estructuras lineales de datos*

El TAD pila. Implementación estática del TAD pila. Implementación dinámica del TAD pila. Ejemplos de aplicación del TAD pila. El TAD cola. Implementación del TAD cola. Listas con acceso por posición. Implementación de listas con acceso por posición.

3. *Arboles y esquemas algorítmicos*

Arboles: terminología y definiciones. Repaso de recorridos de árboles. El esquema de vuelta atrás. Implementaciones de árboles y operaciones de modificación. Arboles de búsqueda. Colas con prioridades. Transformación de algoritmos recursivos en iterativos. Introducción a los algoritmos voraces.

4. *Estructuras funcionales*

El TAD tabla. Implementaciones sencillas del TAD tabla. Tablas dispersas. Estrategias de localización. Tablas multidimensionales.

5. *Introducción a los Grafos*

El TAD grafo. Implementaciones básicas de grafos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Especificación de un TAD
2. Especificación e implementación de un TAD lineal
3. Especificación e implementación de un TAD arborescente

Se realizarán en 7 sesiones de 2 horas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12022 **TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA**
ELECTRONICS TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Tecnologías Bipolares.
3. Tecnologías MOS.
4. Multivibradores.
5. Circuitos integrados MSI.
6. Dispositivos Lógicos Programables.
7. Memorias.
8. Conversores D/A y A/D.
9. Microcontroladores.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Características circuitales de las familias lógicas TTL y CMOS.
2. Astables y monoestables.
3. Circuitos digitales estándar. Contadores y Registros de Desplazamiento.
4. Simulación de circuitos digitales
5. Diseño con esquemático para SPLD
6. Diseño con HDL para SPLD



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12023 **SISTEMAS OPERATIVOS II**
OPERATING SYSTEMS II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Revisión conceptos proceso. El caso UNIX
2. Sincronización de procesos: conceptos y ejemplos en UNIX
3. Comunicación entre procesos: conceptos y ejemplos en UNIX.
4. El problema de bloqueos en sistemas operativos.
5. Subsistemas de Memoria y Entrada/Salida. Su relación con la gestión de procesos.
6. Seguridad en los sistemas operativos
7. Evaluación de prestaciones en sistemas operativos

PRÁCTICAS:

Operaciones con procesos
Comunicación y sincronización entre procesos
Gestión de eventos en el sistema operativo
Desarrollo de aplicaciones cliente-servidor



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12024 FICHEROS Y BASES DE DATOS
DATA BASES AND FILES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I) FICHEROS

1. Dispositivos de almacenamiento masivo: organización y gestión.
2. Conceptos fundamentales de ficheros. Organizaciones y acceso. Operaciones básicas.
3. Indexación. Ficheros con acceso secuencial indexada.
4. Ficheros con organización dispersa.

II) BASES DE DATOS (BD) Y SISTEMAS DE GESTION DE BD

5. Concepto de BD. Niveles de abstracción y Modelos de Datos.
6. El Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD). Lenguajes y estructuras.

III) NIVEL CONCEPTUAL DE UNA BD: EL MODELO ENTIDAD-RELACION

7. Modelo Entidad-Relación. Diagramas E-R.
8. Diseño de BD utilizando el modelo Entidad-Relación extendido.

IV) EL ENFOQUE RELACIONAL

9. El modelo Relacional.
10. Lenguajes relacionales: SQL.
11. Diseño de BD relacionales: Normalización.

V) LOS ENFOQUES JERARQUICOS Y EN RED

12. BD Jerárquico de BD.
13. Modelo en Red de BD.

VI) TEMAS COMPLEMENTARIOS

14. Integridad y Seguridad.
15. BD distribuidas y BD orientadas a Objetos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Cada práctica propuesta se irá desarrollando a lo largo de varias sesiones y se entregará convenientemente documentada en las fechas designadas. Para el seguimiento de su realización, al final de cada sesión se entregarán los resultados de algunas de las pruebas propuestas. Los títulos de las prácticas son los siguientes:

1. Implementación de ficheros con una determinada organización: diseño e implementación de las operaciones básicas; diseño e implementación de las operaciones de acceso; aplicación a un caso concreto.
2. Interrogación a una BD relacional ya definida utilizando SQL: acceso y utilización del SGBD; interrogaciones simples; interrogaciones complejas y vistas; modificación de la BD.
3. Especificación y diseño de una BD orientada a un problema concreto utilizando el modelo E/R; transformación al modelo relacional; implementación de la solución al problema propuesto sobre el SGBD utilizado.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12025 **LENGUAJES, GRAMÁTICAS Y AUTÓMATAS**

LANGUAGES, SYNTAX AND AUTOMATA

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción. Preliminares matemáticos. Alfabetos, palabras, lenguajes y conceptos algebraicos.
2. Lenguajes regulares.
 - 2.1. Representación finita de lenguajes: Definición de lenguaje regular y EXPRESIONES regulares. Modelos abstractos aceptadores y generadores.
 - 2.2. Autómatas finitos: Autómata finito determinista y no determinista. Automatas finitos con salida, de células y probabilísticos. Equivalencia. Sistemas de ecuaciones sobre lenguajes.
3. Lenguajes libres de contexto.
 - 3.1. Gramáticas incontextuales: Gramática incontextual y conceptos básicos. Ambigüedad inherente. Simplificación y formas normales de Chomsky y Greibach. Gramáticas regulares.
 - 3.2. Autómatas de pila: Autómata de pila determinista e indeterminista. Equivalencia con las gramáticas incontextuales. Definición de lenguaje incontextual determinista.
 - 3.3. Propiedades de los lenguajes libres de contexto deterministas.
 - 3.4. Analizadores sintácticos L.L. y analizadores sintácticos L.R.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12026 **MODELOS ABSTRACTOS DE CÁLCULO**

ABSTRACT MODELS OF CALCULUS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I: Computabilidad:

1. Introducción: problemas y algoritmos.
2. La máquina RAM y los programas.
3. Otros modelos de cálculo.
4. Conjuntos recursivos y enumerables recursivamente.
5. Reducciones.
6. Indecidibilidad I.
7. Indecidibilidad II.

Parte II: Complejidad:

1. Medidas de complejidad.
2. Tiempo polinómico y exponencial.
3. Algunos problemas importantes. La clase NP.
4. Reducciones en tiempo polinómico.
5. Los problemas NP-completos.
6. Demostraciones de NP-completitud.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12027 ECONOMÍA

ECONOMICS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I. LA EMPRESA

Tema 1. La empresa

- 1.1. La Economía y la empresa
- 1.2. Conceptos básicos de empresa
- 1.3. Creación de empresas

Tema 2. Estructura económico-financiera de la empresa

- 2.1. La información económico-financiera de la empresa
- 2.2. Las Cuentas Anuales y el informe de gestión
- 2.3. El proceso contable en la empresa
- 2.4. Los activos de la empresa
- 2.5. Las fuentes de financiación en la empresa

Tema 3. Análisis de costes en la empresa

- 3.1. Concepto y clasificación de costes
- 3.2. Sistemas de cálculo de costes en la empresa
- 3.3. Control de costes

Tema 4. Análisis económico y financiero de la empresa

- 4.1. Equilibrio entre inversiones y fuentes de financiación
- 4.2. Fondo de maniobra
- 4.3. Periodo Medio de Maduración
- 4.4. Ratios

PARTE II. LA EMPRESA Y EL MERCADO

Tema 5. El mercado

- 5.1. La demanda
- 5.2. La oferta
- 5.3. El equilibrio de mercado

Tema 6. Estructuras de mercado

- 6.1. Tipos y determinantes de estructuras de mercado
- 6.2. La competencia perfecta
- 6.3. Monopolio
- 6.4. Oligopolio
- 6.5. Competencia Monopolística
- 6.6. Estudio de casos

PARTE III. LA EMPRESA Y LA ECONOMÍA

Tema 7. El entorno genérico de la empresa

- 7.1. Factores económicos que influyen en la empresa
- 7.2. El sector público
- 7.3. El sector real de la economía
- 7.4. El sector monetario de la economía
- 7.5. El sector exterior de la economía



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12028 **LABORATORIO DE COMPUTADORES**
COMPUTER LABORATORY

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Desarrollo práctico de temas asociados con Arquitectura, Organización y Sistemas Operativos:

Arquitectura: entornos programación mixta ensamblador/alto nivel.

Programación E/S y aspectos de programación de Sistemas.

Organización: microprogramación, jeraquías de memoria, lenguajes de descripción de hardware.

S.O: revisión de sistemas operativos comerciales: DOS, OS/2, NT...

Programación comunicaciones entre máquinas (sockets, rpc,...)

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Tres módulos diferenciados, desarrollados en paralelo, acerca de la tres grandes áreas que cubre la asignatura.

Estructura de sesiones prevista: 3 sesiones de 4 horas cada una durante todo el cuatrimestre.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12029 **LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN**
PROGRAMMING LABORATORY

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Cada estudiante formará parte de un grupo de trabajo encargado de analizar, diseñar, desarrollar y presentar un trabajo de programación propuesto por el profesor de la asignatura. El grupo deberá definir el problema, especificar el programa a desarrollar, realizar su diseño, elaborar su documentación y presentar los resultados. El profesor de la asignatura desempeña un papel de tutor y supervisor del trabajo de cada grupo. Para ello, de las cuatro horas semanales de la asignatura, una hora se dedicará a un seminario en el que se reunirá el profesor con los miembros de un grupo y éstos presentarán y discutirán ideas y propuestas y tomarán decisiones sobre cómo realizar el trabajo.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12030 **BASES FÍSICAS DE LA INGENIERÍA**
PHYSICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Electrostática

- 1.1.- Campo y potencial eléctrico en el vacío. Ley de Gauss.
- 1.2.- Conductores y dieléctricos.
- 1.3.- Aplicaciones.
 - Fotocopiadoras e impresoras láser.
 - Impresoras de chorro de tinta.

2. Efectos magnéticos de las corrientes eléctricas

- 2.1.- Corrientes eléctricas.
- 2.2.- Fuerza electromotriz.
- 2.3.- Leyes de Ampere y de Biot y Savart.
- 2.4.- Bobinas.
- 2.5.- Aplicaciones.
 - Pantallas con tubos de rayos catódicos.
 - Sensores de campo magnético.

3. Efectos magnéticos de los materiales

- 3.1.- Materiales ferromagnéticos. Histéresis magnética.
- 3.2.- Circuitos magnéticos.
- 3.3.- Aplicaciones.
 - Motores de corriente alterna y continua.
 - Grabación magnética. Cintas de audio/vídeo, discos duros y flexibles.

4. Inducción electromagnética

- 4.1.- Ley de Farady-Lenz.
- 4.2.- Inductancia e inducción mutua.
- 4.3.- Pérdida por histéresis.
- 4.4.- Aplicaciones.
 - Lectura de cintas y discos magnéticos.
 - Micrófono.

5. Líneas de transmisión

- 5.1.- Circuitos de líneas de transmisión.
- 5.2.- Ondas transversales en líneas de transmisión.
- 5.3.- Aplicaciones.
 - Cables de conexión entre dispositivos electrónicos.
 - Cables en redes de comunicación.

6. Ondas electromagnéticas

- 6.1.- Ondas electromagnéticas.
- 6.2.- Reflexión y refracción de la luz.
- 6.3.- Aplicaciones
 - Discos compactos, CD-ROM y DVD.
 - Fibra óptica.

7. Radiación electromagnética

- 7.1.- Radiación de dipolos eléctricos y magnéticos.
- 7.2.- Radiación de una antena de media onda.
- 7.3.- Aplicaciones.
 - Contaminación electromagnética.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- 1. Determinación de campos electrostáticos entre conductores en modelos bidimensionales.
- 2. Medida de la inductancia de una bobina e inductancia mutua entre bobinas.
- 3. Medida del campo magnético creado por una bobina.



4. Medida de permitividad y observación de histéresis eléctrica.
5. Observación de ciclos de histéresis magnética. Medida de permeabilidad magnética.
6. Observación de fenómenos ópticos.
7. Circuitos en régimen estacionario senoidal.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12031 **DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y REGRESIÓN**
DESIGN OF EXPERIMENTS AND REGRESSION

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Análisis de la varianza. Diseño completamente aleatorizado. Bloques completamente aleatorizados.
2. Análisis de las diferencias entre medias.
3. Crítica y diagnóstico del modelo.
4. Diseños factoriales.
5. Diseño 2K.
6. El modelo de regresión simple.
7. Regresión lineal múltiple.
8. Validación y uso del modelo de regresión.
9. Otros modelos de regresión: polinómica, covarianza, ...

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Introducción a un paquete estadístico:
- Análisis estadístico de datos:
 - Contraste de hipótesis paramétricas.
 - Contraste no paramétricos.
- Análisis de modelos lineales:
 - Contraste de simplificación del modelo.
 - Crítica del modelo.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12032 **EXPRESIÓN GRÁFICA**

GRAPHICAL EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Configuración básica para el Diseño Asistido por Ordenador.
2. Normas de representación.
3. Representaciones por CAD en 2D.
4. Fundamentos del Diseño en 3D.
5. Diseño en 3D de superficies por mallas poligonales.
6. Diseño en 3D por Modelado Sólido. Renderización
7. Animación de imágenes. Conceptos básicos de los programas de animación.
8. Animación de objetos diseñados en 3D. Recursos generales que ofrecen los programas de animación en 3D.
9. Sistemas multimedia. Conceptos básicos.
10. Combinación de imagen, sonido, texto e hipertexto.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diseño en 2D de un modelo, con cortes y acotación.
2. Diseño en 3D de un modelo por modelado sólido.
3. Composición de un multimedia interactivo.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12033 **TEORÍA DE SEÑALES Y SISTEMAS**
THEORY OF SIGNALS AND SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Señales: analógicas y digitales.
3. Sistemas. Comportamiento dinámico.
4. Control automático. Realimentación. Acciones básicas de control.
5. Control por computador. Realización digital de controladores.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Experimentación con un sistema físico.
2. MatLab-Simulink como herramienta para el estudio de señales y sistemas.
3. Análisis de sistemas continuos con MatLab-Simulink.
4. Control analógico de un sistema físico
5. Análisis de sistemas muestreados con Matlab-Simulink.
6. Control digital de un sistema físico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**
Asignatura: 12034 **TRANSMISIÓN DE DATOS**
DATA TRANSMISSION
Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CAPITULO 0. **CONCEPTOS PREVIOS.**

- 0.1. Introducción a la transmisión digital.
- 0.2. Introducción al análisis de Fourier.
- 0.3. Clasificación de señales, función delta de Dirac.
- 0.4. Autocorrelación y espectro.
- 0.5. Señales aleatorias.
- 0.6. Transmisión a través de sistemas lineales.
- 0.7. Filtros.
- 0.8. Unidades de medida.

CAPITULO 1. **SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DIGITAL**

- 1.1. Introducción
- 1.2. Ventajas e inconvenientes de las comunicaciones digitales.
- 1.3. Estructura de un sistema de comunicaciones digitales.
- 1.4. Canales para comunicaciones digitales.
- 1.5. Circuito teleinformático.
- 1.6. Medida de la información.
- 1.7. Capacidad de canal. Teorema de Shannon-Hartley.

CAPITULO 2. **CODIFICACION DE FUENTES**

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Codificación digital de fuentes analógicas.
 - 2.2.1. Codificación PCM lineal y algorítmica.
 - 2.2.2. Codificación DPCM, ADPCM, DM y ADM.

CAPITULO 3. **TRANSMISIÓN DIGITAL EN BANDA BASE**

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Tipos de codificación de línea.
- 3.3. Transmisión digital en canales ruidosos.
- 3.4. Transmisión digital a través de canales de banda limitada

CAPITULO 4. **MODULACIONES DIGITALES**

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Técnicas básicas de modulación binaria coherente.
- 4.3. Detección no coherente de modulaciones binarias.
- 4.4. Comparación de las modulaciones binarias.
- 4.5. Técnicas de modulación M-arias coherentes.
- 4.6. Comparación de los diferentes esquemas de modulación.

CAPITULO 5. **CODIFICACION DE CANAL**

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Estrategias de uso de la redundancia.
- 5.3. Códigos de bloque.
 - 5.3.1. Códigos de bloque lineales.
 - 5.3.2. Códigos de bloques lineales cíclicos.
- 5.4. Códigos convolucionales.

CAPITULO 6. **EQUIPOS MODEMS DE DATOS.**

- 6.1. Definición, funciones y características..
- 6.2. Interfaces.
- 6.3. Normalización de modems.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Cuantificación.
2. Modulación por codificación de pulsos.



3. TRANSMISIÓN digital banda base.
4. Modulación ASK.
5. Modulación PSK



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12035 **LÓGICA**
LOGIC

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Lógica Proposicional.

Introducción. Interpretación de las fórmulas en lógica proposicional. Validez e inconsistencia. Fórmulas normales. Consecuencias lógicas.

2. Lógica de primer orden.

Introducción. Interpretación de las fórmulas en lógica de primer orden.

3. Principio de resolución.

Introducción. El principio de resolución en la lógica proposicional. El principio de resolución en la lógica de primer orden. Forma normal de Skolem. Sustitución y unificación.

4. Resolución lineal.

Estrategias de resolución. Resolución lineal.

5. Programación lógica.

Método de obtención de respuestas por resolución. El lenguaje PROLOG. Cláusulas de Horn. Proceso de obtención de respuestas en cláusulas de Horn. Algoritmo = lógica + Control.

6. Programación en Prolog.

7. Introducción a las lógicas no clásicas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Hechos y Reglas.

2. Aritmética.

3. Backtracking.

4. Los Predicados Corte, Fail.

5. Listas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12036 **LABORATORIO DE ELECTRÓNICA**
ELECTRONICS LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Simulación de dispositivos y circuitos electrónicos con SPICE.
2. Modelado de circuitos digitales con VHDL.
3. Captura de esquemas y diseño de placas de circuito impreso (PCBs).

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Coincide con el programa de la asignatura.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12037 **DISEÑO DE ARQUITECTURAS**
DESIGN OF ARCHITECTURES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción. Medidas de prestaciones de un computador.

Evolución histórica de la Arquitectura y la Organización de Computadores Medidas de prestaciones del procesador: MIPS, MFLOPS, Benchmarking Speedup, Ley de Amdhal.

2. Diseño de memorias caché.

Alternativas de diseño.

Medidas de prestaciones.

3. Realización segmentada de procesadores.

Dependencias y riesgos. Soluciones hardware y software.

Instrucciones multiciclo.

Modelos de ejecución en desorden: Scoreboard y Tomasulo.

4. Alternativas y principios de diseño del repertorio de instrucciones.

Clasificación de máquinas

Ejemplos CSIS y RISC: IS-32 (Pentium III) y SPARC.

Otros ejemplos: DSP (TMS320C6x), EPIC (IA64).

5. Influencia del compilador

Fases de compilación

Niveles de optimización y métodos básicos.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

-Práctica 1: Memorias Caché.

Construir un simulador para estudiar el comportamiento de memorias cache (Mc) en cuanto a tasas de aciertos (o fallos) y número de bytes transferidos desde y hacia memoria principal. (Mp).

-Práctica 2: Memorias Cache:

Utilización de un simulador completo de memorias cache para evaluar opciones de diseño de Mc dentro del chip. Desarrollo de fórmulas para los costes temporales de oas opciones. Introducción de los datos de simulación rn las fórmulas para la comparación.

-Práctica 3: Medida de prestaciones.

Determinar las prestaciones de una máquina RISC (SPARC) y de una máquina CSIC (IA-32) ejecutando un programa de prueba intensivo en cálculo en punto flotante. También se medirá la influencia del compilador. Los índices escogidos van desde medidas independientes de la arqitectura (MFLOPS, p/e) hasta índices muy dependientes de la arquitectura/implementación (CPI)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12038 **CONCEPTOS BÁSICOS DE REDES**
BASIC CONCEPTS OF NETWORKS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.- Introducción a las redes de computadores.
- 2.- Arquitectura de los sistemas teleinformáticos. Modelo ISO/OSI.
- 3.- Transmisión de datos:
 - Nociones de análisis espectral. Medios de transmisión. Modulación.
 - Transmisión serie (síncrona y asíncrona). Fuentes y detección de errores.
- 4.- Funciones y servicios del nivel de enlace de datos:
 - Factores de diseño. Control de errores: algoritmos de retransmisión.
 - Control de flujo: algoritmos de ventana.
 - Protocolos para el control del enlace de datos.
- 5.- Redes de área local
 - Topologías, métodos de acceso al medio y estándares IEEE.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Implementación del nivel de enlace: Comunicación entre estaciones de trabajo (ethernet, UNIX).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12039 **INGENIERÍA DEL SOFTWARE I**
SOFTWARE ENGINEERING I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a la Ingeniería del Software
2. Análisis del problema
3. Diseño de la solución
4. Prueba del producto

PROGRAMA DE PRACTICAS:

Las prácticas se desarrollan en torno a la construcción de una sencilla aplicación de gestión. Desde la captura de requisitos, a la codificación y prueba del software.

1. Captura de requisitos partiendo de un enunciado, elaboración de un catálogo de requisitos, y discusión sobre los resultados. (1 sesión de 2 horas)
2. Elaboración de los diagramas de flujo de datos de niveles 0 (contexto), 1 (subsistemas) y 2 utilizando una herramienta de dibujo genérica. Repetición del proceso utilizando una herramienta CASE, (1 sesión de 2 horas)
3. Inclusión de modificaciones al catálogo requisitos, los diagramas de flujo de datos. Prototipado de las ventanas de la aplicación. (1 sesión de 2 horas)
4. Diseño modular de la aplicación incluyendo las modificaciones recopiladas en la práctica anterior. (1 sesión de 2 horas)
5. Construcción de juegos de pruebas del software desarrollado en las prácticas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12040 **LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**
PROGRAMMING LANGUAGES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción

Evolución histórica de los lenguajes de programación

Conceptos básicos

Datos.

Almacenamiento.

Relación entre identificadores y entidades.

Conceptos avanzados

Encapsulación

Monomorfismo y Polimorfismo.

Secuenciadores.

Concurrencia.

Paradigmas

Programación imperativa.

Programación concurrente.

Programación orientada a objeto.

Programación funcional

Programación lógica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

7 sesiones de 2 horas aproximadamente.

Programación Funcional en Lisp.

Programación Orientada a Objetos en C++.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12041 **FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURAS PARALELAS**
FUNDAMENTALS OF PARALLEL ARCHITECTURES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a los procesadores vectoriales: segmentados y en array.
 - Lenguaje máquina: conjunto sencillo de instrucciones vectoriales.
 - Estructura del procesador y fases de ejecución de una instrucción.
 - Modelo de rendimiento para la ejecución de instrucciones vectoriales.
 - Lenguaje máquina ampliado: almacenamiento y acceso a matrices. Ejecución condicional.
 - Vectorización: grafos de dependencias.
2. Introducción a los multiprocesadores: memoria compartida y memoria distribuida.
 - Memoria compartida: medida de prestaciones. Redes de interconexión. Mecanismos de sincronización, Jerarquía de memorias y coherencia. Técnicas de programación, paralelización de bucles.
 - Multicomputadores: medida de prestaciones. Redes de interconexión. Mecanismos de sincronización. Encaminamiento de mensajes. Técnicas de programación.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Estudio de rendimiento de código compilado y modificado manualmente en una máquina vectorial y en una máquina paralela de memoria compartida.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12042 **SISTEMAS DE TRANSPORTE DE DATOS**
DATA TRANSMISSION SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Revisión del modelo de referencia OSI.
2. Redes de conmutación.
3. Interconexión de redes.
 - Puentes: nivel de enlace.
 - Routers: Nivel de red.
 - Protocolo de enrutado IP.
4. Configuración básica de TCP/IP en un sistema UNIX (servicios de nombre, tablas de encaminamiento, programas ping y traceroute).
5. Nivel de transporte (UDP y TCP).
6. Modelo cliente-servidor. Ejemplos básicos.
7. Internet: Aplicaciones y servicios.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Desarrollo de programas para el estudio con detalle de las características de Internet desde los niveles más bajos de la pila de protocolos TCP/IP hasta las aplicaciones Internet más conocidas.

- Prácticas con packet-drivers (protocolos ARP e ICMP).
- Prácticas con sockets y aplicaciones de Internet (FTP, correo electrónico, servicios web ...).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12043 **INGENIERÍA DEL SOFTWARE II**
SOFTWARE ENGINEERING II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Análisis y Diseño Orientado a Objetos con OMT
- Conceptos del modelado orientado a objetos
 - Análisis orientado a objetos.
 - Diseño orientado a objetos.
 - Transformación del diseño orientado a objetos en implementación
 - Lenguaje de Modelado Unificado (UML)
- Patrones de diseño
- Objetos Distribuidos: CORBA Y RMI

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Las prácticas se centrarán en el análisis, diseño e implementación de un caso práctico aplicando las técnicas y metodologías presentadas en las sesiones de teoría. Para ello se utilizarán algunas de las herramientas CASE que a tal efecto existen en el mercado.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12044 COMPILADORES I
COMPILERS I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.- Introducción
- 2.- Análisis léxico
 - El papel de un analizador léxico (scanner)
 - Tokens, lexemas y patrones léxicos
 - EXPRESIONES regulares
 - Autómatas finitos
 - Conversión de una expresión regular en un AFN
 - Transformación de un AFN en un AFD
 - Minimización de un AFD
 - LEX: un generador de analizadores léxicos
- 3.- Análisis sintáctico
 - Introducción
 - Gramáticas. Definiciones y clasificación
 - GLC. Notaciones
 - GLC. Árboles de análisis sintáctico
 - GLC. Derivación a dcha. y a izda.
 - GLC. Ambigüedad y eliminación de terminales inútiles
- 4.- Análisis sintáctico LL(1)
 - Estrategias para el Análisis Sintáctico
 - Análisis Sintáctico descendente
 - Factorización a izda. de gramáticas
 - Eliminación de la recursividad a izda.
 - Construcción de Analizadores Sintácticos predictivos
 - Construcción de Analizadores Sintácticos predictivos no recursivos
 - Construcción de una tabla para el análisis sintáctico
- 5.- Análisis sintáctico LR
 - Introducción
 - Un ejemplo "intuitivo"
 - Definiciones
 - Análisis SLR
 - Construcción de un analizador SLR
 - Análisis LR Canónico
 - Análisis LALR
- 6.- Traducción dirigida por la sintaxis
 - T.D.S.: conceptos
 - T.D.S.: atributos
 - Tratamiento de atributos en Yacc
 - Dependencia de atributos
 - Evaluación de atributos
 - Evaluación ascendente de atributos sintetizados
 - Evaluación ascendente de atributos heredados
- 7.- Introducción al análisis semántico
 - Tablas de símbolos
 - Introducción a la verificación de tipos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se proponen 1.5 créditos de prácticas, organizados en 5 sesiones de 3 horas. El contenido es el siguiente:

1. Construcción de un analizador léxico para un lenguaje de programación
2. Construcción de un analizador sintáctico para un lenguaje de programación



3. Análisis semántico



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12045 **INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERÍA DEL
CONOCIMIENTO I**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND KNOWLEDGE ENGINEERING I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Introducción a la Inteligencia Artificial
Common Lisp
Problemas, espacios problema y búsqueda
Generación y prueba, análisis de medios y metas, reducción del problema
Métodos ciegos, métodos informados heurísticamente, búsqueda óptima
Búsqueda con adversario
El problema de la representación del conocimiento
Lógica de predicados
Sistemas basados en reglas
Redes semánticas y frames
Propagación de restricciones
Sistemas basados en el conocimiento
Planificación

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Programación en Common Lisp
2. Construcción de herramientas de software en Common Lisp para las prácticas siguientes
3. Búsqueda en el espacio de estados
4. Programación basada en reglas
5. Diálogo con una máquina
6. Creación de un lenguaje de representación experimental basado en frames



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12046 **PROYECTOS**
PROJECTS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Elementos de Ingeniería de Software.
Organización del proceso de producción de software.
Planificación y gestión de proyectos informáticos.
Análisis de aplicaciones.
Metodología, formulación y elaboración de proyectos.
Especificación del programa.
La interface del programa. Comunicaciones E/S. Interfaces de usuario.
Documentación. Herramientas de ayuda.
Fase de Prueba. Detección y corrección de errores. Robustez.
Calidad del software. Criterios de calidad.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Prácticas con herramientas de gestión de configuraciones.
Prácticas de estimación de tamaños y esfuerzos
Prácticas para la realización de la planificación de proyectos software



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12047 **INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO II**

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND KNOWLEDGE ENGINEERING II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PLANIFICACION

1. Planificación. Espacios de estados y de planes.
2. Planificación en robótica.

PERCEPCION

3. Visión por computador.
4. Reconocimiento de objetos.

APRENDIZAJE

5. Introducción. Aprendizaje inductivo.
6. Aprendizaje basado en redes neuronales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1. Planificación estratégica con STRIPS.
- P2. Navegación de un robot móvil.
- P3. Procesamiento de imágenes. Extracción de contornos.
- P4. Reconocimiento de objetos poliédricos en 2D.
- P5. Aprendizaje basado en redes neuronales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12048 **COMPILADORES II**

COMPILERS II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1: Tablas de Símbolos
 - Espacio de Nombres
 - Organización
 - Lenguajes de bloques
- 2: Comprobación de Tipos
 - Sistemas de Tipos
 - Representación
 - Comprobaciones
 - Conversiones
- 3: Análisis Semántico
 - Rutinas semánticas: procesamiento de Declaraciones, expresiones y asignación, estructuras de control, procedimientos y Funciones
- 4: Entornos de Ejecución
 - Asignación estática
 - Asignación en pila: bloques de activación, variables locales, variables no locales
 - Invocación de procedimientos
 - Asignación dinámica: administración del *heap*, asignación y desasignación de memoria
 - Organización del programa en memoria
- 5: Generación de Código
 - Tipos de código
 - Procesamiento de declaraciones, expresiones y asignación, estructuras de control, procedimientos y funciones
 - Asignación de registros
- 6: Optimización
 - Transformaciones de código fuente
 - Código intermedio: bloques básicos, grafos de flujo, optimización local
 - Optimizaciones de código de máquina

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Se proponen 1.5 créditos de prácticas, organizados en 5 sesiones de 3 horas. El contenido es el siguiente:

1. Construcción de un ensamblador para una arquitectura de pila (3 horas.)
2. Construcción de un analizador semántico para un lenguaje procedural sencillo (6 horas.)
3. Construcción de un intérprete para una arquitectura de pila (3 horas.)
4. Construcción de un generador de código para una arquitectura de pila (3 horas.)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12049 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**
BUSINESS ADMINISTRATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I -DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Tema 1. La dirección

- 1.1. Las funciones directivas
- 1.2. Las decisiones y sus tipos
- 1.3. Fases del proceso de decisión
- 1.4. Técnicas para la toma de decisiones
- 1.5. Los niveles directivos

Tema 2. Planificación y organización en la empresa

- 2.1. Planificación
- 2.2. Organización
- 2.3. Sistemas de información
- 2.4. Control

Tema 3. Dirección de recursos humanos

- 3.1. Motivación
- 3.2. Liderazgo
- 3.3. Cultura organizacional

Tema 4. Gestión de recursos humanos

- 4.1. Planificación
- 4.2. Selección, reclutamiento y formación del personal
- 4.3. Evaluación del rendimiento
- 4.4. Sistemas de recompensas

PARTE II. FINANZAS

Tema 5. Operaciones financieras

- 5.1. Coste de oportunidad intertemporal. Tipos de interés
- 5.2. Concepto y tipos de rentas. Valor actual y final de una renta
- 5.3. Amortización de préstamos

Tema 6. La inversión en la empresa

- 6.1. Concepto de inversión
- 6.2. Criterios de selección y valoración de inversiones
- 6.3. Aplicación a problemas prácticos de inversión

Tema 7. La financiación de la empresa

- 7.1. Fuentes de financiación
- 7.2. Coste de los fondos financieros
- 7.3. Riesgo económico-financiero. Grados de apalancamiento

Tema 8. Planificación y control financieros

- 8.1. Análisis de la estructura económico-financiera
- 8.2. Presupuesto de inversiones y financiación
- 8.3. Presupuesto de ingresos y gastos
- 8.4. Presupuesto de tesorería
- 8.5. Control financiero

PARTE III. MARKETING

Tema 9. El estudio del mercado

- 9.1. Objetivos y tareas de la actividad comercial
- 9.2. Organización de la función de marketing
- 9.3. Métodos de previsión de la demanda
- 9.4. La investigación de mercados
- 9.5. La segmentación de mercados



Tema 10. Decisiones comerciales

- 10.1. Decisiones sobre el producto
- 10.2. Decisiones sobre el precio
- 10.3. Decisiones sobre distribución
- 10.4. Decisiones sobre comunicación

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Utilización de aplicaciones informáticas para la toma de decisiones empresariales en las funciones de finanzas, marketing y recursos humanos.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12050 INGLÉS TÉCNICO

TECHNICAL ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

a) Temario

Unit 1. Definition, description and classification.

- Types of Definition
- Measurement
- Composition / Location / Position / Direction

Unit 2. Descriptions of processes

- Means and processes
- The passive voice
- Function and purpose
- Cause and Consequence

Unit 3. Descriptions of procedures and instructions

- Modality: necessity and obligation.
- Ordering the information
- Enumerating
- Giving instructions

Unit 4. Reporting and narrating: texts with a chronological sequence

- Chronological order
- Use of tenses

Unit 5. Comparison and evaluation

- Modality: Probability, possibility
- Comparative forms
- Evaluative language

Unit 6. Predictions and hypotheses

- Modality: Probability, possibility
- Comparative sentences

Unit 7. Business correspondence

Unit 8. Application letter and CV

Unit 9. Oral presentation

b) Práctica:

- comprensión y producción de textos escritos.
- comprensión y producción de textos orales.
- vocabulario técnico y sub-técnico. Modificación.

Los temas de los textos estarán relacionados con la especialidad de los alumnos.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12051 ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD

ORGANIZATION OF PRODUCTION AND QUALITY MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

0. INTRODUCCION. Decisiones de la función de producción. Objetivos.

PARTE I. DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO

1. LOCALIZACION. Factores de localización. Modelos de localización.

2. PROCESOS PRODUCTIVOS. Proyectos. Producción en lotes. Producción continua. Selección y renovación de equipos productivos.

3. DISTRIBUCION EN PLANTA. Elementos de una distribución en planta. Distribución por producto. Equilibrado de líneas. Distribución por proceso. Algoritmos de asignación. Técnica SLP. Distribuciones híbridas de células de trabajo.

4. ORGANIZACION DEL TRABAJO. Diseño del sistema de trabajo. Estudio de métodos. Medición del trabajo. Cronometraje. Sistema de tiempos predeterminados.

PARTE II. PLANIFICACION, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCION

5. PLANIFICACION Y PROGRAMACIÓN AGREGADA DE LA PRODUCCION. Proceso de planificación agregada. Métodos de planificación agregada. Programación maestra de la producción. Planificación aproximada de la capacidad. Hojas de Ruta. Listas de Capacidad.

6. PLANIFICACION DE MATERIALES Y RECURSOS DE PRODUCCION. Esquema de un sistema MRPII. Lista de Materiales. Funcionamiento de un sistema MRPII. Planificación de necesidades de capacidad CRP. Métodos de lotificación.

7. PROGRAMACIÓN DE OPERACIONES. Asignación de trabajos. Secuenciación de trabajos. Programación de tareas. Control detallado de capacidad.

8. PROGRAMACIÓN FLEXIBLE DE LA PRODUCCION. Justo a Tiempo. Kanban.

9. PLANIFICACION, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS. Planificación de proyectos. PERT. CPM. Programación de proyectos. Control de proyectos.

PARTE III. LOGISTICA INDUSTRIAL

10. LOGISTICA DE APROVISIONAMIENTO. Clasificación ABC. Valoración de proveedores y comparación de ofertas. Sistemas de control de inventarios. Modelos determinísticos con demanda constante. Modelos determinísticos con demanda variable. Modelos no determinísticos.

11. ALMACENAMIENTO Y MANUTENCION. El almacén. Métodos de almacenaje. Estanterías. Aparatos de manutención. Preparación de pedidos.

12. LOGISTICA DE DISTRIBUCION. Planificación de la distribución. Modelos de transporte. Sistemas DRP. Métodos de transporte. Planificación de rutas de reparto.

PARTE IV. CALIDAD INDUSTRIAL

13. PLANIFICACION DE LA CALIDAD. Concepto de calidad. Medición de la calidad. Costes de calidad y no-calidad. Concepto de sistema de calidad. Normalización, homologación y certificación. Manual de calidad. Auditorías de calidad. Técnicas básicas de gestión de la calidad.

14. PLANIFICACION DE LA CALIDAD EN PRODUCTOS Y PROCESOS. Despliegue Funcional de la Calidad (QFD). Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE). Otras técnicas de planificación.

15. CONTROL DE CALIDAD. Inspecciones de calidad. Muestreo de aceptación. Planes de muestreo por atributos. Control estadístico de procesos. Gráficos de control. Pre-control.

16. CALIDAD TOTAL. Concepto. Organización para la Calidad Total. Dirección participativa. Mejora continua. Equipos de trabajo. Premios a la calidad.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12052 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Final project

Departamento: Todos

Curso: 5 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12053 **SISTEMAS INFORMÁTICOS**
COMPUTER SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12054 **PROGRAMACIÓN CONCURRENTE**
CONCURRENT PROGRAMMING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Lenguaje algorítmico para programas secuenciales
2. Conceptos básicos de Programación Concurrente
3. Concurrencia y sincronización
4. Semántica de la composición concurrente
5. Técnicas para asegurar ausencia de interferencias
6. Propiedades de un programa concurrente
7. Sincronización de procesos: el problema de la sección crítica
8. Sincronización por barrera
9. Programación concurrente con semáforos
10. Ejemplos de programación con semáforos
11. Sincronización mediante monitores
12. Ejemplos de programación con monitores
13. Introducción a la programación distribuída
14. Programación mediante paso asíncrono de mensajes
15. Programación mediante paso síncrono de mensajes
16. Programación mediante *rpc*
17. Programación concurrente citas

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO

Se desarrollarán en cinco sesiones de tres horas. Los contenidos se dirigirán a usar los conceptos teóricos vistos en clases de teoría y problemas, implementándolos mediante los mecanismos que Ada pone a disposición del programador.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12055 **ESTRUCTURA INTERNA DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS**
INTERNAL STRUCTURE OF OPERATING SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura

MÓDULO 1 - CONCEPTOS PREVIOS

Tema 1 - Soporte de la arquitectura al sistema operativo

Tema 2 - Visión general de la estructura de Unix

MÓDULO 2 - GESTIÓN DE PROCESOS

Tema 3 - Estructuras básicas en la gestión de procesos

Tema 4 - Planificación de procesos

Tema 5 - Control de procesos

Tema 6 - Introducción a los hilos (threads)

MÓDULO 3 - GESTIÓN DE MEMORIA

Tema 7 - Gestión de memoria

Tema 8 - Gestión de memoria en el núcleo

MÓDULO 4 - GESTIÓN DE FICHEROS Y E/S

Tema 9 - Sistemas de ficheros y E/S en Unix

Tema 10 - Buffer Cache y subsistema de ficheros

Tema 11 - Ficheros y E/S: implementación de las llamadas al sistema

Tema 12 - E/S en Unix actuales

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 0

Objetivos: Familiarizar a los alumnos con los procedimientos de operación básicos en el entorno de prácticas (núcleo de Linux).

Descripción: Instalación y configuración en el dispositivo local removible de una distribución de Linux dotada de las utilidades necesarias para programar en el núcleo. Modificación, configuración recompilación y prueba de un núcleo mínimo experimental sobre el que se realizarán el resto de las prácticas.

Práctica 1

Objetivos: Consolidar el conocimiento de las estructuras de gestión de procesos y del interfaz de llamadas al sistema desde la perspectiva del núcleo. Consolidar el conocimiento de las características básicas de un núcleo monolítico y del sistema de sincronización basado en bloqueo en colas de espera. Consolidación de los conceptos relacionados con implementación de hilos. Complementa al Tema 2 y al MÓDULO 2.

Descripción: En esta práctica se implementa una nueva llamada al sistema (de interés meramente académico). A través de esta llamada un proceso de usuario puede obtener información sobre las llamadas al sistema efectuadas por los procesos de un usuario determinado. La llamada tiene carácter atómico: falla si otro proceso la está ejecutando.

Práctica 2

Objetivos: Consolidar los conceptos sobre drivers de dispositivo y su programación, sobre gestión de dispositivos físicos y sobre gestión de memoria en el núcleo. Complementa a los Temas 8, 9 y 11, y al subtema 4.1.

Descripción: Programación de un driver para el puerto paralelo (controlador Intel 8255A) en configuración simple (modelo de tres registros de 8 bits: datos, estado y control) y gestionado por interrupción. El driver proporciona acceso concurrente en lectura y escritura.

Práctica 3

Objetivos: Consolidación del estudio de la Buffer Cache y de los mecanismos de acceso a estructuras internas en un núcleo monolítico. Introducción de las posibilidades de instrumentación de un núcleo para su posterior sintonización y explotación. Complementa en general al MÓDULO 4, aunque refuerza también los módulos restantes. El programa de prueba implica el estudio de la llamada ptrace(), que además de ser un recurso de programación muy útil obliga a utilizar conceptos estudiados en el subtema 5.2.

Descripción: Programación de un driver de dispositivo virtual en forma de módulo instalable, que proporciona



información sobre las veces que un proceso ha accedido a las funciones internas de gestión de buffers, inodos y nombres (bread, brelse, ext2_new_inode, ext2_free_inode, namei y open_namei) y del número de aciertos y fallos en la Buffer Cache. El driver proporciona los servicios open, ioctl y read.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12056 SIMULACIÓN DE SISTEMAS DINÁMICOS
SIMULATION OF DYNAMIC SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción a la simulación por computador de sistemas dinámicos

Parte I. Simulación por computador de sistemas de eventos discretos.

1. Sistemas flexibles de producción.
2. Modelos matemáticos de sistemas de eventos discretos.
3. Análisis de la simulación de sistemas flexibles de producción.
4. Revisión de conceptos de probabilidad y estadística.
5. Distribuciones para los datos de entrada a la simulación.
6. Generación de entradas a la simulación.
7. Verificación y validación de modelos de simulación.
8. Análisis de los datos de salida de una simulación.
9. Comparación de configuraciones alternativas.
10. Técnicas de reducción de varianza.

Parte II. Simulación por computador de sistemas continuos.

1. Introducción a la simulación de sistemas continuos.
2. Revisión de técnicas de integración numérica.
3. Lenguajes de simulación de procesos continuos (ACSL).
4. Simulación con Matlab/Simulink.

PRÁCTICAS:

1. Modelado y simulación de una célula de producción (Software ARENA).
2. Modelado y simulación de un sistema de ensamblado y verificación (Software ARENA).
3. Modelado y simulación de un sistema de manufactura (Software ARENA).
4. Análisis de la concentración de aspirina en sangre (Software ACSL).
5. Tendido de cable submarino con un motor cc (Software Matlab/Simulink).



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12069 DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES
RELATIONAL DATA BASE DESIGN

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. INTRODUCCION AL D.B.D.R.
 - 1.1 El D.B.D.R. en el ciclo de vida de un Sistema de Información.
 - 1.2. Etapas del D.B.D.R
2. DISEÑO LOGICO DE B.D.R.
 - 2.1. Modelo de datos: MER-Ext. Esquema y operaciones.
 - 2.2. Especificación de restricciones
 - 2.3. Metodología de diseño conceptual.
 - 2.4. Ejemplos prácticos.
3. DISEÑO LOGICO DE B.D.
 - 3.1. Modelo relacional.
 - 3.2. Repaso de Álgebra relacional
 - 3.3. Introducción al cálculo relacional de tuplas y dominios
 - 3.4. Introducción a los lenguajes QUEL y QBE
 - 3.5. Repaso de SQL . Extensiones de SQL-2
 - 3.6. Diseño Lógico estándar con MR. Paso del MEI al MR.
 - 3.7. Metodología de diseño lógico. Dependencias funcionales. Normalización.
 - 3.8. Algoritmos de síntesis relacional y descomposición funcional
 - 3.9. Ejemplos prácticos.
4. DISEÑO FISICO DE B.D.
 - 4.1. Elementos del diseño físico Reorganización de relaciones.
 - 4.2. Paso del diseño lógico al diseño físico.
 - 4.3. Ajuste y optimización. Adaptación al SGBD disponible.
5. ADMINISTRACIÓN DE UN S.G.B.D.R.
 - 5.1. Introducción.
 - 5.2. Usuarios.
 - 5.3. Seguridad de funcionamiento.
 - 5.4. Explotación de la B.D.
 - 5.5. Documentación.

PROGRAMACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1. Generación de una especificación basada en un problema real y Diseño conceptual con MER-Ext. y la herramienta Edge-Diagrammer
- P2. Paso del diseño conceptual al diseño lógico Introducción a Oracle. Diseño de una BD en Oracle
- P3. Consultas en SQL de Oracle
- P4. Administración en Oracle. Programación con SQL embebido
- P5. Revisión de otros motores de BD.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12070 **MODELADO GEOMÉTRICO**

GEOMETRIC MODELLING OF SOLIDS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

Evolución histórica

Conceptos básicos de:

- Geometría Analítica
- Geometría Diferencial
- Interpolación y Aproximación de funciones

Modelado geométrico de objetos euclideos

- Curvas
- Superficies
- Sólidos

Modelado geométrico de objetos fractales

- Fractales determinístico
 - Lineales
 - No lineales

- Fractales aleatorios

Técnicas de implementación

- Directa
- Procedural

Discusión de ejemplos prácticos

Estándares Gráficos: Open-GL, Renderman

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Interpolacion de curvas: Spline cubico
2. Aproximacion de curvas: B-splines
3. Interpolacion de superficies: Superficies Coons
4. Aproximacion de superficies: Superficies NURBS
5. Fractales: Conjuntos de Julia y de Mandelbrot



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12071 **MATERIALES EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

MATERIALS IN COMMUNICATION AND INFORMATION TECHNOLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentos.
 - Electrones y fotones.
 - Ondas electromagnéticas. Reflexión, refracción, polarización
 - Espectro electromagnético. Optica física. Interferencia, difracción.
 - Introducción a la mecánica cuántica y a la computación cuántica.
 - Átomos, moléculas y sólidos.
2. Materiales dieléctricos.
 - Introducción
 - Fibras ópticas
 - Cristales líquidos
3. Materiales semiconductores.
 - Introducción.
 - Dispositivos de arseniuro de galio.
 - Láseres de semiconductores.
 - Optoelectrónica. Comunicaciones ópticas.
4. Materiales magnéticos.
 - Introducción.
 - Materiales particulados.
 - Películas.
5. Sistemas de almacenamiento de la información
 - Almacenamiento magnético.
 - Almacenamiento magnetoóptico.
 - Almacenamiento óptico.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Conductividad en semiconductores.
- Magnetoresistencia.
- Comportamiento y microestructura de soportes magnéticos particulados.
- Transmisión por fibra óptica.
- Efecto Kerr magnetoóptico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12072 **MODELOS ESTOCÁSTICOS EN INGENIERÍA**
STOCHASTIC MODELS IN ENGINEERING

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Procesos de Markow
 - Cadenas de Markov
- Proceso de Poisson
 - Características del Proceso
 - Distribuciones asociadas
- Simulación bajo situación de incertidumbre.
 - Simulación de las distribuciones más usuales.
 - Simulación de sistemas de eventos discretos.
- Teoría de Colas
 - Filas de espera.
 - Redes de colas.
- Programación Dinámica
 - Programación Dinámica determinista.
 - Programación Dinámica estocástica.
- Introducción a la fiabilidad.
 - Fiabilidad de sistemas.
 - Modelos de supervivencia.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

- Análisis de series de tiempo: tendencia, estacionalidad.
- Análisis de cadenas de Markov:
 - .Probabilidades de estado en cada etapa.
 - .Probabilidades estacionarias de estado.
- Análisis de modelos de filas de espera: M/M/s, M/G/s.
- Análisis mediante simulación de una fila de espera: G/M/s, G/G/s.
- Análisis mediante simulación de sistemas de filas de espera:
 - .Redes de Jackson.
 - .Redes con colas no markovianas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12074 **CREATIVIDAD E INNOVACIÓN**

CREATIVITY AND INNOVATION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Teoría:

1. El diseño en la empresa.
2. La red.
3. La idea.
4. La presentación y venta de la idea.

PRÁCTICAS:

1. Diseño gráfico vectorial: Cómo diseñar un logotipo.
2. Composición fotográfica: Cómo mejorar un cartel publicitario.
3. Modelado de mundos virtuales: Cómo evaluar un producto.
4. La animación 2D y 3D: Cómo vender con un personaje virtual.
5. Maquetación y publicidad en la WWW: Cómo construir mi página personal o de mi empresa.
6. Presentaciones electrónicas: Cómo mejorar la presentación de un proyecto fin de carrera.

Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12075 ESQUEMAS ALGORÍTMICOS

ALGORITHMIC SCHEMES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- *Introducción a los esquemas algorítmicos.*
- 2.- *Algoritmos voraces.*
 - Introducción y primer ejemplo. El problema de la mochila.
 - Caminos mínimos en grafos. Árboles de recubrimiento de coste mínimo.
 - Consideraciones sobre la corrección del esquema voraz.
 - Códigos de Huffman. El problema de la selección de actividades.
 - El problema de la minimización del tiempo de espera.
 - Fundamentos teóricos del esquema voraz.
 - Un problema de planificación de tareas a plazo fijo.
 - Heurísticas voraces: Coloreado de grafos.
 - El problema del viajante de comercio.
- 3.- *Divide y vencerás.*
 - Introducción. La búsqueda dicotómica.
 - La ordenación por fusión. El algoritmo de ordenación de Hoare.
 - Algoritmos de selección y de búsqueda de la mediana.
 - Multiplicación de enteros grandes. Potenciación de enteros.
 - Introducción a la criptografía. Multiplicación de matrices.
 - Calendario de un campeonato.
- 4.- *Programación dinámica.*
 - Introducción. El problema de la mochila 0-1.
 - Camino de coste mínimo de un grafo multietapa.
 - Multiplicación de una secuencia de matrices.
 - Comparaciones de secuencias. Caminos mínimos entre todos los pares de nodos de un grafo. Árboles binarios de búsqueda óptimos.
 - Un problema de fiabilidad de sistemas.
 - El problema del viajante de comercio. Planificación de trabajos.
 - Una competición internacional. Triangulación de polígonos.
- 5.- *Búsqueda con retroceso.*
 - Introducción. El problema de las ocho reinas.
 - El problema de la suma de subconjuntos. Coloreado de grafos.
 - Ciclos hamiltonianos. Atravesar un laberinto.
 - El recorrido del caballo de ajedrez. El problema de la mochila 0-1.
 - Reconstrucción de puntos a partir de las distancias.
 - Árboles de juego: tic-tac-toe.
- 6.- *Ramificación y acotación.*
 - Introducción: (1) Ramificación.
 - Un primer ejemplo: El juego de 15.
 - Aplicación a problemas de optimización.
 - Introducción: (2) ... y acotación.
 - Un problema de planificación de tareas a plazo fijo.
 - El problema de la mochila 0-1. El problema del viajante de comercio.
 - Consideraciones finales sobre eficiencia.
- 7.- *Precondicionamiento y reconocimiento de patrones.*
 - Introducción. Antecesoros en un árbol.
 - Evaluación repetida de un polinomio.
 - Reconocimiento de patrones: Método directo.
 - Uso de firmas; El algoritmo de Knuth, Morris y Pratt.
 - El algoritmo de Boyer y Moore.



PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

A cada estudiante se le propondrá un problema. Las clases de laboratorio se dedicarán a llevar a cabo la implementación de la solución del problema propuesto, en 5 sesiones de 3 horas.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12076 SISTEMAS DE TIEMPO REAL

REAL TIME SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

La asignatura se estructura en tres módulos que se imparten de forma entrelazada en el tiempo:

MODULO TEORIA

1. Introducción
2. Desarrollo de sistemas de tiempo real
3. Nociones sobre concurrencia
4. Medida y control del tiempo
5. Planificación: ejecutivos cíclicos, prioridades dinámicas, prioridades estáticas
6. Sistemas multiprocesador y distribuidos
7. Núcleos de sistema operativos de tiempo real
8. Manejadores de dispositivos
9. Tolerancia a fallos

MODULO LENGUAJE (Ada/Ada95)

1. Programación secuencial en pequeña escala
2. Programación secuencial en gran escala
3. Entradas/salidas
4. Programación concurrente
5. Medida y control del tiempo
6. Ejecución de programas concurrentes
7. Cláusulas de representación y características dependientes de la implementación
8. Excepciones

MODULO PROBLEMAS

1. Realización de ejecutivos cíclicos
2. Planificación basada en prioridades
3. Utilización de núcleos de tiempo real
4. Programación de manejo de dispositivos
5. Programación de aplicaciones tolerantes a fallos
6. Desarrollo de un caso práctico completo

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Programación de un ejecutivo cíclico
- P2 Planificación de un análisis "rate monotonic"
- P3 Tareas esporádicas, por interrupción y emergencias
- P4 Programación de un manejador de una tarjeta conversora AD/DA
- P5 Tolerancia a fallos mediante excepciones

Las prácticas, 5 sesiones, se realizarán sobre PC con periféricos específicos (tarjetas de entradas salidas, generadores de ondas, osciloscopio, sistema físico a controlar o monitorizar) disponibles en el laboratorio de control del área de ISA. El plan de prácticas se completa con el desarrollo por el alumno de un sistema de control/monitorización tiempo real de un sistema físico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12077 **CONCEPTOS AVANZADOS DE SISTEMAS OPERATIVOS**
ADVANCED CONCEPTS OF OPERATING SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Sistemas operativos en Red y distribuidos.
- Conceptos de comunicación en sistemas operativos distribuidos.
- Aspectos de diseño.
- Comunicación y sincronización entre procesos. Identificación. Gestión de procesos.
- Asignación de recursos. Detección de bloqueos.
- Protección de recursos. Seguridad de comunicación. Autenticación usuarios. Servicio de ficheros.
- Ejemplos de sistemas operativos experimentales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Análisis y uso de servicios distribuidos estándares en un sistema operativo en Red.
2. Diseño de una aplicación distribuida cliente/servicios utilizando comunicación/sincronización por RPC.
3. Estudio y evaluación de diferentes soluciones al problema de sección crítica en un entorno distribuido (optativa).
4. Análisis y presentación pública de un artículo de una revista sobre temas relacionados con la asignatura.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12078 **SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA EL CIM**

COMPUTER SYSTEMS FOR COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Organización departamental de los sistemas productivos.
2. Arquitecturas y modelos CIM: el ciclo de producción.
3. Aplicaciones CAD, CADD y CAE.
4. Preparación del trabajo asistida: CAPP.
5. Fabricación asistida: CNC, DNC, PLCs y CAM.
6. Sistemas de control y simulación de layout planta.
7. Gestión de la producción asistida, GPAO.
8. Aplicaciones complementarias: CAQ, CAT.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Estudio aplicaciones CAD.
2. Estudio aplicaciones CAPP.
3. Estudio aplicación GPAO.
4. Selección de aplicaciones (internet).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12080 **SUBSISTEMAS E/S Y PERIFÉRICOS**

INPUT/OUTPUT SUBSYSTEMS AND PERIPHERALS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- INTRODUCCION; Entrada/Salida, visión clásica.
- DISCOS:
 - Discos y otros dispositivos de almacenamiento.
 - Influencia del sistema operativo.
 - RAID ´s, arrays de discos.
 - Modelos de Rendimiento en discos y sistemas de ficheros.
- BUSES Y ESTANDARES:
 - Conceptos de Buses.
 - IDE - SCSI.
 - ISA, V.L.BUS, PCI.
 - TENDENCIAS; VSB, Firewire IEEE 1394, Fiber Channel, etc...
 - Otros Buses.
- PERIFERICOS:

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- 1) Introducción (2 sesiones).
- 2) Controladores de periféricos (2 sesiones).
- 3) Controladores de periféricos (2 sesiones).
- 4) Evaluación de prestaciones (2 sesiones).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12082 **VISIÓN POR COMPUTADOR**
COMPUTER VISION

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción. Formación y adquisición de imágenes.
2. Imágenes binarias.
3. Reconocimiento basado en descriptores. Aplicaciones industriales.
4. Morfología.
5. Segmentación de contornos
6. Segmentación de regiones.
7. Procesamiento de imágenes en color.
8. Visión estéreo. Calibración. Búsqueda de correspondencias.
9. Visión dinámica. Seguimiento de características en una secuencia de imágenes.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Umbtralización (3h)
- P2 Análisis de conectividad (3h)
- P3 Cálculo de descriptores (3h)
- P4 Reconocimiento basado en descriptores (3h)
- P5 Morfología (3h)
- P6 Extracción de líneas rectas en imágenes sencillas (3h)
- P7 Transformada de Hough (3h)
- P8 Detección de frutos en el árbol, con visión en color (3h)
- P9 Visión estéreo: búsqueda de correspondencias de líneas rectas (3h)
- P10 Visión móvil: seguimiento de líneas rectas en secuencias de imágenes (3h)



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 12083 BASES DE DATOS AVANZADAS
ADVANCED DATA BASES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I : ASPECTOS IMPORTANTES EN SGBD Y DISEÑO DE BD.

- 1.- Optimización de preguntas.
- 2.- Diseño físico.
- 3.- Transacciones, recuperación y control de concurrencia.

PARTE II: INTERACCION DE APLICACIONES CON BASES DE DATOS.

- 1.- Acceso Básico. Casos especiales.
- 2.- SQL Embebido.
- 3.- Uso de un API.
 - Tipos de API 's
 - ODBC. *Drivers*.
- 4.- WWW.

PARTE III : BASES DE DATOS ORIENTADAS A OBJETOS

- 1.- Motivación
- 2.- Conceptos básicos
- 3.- Persistencia: C++ persistente.
- 4.- Diseño de bases de datos orientadas a objetos.
- 5.- ODE: Un sistema de gestión de bases de datos orientado a objetos.
- 6.- Crítica a los SGBDOO.

PARTE IV: BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

- 1.- Motivación
- 2.- Arquitecturas de Sistemas de Bases de Datos Distribuidas
 - Factores importantes: autonomía, heterogeneidad, distribución y esquema global
 - Sistemas de Bases de Datos Distribuidas
 - Sistemas de Bases de Datos Interoperantes
 - Sistemas de Bases de Datos Federadas
 - Arquitecturas Cliente/Servidor para SGBD
- 3.- Filosofía Cliente/Servidor.
 - Sockets
 - RPC
 - CORBA
- 4.- Diseño de bases de datos distribuidas.
 - Diseño top-down: fragmentación.
 - Diseño bottom-up: integración de bases de datos.
- 5.- Otros aspectos: optimización de preguntas y transacciones.

PARTE V: OTRAS TENDENCIAS

- 1.- Bases de Datos Activas.
- 2.- Bases de Datos Deductivas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

A partir de un supuesto práctico se diseñará un sistema de información en distintas máquinas utilizando para ello distintas técnicas y modelos de datos. Posteriormente se integrarán los distintos subsistemas de información independientes bajo una única aplicación que accederá a los datos distribuidos.

Los diseños suelen ser abiertos por lo que cada alumno podrá aportar todo aquello que considere oportuno. Cualquier tipo de "extras" añadidos al enunciado original se tendrá en cuenta en la evaluación de las prácticas.





Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12084 **INTERACCIÓN HOMBRE-MAQUINA**
HUMAN - COMPUTER INTERACTION

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Principios del diseño de interfaces para la interacción hombre-computador:

- Fundamentos

- Principios prácticos del diseño de interfaces de usuario

- Interfaces de usuario para servicios en red

Interfaces gráficas de usuario: funcionamiento e implementación.

- Arquitectura y software de los sistemas de ventanas

- APIs estándar para la programación de interfaces de usuario 2D

- Sistemas de desarrollo para interfaces de usuario

- Interfaces de usuario 3D: Open Inventor

Multimedia

- Elementos multimedia

- Imagen, sonido y vídeo

- Diseño y producción de aplicaciones multimedia

- Campos actuales de desarrollo

Realidad virtual

- Hardware

- Software

- Aplicaciones

Realidad Aumentada

- Hardware

- Software

- Aplicaciones

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1. Diseño de interfaces de usuario.

Práctica 2. Interfaces gráficos de usuarios.

Práctica 3. Multimedia.

Práctica 4. Realidad virtual.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12085 **MODELADO VISUAL Y ANIMACIÓN**
ANIMATION AND VISUAL MODELLING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

Evolución histórica

Color

Modelado visual

— modelos heurísticos

— modelos fenomenológicos

Animación

— animación tradicional (2D)

— animación tridimensional

cinemática

dinámica

Estándares gráficos: Open-GL, Renderman, Open Inventor.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Texturizado
2. Phong
3. Trazadores de rayos
4. Radiosidad
5. Animacion



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12086 **PROGRAMACIÓN PARALELA**
PARALLEL PROGRAMMING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: CONCEPTOS

- Tema 1. Los computadores paralelos
- Tema 2. Diseño de algoritmos
- Tema 3. Análisis del comportamiento de algoritmos.
- Tema 4. Ejemplos

PARTE II: HERRAMIENTAS

- Tema 5. Compositional C++
- Tema 6. FORTRAN H
- Tema 7. High Performance FORTRAN
- Tema 8. Message Passing Interface

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Práctica 1. Sistemas de memoria distribuida
- Práctica 2. Comunicación entre procesos
- Práctica 3. Hilos POSIX
- Práctica 4: Problema tipo: Productor Consumidor Acotado
- Práctica 5. Problema tipo: Búsqueda
- Práctica 6. Problema tipo: Producto de Matrices. Grafos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 12089 **REDES DE COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA**
BROADBAND COMMUNICATION NETWORKS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. LAN CONMUTADAS.
 - 1.1 "HUB"
 - 1.2 SWITCH (CONMUTADOR)
 - 1.3 LAN SWITCH
2. FR (FRAME RELAY).
 - 2.1 DEFINICION Y EVOLUCION
 - 2.2 ACCESOS FR
 - 2.3 SERVICIOS
 - 2.4 LAPF
 - 2.5 CONTROL DE GESTION
3. FDDI (FIBER DISTRIBUTE DATA INTERFACE).
 - 3.1 TOPOLOGIAS DE FIBRA OPTICA
 - 3.2 TOPOLOGIAS FDDI
 - 3.3 NIVEL PMD
 - 3.4 NIVEL PHY
 - 3.5 NIVEL MAC
 - 3.6 FDDI-II
 - 3.7 INICIALIZACION Y MONITORIZACION DEL ANILLO
4. JERARQUIAS DIGITALES DE TRANSPORTE.
 - 4.1 JPD (JERARQUIA DIGITAL PLESIOCRONA)
 - 4.2 JDS (JERARQUIA DIGITAL SINCRONA)
 - 4.3 IMPERFECCIONES TEMPORALES
 - 4.3.1 AJUSTE JDP
 - 4.3.2 AJUSTE JDS
 - 4.4 RED DE SINCRONISMO
5. ATM (ASINCRONOUS TRANSFER MODE)
 - 5.1 MODELO DE REFERENCIA
 - 5.2 PRINCIPIOS BASICOS
 - 5.3 PROTOCOLOS
 - 5.4 NIVEL ATM
 - 5.5 NIVEL AAL
6. WDM (WIDE DIVISION MULTIPLEXION)

PRÁCTICAS:

BANDA ANCHA:

1. MEDIDAS DE TRAFICO EN LAN CONMUTADAS (2S)
2. INTERCONEXION DE LAN MEDIANTE FR (2S)
3. PRIORIDADES DE TRAFICO EN FR (1S)
4. MONITORIZACION DE UNA RED DE BANDA ANCHA
5. CONMUTACION FR/ATM (1S)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**
Asignatura: 15771 **INFORMÁTICA GRÁFICA**
COMPUTER GRAPHICS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción. Evolución histórica.
Hardware gráfico.
Visualización 2D.
Visualización 3D.
Rendering de objetos poligonales.
Aceleradores gráficos.
Estándares gráficos: Open GL, Renderman

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Las PRÁCTICAS se realizan sobre OPENGL y son las siguientes:

1. Introducción
2. Transformaciones I
3. Transformaciones II
4. Iluminación
5. Materiales



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 18127 MODELADO Y EVALUACIÓN DE PRESTACIONES EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

MODELLING AND EVALUATION OF SYSTEM PERFORMANCE

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Introducción a la evaluación de prestaciones.
 - 1.1. Técnicas de evaluación de prestaciones.
 - 1.2. Índices de prestaciones.
- 2.- Técnicas de medida.
 - 2.1. Tipos de carga de trabajo (estudio de los índices SPEC).
 - 2.2. Selección y caracterización de cargas de trabajo.
 - 2.2. Monitorización.
 - 2.3. Capacity planning y trucos con benchmarks.
 - 2.4. Trucos con las proporciones.
- 3.- Simulación.
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Simulación de eventos discretos.
 - 3.3. Análisis de resultados.
 - 3.4. Números aleatorios y variables aleatorias.
- 4.- Técnicas analíticas.
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Cadenas de Markov.
 - 4.3. Redes de colas.
 - 4.4. Redes de Petri.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO :

1. Optimización del tiempo de ejecución de programas por medio de perfiladores.
2. Modelado y evaluación de prestaciones de un sistema multiprocesador por simulación.
3. Modelado y evaluación de prestaciones mediante redes de Petri (utilización de una herramienta disponible).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 18128 **ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**
SYSTEMS ADMINISTRATION

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción.
- Parte 1 : Administración básica de sistemas operativos. Conceptos y técnicas.
 - Elementos básicos de Unix para administradores : comandos, programación Bourne Shell.
 - Instalación del sistema operativo. Arranque y parada. Usuarios y cuentas.
 - El sistema de ficheros. Control de procesos y eventos. Procesos periódicos.
 - Dispositivos. Copias de Seguridad. El núcleo.
- Parte 2 : Administración de la red.
 - TCP-IP. DNS. NFS. NIS y NIS+. El protocolo de gestión SNMP. Aplicaciones.
- Parte 3 : Temas generales.
 - Seguridad. Evaluación y sintonización. Tareas diarias. Políticas administrativas. Etica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- 1) Instalación del sistema operativo Linux(1 sesión).
- 2) Administración básica (2 sesiones).
- 3) Administración de red (2 sesiones).
- 4) Seguridad (1 sesión).
- 5) Evaluación y sintonización (2 sesiones).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 18129 **INGENIERÍA DE LOS SISTEMAS BASADOS EN EL
CONOCIMIENTO**

KNOWLEDGE BASED SYSTEMS ENGINEERING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I: Introducción a los Sistemas Basados en el Conocimiento

1.- Sistemas basados en el conocimiento / Sistemas Expertos

Parte II: Modelos Básicos de Representación del conocimiento

2.- Introducción a los sistemas basados en reglas

3.- Aspectos metodológicos en la programación de lenguajes basados en reglas

4.- Organización y control de programas basados en reglas

5.- Eficiencia en sistemas de reconocimiento de patrones

6.- Ejemplos de resolución de problemas con sistemas de producción

7.- Representación estructurada del conocimiento con sistemas de objetos: CLOS

8.- Integración de distintos esquemas de representación: CLIPS

9.- Entorno de desarrollo de sistemas basados en el conocimiento: KEE

Parte III: Modelos para representación del razonamiento complejo

10.- Conocimientos estratégicos y de control. Arquitecturas de pizarra y sistemas multiagente

11.- Razonamiento simbólico bajo incertidumbre. Sistemas de mantenimiento del razonamiento (TMS)

12.- Razonamiento bajo incertidumbre. Razonamiento estadístico

Parte IV: Construcción de Sistemas de razonamiento

13.- Implementación de sistemas de inferencia dirigidos por patrones

14.- Implementación de resolutores de problemas con TMS.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

P1 Programación en un lenguaje basado en reglas (CLIPS)

P2 Representación estructurada del conocimiento (CLOS)

P3 Integración de esquemas de representación

P4 Razonamiento no monótono con CLIPS

P5 Razonamiento no monótono mediante el uso de JTMS

P6 Utilización del entorno de desarrollo KEE



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 18130 TRANSMISIÓN DE IMÁGENES: TÉCNICAS Y SISTEMAS
TRANSMISSION OF IMAGES: TECHNIQUES AND SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1 TELEVISION

- 1.- LA SEÑAL DE TELEVISION
- 2.- SISTEMAS ANALOGICOS DE TV
 - 2.1.- SISTEMA NTSC
 - 2.2.- SISTEMA PAL
- 3.- TELEVISION POR CABLE

TEMA2 COMPRESION DE VIDEO

- 1.- BASE DE LA CODIFICACION
- 2.-JPEG
- 3.- MPEG
 - 3.1.- H.261 Y MPEG -1.
 - 3.2.- MPEG-2.
 - 3.3.- MPEG-4, 7 Y 21.

TEMA 3 SISTEMAS DE TELEVISION DIGITAL

- 1.- INTRODUCCION.
- 2.- PRIMEROS SISTEMAS AVANZADOS DE TV.
 - 2.1.- ANALOGICOS
 - 2.2.- DIGITALES
- 3.- SISTEMAS ACTUALES DE TELEVISION DIGITAL.
 - 3.1.- JAPON
 - 3.2.- E.E.U.U-ATSC (Video, Audio y sistema de transporte)
 - 3.3.- EUROPA. DVB
- 4.- POSIBILIDADES FUTURAS

TEMA 4 SISTEMAS DE TELECONFERENCIA

- 1.- TELECONFERENCIA
 - 1.1.- INTRODUCCION
 - 1.2.- CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE TELECONFERENCIA
 - 1.3.- ALGUNOS EJEMPLOS
 - 1.4.- TECNOLOGIA ESENCIAL
 - 1.5.- NORMAS DE CONFERENCIA AUDIOGRAFICAS (NORMAS T)
- 2.- VIDEOCONFERENCIA
 - 2.1.- INTRODUCCION
 - 2.2.- SISTEMAS DE VIDEOCONFERENCIA. CARACTERISTICAS
 - 2.3.- REQUERIMIENTOS DE PROCESADO DE SEÑAL Y DE RED
 - 2.4.- VIDEOTELEFONOS
 - 2.5.- NORMATIVA GENERAL
 - 2.6.- EQUIPOS
 - 2.7.- VIDEOCONFERENCIA EN INTERNET.MBONE
- 3.- SISTEMAS MULTIMEDIA

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Codificación MPEG-1 y MPEG-2.
2. Sistema de videoconferencia.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 18131 **SERVICIOS DE ALTO NIVEL EN REDES INFORMÁTICAS**
HIGH-LEVEL SERVICES IN COMPUTER NETWORKS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción
 - Repaso de TCP/IP
 - Internet: Historia y administración.
2. Transferencia ficheros: FTP
 - Protocolos TFTP y FTP
 - Implementación estándar y WU FTP
3. Correo electrónico
 - Arquitectura, formato de mensajes, juegos de caracteres
 - Protocolos: SMTP, ESMTP, POP3, IMAP
 - Alias, listas de distribución, spam
 - Sendmail
 - El sistema de correo en la Universidad de Zaragoza
4. News
 - Protocolo NNTP, Mensajes, News vs Listas de Distribución
5. Directorio
 - X.500, LDAP, ACAP
6. Web
 - HTTP, WebDAV
 - Web-Cache (proxys)
7. Seguridad
 - Usuario, Servidor, Información en tránsito, Comercio electrónico
8. Otros servicios
 - IRC, WAP, ...

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- Previo - Entorno de prácticas
- Práctica 1 - Servidor FTP
- Práctica 2 - Agente de transporte de correo: sendmail
- Práctica 3 - Proxy-cache: Squid
- Práctica 4 - Servidor web: Apache
- Práctica 5 - Sitio web: programación web dinámica



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 18132 **DISEÑO Y EVALUACIÓN DE REDES**

NETWORK DESIGN AND EVALUATION

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

DISEÑO Y EVALUACION DE REDES

SE REALIZAN EN SESIONES DE 2 HORAS

1. INTRODUCCION AL SOFTWARE DE RED (2S)
2. CONEXION IP SOBRE LINEA SERIE (2S)
3. CONFIGURACIONES IP SOBRE ETHERNET Y LINEA SERIE (3S)
4. CONFIGURACION DE UN "FIREWALL" (2S)
5. ACCESO A INTERNET (1S)
6. CONFIGURACION DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE UNA RED LAN ETHERNET (1S)
7. EVALUACION DE PRESTACIONES DE LANS (2S)
8. CONFIGURACION DE ESCENARIOS GENERALES (3S)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 18133 **CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE ROBOTS**
ROBOT PROGRAMMING AND CONTROL

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la Robótica.
2. Morfología del robot: estructura mecánica, órganos terminales, actuadores, transmisiones y sensores propioceptivos.
3. Localización espacial.
4. Modelado geométrico, cinemático y dinámico.
5. Control cinemático. Generación de trayectorias.
6. Modelado y control dinámico.
7. Programación de los robots industriales.
8. Percepción y control con acomodación: proxiometría, tacto, esfuerzos.
9. Aplicaciones industriales. Selección e implantación.
10. Robots móviles.
11. Robótica inteligente. Planificación de las tareas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- D1 Localización espacial.
- D2 Modelado geométrico y cinemático de un robot.
- D3 Generación de trayectorias, control.
- D4 Modelo dinámico y control de robots
- R Programación y funcionamiento de un robot industrial
- S1 Programación de robots sobre un simulador. Guiado.
- S2 Programación textual de robots industriales.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 18134 COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN ESPAÑOL

WRITTEN AND ORAL COMMUNICATION IN SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Prácticas de expresión escrita

1. Lenguaje oral y lenguaje escrito.

2. La corrección lingüística.

2.1. Ortografía.

2.1.1. Acentuación.

2.1.2. Puntuación.

2.1.3. El uso de abreviaturas, mayúsculas y siglas.

2.1.4. Otras cuestiones ortográficas.

2.2. La corrección gramatical.

2.2.1. Cuestiones normativas sobre los determinantes, el sustantivo, los pronombres, el adjetivo, el verbo, el adverbio, la preposición y la conjunción.

2.2.2. Incorrecciones sintácticas en la construcción de oraciones.

3. El estilo en el lenguaje.

3.1. El proceso de escribir. La organización y la expresión de la información.

3.1.1. La organización de las ideas (el proceso de seleccionar, estructurar y desarrollar los contenidos). La arquitectura de la oración, la coherencia del párrafo y la estructura del texto. Los marcadores textuales. La coherencia y la cohesión.

3.1.2. La expresión de la información (los diferentes tipos de escritos).

3.1.2.1. El propósito de la información y su destinatario (la adecuación y la efectividad de un texto).

3.1.2.2. Cuestiones de estilo (rimas internas, pobreza léxica, adjetivación inexpresiva, el hipébaton, la ambigüedad, el gerundio, las redundancias...).

3.1.3. La revisión del texto. Su presentación formal.

4. Redacción de diferentes tipos de escritos.

Prácticas de expresión oral. Oratoria

1. El código oral y el código escrito. Diferencias contextuales y diferencias textuales. El lenguaje oral espontáneo y lo escrito para ser dicho.

2. Los códigos no verbales. La voz, la postura y el gesto.

3. La corrección lingüística en el discurso oral.

3.1. Fonética normativa del español: la pronunciación correcta de los sonidos vocálicos y consonánticos del español.

3.2. Ortología acentual.

3.3. La entonación: las curvas melódicas fundamentales del español. 3.4 Los sonidos agrupados: hiato, sinéresis y sinalefa y su relación con el acento y la entonación.

4. La construcción del discurso oral.

4.1. El proceso de la oralidad. Técnicas de organización del discurso oral.

4.2. Sintaxis normativa del discurso oral.

4.3. El uso del léxico en el discurso oral.

4.4. La coherencia y la cohesión en el discurso oral.

5. La interacción en el discurso oral.

5.1. La relación entre el oyente y el hablante.

5.2. Técnicas para captar y retener la atención.

5.3. Técnicas para convencer.

6. Algunos casos prácticos de exposición oral.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 18135 **ÉTICA Y LEGISLACIÓN PARA INGENIEROS**

ETHICS AND LEGISLATION FOR ENGINEERS

Departamento: DERECHO PENAL, FILOSOFÍA DEL DERECHO E HISTORIA DEL DERECHO/FILOSOFÍA

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- I. Actividades de Ingenieros
 - Introducción: consecuencias sociales y políticas de la práctica de la ingeniería
 - Actividades:
 - a) Estudio del problema
 - b) Proyecto
 - c) Toma de decisiones
 - Actividades y consentimiento
- II. Leyes y medidas de seguridad
 - Normas de seguridad
 - Derechos y deberes del ingeniero
 - La propiedad intelectual
 - Responsabilidad
 - La regulación del ejercicio profesional desde una perspectiva comparada
- III. Códigos de práctica
 - Definición
 - Etica de la Eficiencia
 - Etica de la Imparcialidad
 - Etica comunicativa
 - Códigos profesionales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Solución de un caso
- Elaboración de un proyecto
- Registro de una patente o marca
- Elaboración de un código de práctica



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 18136 **PARALELISMO EN PROCESADORES**
PARALLELISM IN PROCESSORS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Procesadores numéricos:
 - Problema, extensión, objetivos. Realizaciones segmentadas.
 - Aritmética entera.
 - Aritmética punto flotante.
 - Estándares punto flotante: IEEE-754, VAX.
2. Algoritmos y procesadores sistólicos:
 - Ambito, objetivos.
 - Diseño de algoritmos para problemas relacionados con sistemas lineales de ecuaciones.
 - Mapeo de algoritmos a procesadores. Limitación de recursos.
3. Paralelismo a nivel de instrucción.
 - Paralelismo de un algoritmo y paralelismo del hardware.
 - Segmentación, supersegmentación, VLIW y lanzamiento múltiple.
 - Técnicas de terminación en orden con lanzamiento en desorden.
 - Predicción de saltos.
 - Especulación.
 - Casos de estudio: MIPS R10000, Intel Pentium PRO, HP- PA8000, Power PC 620.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diseño e implementación de unidades funcionales aritméticas sobre Design Works. (4 sesiones de 2 horas).
2. Simulación de configuraciones superescalares sobre SimpleSim (4 sesiones de 2 horas).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20447 **FUNDAMENTOS DE MICROELECTRÓNICA**
FUNDAMENTALS OF MICROELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Lógica digital CMOS : puertas lógicas y proceso de integración.
2. Celdas Estandar: modelos de retrasos, síntesis y mapeo de funciones.
3. Reglas de signo digital: metodologías y tipos de C.I.s.
4. Diseño con lenguajes de descripción de circuitos: VHDL.
5. Test de circuitos digitales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diseño y simulación de puertas a nivel de máscara.
2. Simulación VHDL del modelo de un sistema real basado en FPGA.
3. Diseño del control de los visualizadores del sistema.
4. Diseño del control de teclado del sistema real.
5. diseño de la función lógica del sistema.
6. Síntesis, implementación en FPGA y prueba del diseño realizado durante las sesiones 2,3,4 y 5.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 122 Ingeniero en Informática

Asignatura: 20449 CRIPTOGRAFÍA Y SEGURIDAD EN COMUNICACIONES
CRYPTOGRAPHY AND SECURITY IN COMMUNICATIONS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I *Criptografía. Conceptos generales y Criptografía clásica*

Definiciones.

Objetivos de la criptografía moderna.

El concepto de seguridad.

Precursores de la criptografía.

Clasificación de los métodos tradicionales.

Sistemas clásicos de cifrado.

II *Criptografía digital moderna*

1) *Cifrado en flujo.*

Generadores de secuencias pseudo-aleatorias

Complejidad lineal. Operaciones y filtrados de secuencias

Cifradores en flujo

2) *Cifrado en bloque simétrico*

DES, IDEA, FEAL y otros. Modos de cifrado. Gestión de claves

Seguridad, amenazas y criptoanálisis..

3) *Cifrado en bloque asimétrico, Criptografía de Clave Pública*

Intercambio de claves. Diffie-Hellman.

RSA. Principios, limitaciones, precauciones. Operaciones

4) Otros cifrados de clave pública

Rabin, El-Gamal y Cifrados con curvas elípticas

5) *Firmas digitales*

Firmas y funciones Hash. Firma estándar (DSS)

6) *Protocolos criptográficos*

Distribución de secretos. Transferencia trascordada

Pruebas con conocimiento zero. Compromisos con bits

7) *Aplicaciones*

EDI, EFT, ECC. Comunicaciones en red y móviles. Operaciones bancarias,pagos, compras.

Bases de datos- Anonimidad. Compra de claves. Distribución verificable de información



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20450 **SISTEMAS DE EVENTOS DISCRETOS**
DISCREET EVENT SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción: La visión de sistemas de eventos discretos. Dominios de aplicación.

MODELOS SECUENCIALES

2. Modelos secuenciales abstractos: Autómatas de Estados Finitos.
3. Formalismos para descripción secuencial: SD (y ASM). Realización .
4. Análisis cualitativo. Simplificación de una descripción.
5. Autómatas estocásticos. Cadenas de Markov. Análisis de prestaciones.

MODELOS CONCURRENTES

6. Redes de Petri autónomas. Análisis.
7. Diagramas de marcado y GRAFCET. Interpretación, análisis y aplicaciones.
8. Redes de Petri temporizadas. Interpretación, análisis y aplicaciones.
9. Redes de colas y redes de Petri estocásticas.
10. Técnicas de realización . Nociones de tolerancia a fallos.
11. Aproximación a las álgebras de procesos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Autómatas y programación: descripción y realización.

Análisis de cadenas de Markov.

Modelado y análisis (cuantitativo y cualitativo) de redes de Petri estocásticas con GSPN.

Redes de colas y redes de Petri.

5 sesiones de 3 horas cada una.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20451 **INFORMÁTICA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL COMPUTING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS DISCRETOS

1. Diseño de sistemas de control de procesos discretos.
2. Autómatas programables. Arquitecturas.
3. Entradas y salidas. Sensores y actuadores en el control de procesos.
4. Características funcionales de los autómatas programables. Tiempo de ciclo.
5. Autómatas monotarea y multitarea.
6. Lenguajes de programación de los autómatas programables.

SISTEMAS INTEGRADOS DE CONTROL DISTRIBUIDO

7. Redes locales industriales. Protocolos.
8. Sistemas distribuidos.
9. Sistemas de supervisión y adquisición de datos (SCADA).
10. Criterios de selección de autómatas programables.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Programación de un autómata mediante lista de instrucciones (3h.)
P2 Programación de un autómata mediante lenguaje gráfico (I) (3h.)
P3 Programación de un autómata mediante lenguaje gráfico (II) (3h.)
P4 Utilización de una red local (2h.)
P5 Supervisión de un proceso distribuido (4h.)
P6 Control de un proceso distribuido (5h.)

Las prácticas se realizarán con maquetas de procesos industriales, autómatas programables, computadores de propósito general y software específico, disponible en los laboratorios del área.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20452 **SISTEMAS EMPOTRADOS**
EMBEDDED SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Arquitectura del HC11.
3. Herramientas de desarrollo.
4. Manejo de periféricos.
5. Gestión de tiempo.
6. Programación de autómatas finitos.
7. Programación de redes de Petri.
8. Introducción al control digital de sistemas analógicos.
9. Programación control digital de sistemas analógicos.
10. Ejecutivos cíclicos.
11. Núcleos multitarea.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Comunicación serie (3h.).
- P2 Generación de onda PWM y medida de frecuencia (3h.).
- P3 Implementación de un módulo de reloj (3h.).
- P4 Implementación de un autómata finito (3h.)
- P5 Implementación de una red de Petri (3h.)
- P6 Implementación control de velocidad (3h.)
- P7 Desarrollo de una aplicación de control (6h.)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20454 **INTRODUCCIÓN AL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA**

INTRODUCTION TO THE PROFESSIONAL PRACTICE OF ENGINEERING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La formación del ingeniero.
2. Inserción laboral y carrera profesional de un ingeniero.
3. Ética profesional del ingeniero.
4. El ingeniero en la empresa: Caso de las Pymes y caso de las grandes empresas.
5. El ingeniero como directivo.
6. El ingeniero como emprendedor.
7. El ingeniero en la administración pública.
8. El ejercicio libre de la profesión y los Colegios Profesionales.
9. El ingeniero como profesor universitario.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Esta asignatura no contempla la realización de prácticas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20496 **ACCESOS DIGITALES**

DIGITAL ACCESSES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Capítulo 1. Introducción General (2 horas)

- Tema 1. BASES TEÓRICAS.
- Tema 2. MEDIOS DE TRANSMISIÓN.
- Tema 3. TRANSMISIÓN ANALÓGICA.

Capítulo 2. Digitalización (3 horas)

- Tema 1. DIGITALIZACIÓN DE SEÑALES.
- Tema 2. TRANSMISIÓN DIGITAL DE SEÑALES.
- Tema 3. MULTIPLEXACIÓN DIGITAL.
- Tema 4. DIGITALIZACIÓN DE LA RED.
- Tema 5. TIPOS DE CONMUTACIÓN.

Capítulo 3. Tecnología RDSI (I). Definición y estructura (4 horas)

- Tema 1. RDSI. CONCEPTO Y DEFINICIÓN.
- Tema 2. ESTRUCTURA DE RED.
- Tema 3. SERVICIOS Y TERMINALES.

Capítulo 4. Tecnología RDSI (II). Interfaces (5 horas)

- Tema 1. INTERFAZ S/ T.
- Tema 2. INTERFAZ U0.
- Tema 3. INTERFAZ V.
- Tema 4. INTERFACES U1, Ux, Uy.

Capítulo 5. Tecnología RDSI (III). Protocolos (6 horas)

- Tema 1. INTRODUCCIÓN. LAPD, LAPB Y LAPF.
- Tema 2. GESTIÓN DE TERMINAL. CAMPO DE CONTROL.
- Tema 3. PROTOCOLOS DE NIVEL 3. Q - 931.

Capítulo 6. Tecnología xDSL. ADSL, HDSL, VDSL (10 horas)

- Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA RED TELEFÓNICA.
- Tema 2. ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line).
- Tema 3. INTRODUCCIÓN A HDSL Y VDSL.

Capítulo 6. Otras tecnologías. Cablemódem, PLC. (5 horas)

- Tema 1. CABLEMÓDEMS.
- Tema 2. PLC.
- Tema 3. NUEVAS TENDENCIAS DIGITALES.

Capítulo 7. Adaptación de terminales (7 horas)

- Tema 1. TIPOS DE ADAPTACIÓN.
- Tema 2. RECOMENDACIÓN X.21.
- Tema 3. RECOMENDACIÓN V.110.
- Tema 4. RECOMENDACIÓN V.120.

Capítulo 8. Señalización (3 horas)

- Tema 1. RED DE SEÑALIZACIÓN.
- Tema 2. ESTRUCTURA. JERARQUÍA DE RED.



PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

(se realizarán en sesiones de 2 horas)

Práctica 1. Conceptos generales. Aplicaciones RDSI. Medidas comparativas de velocidad y accesos.

Práctica 2. Interfaces S-DSL. Interconexión de redes.

Práctica 3. Protocolo LAPD y Gestión TEI.

Práctica 4. Protocolo Q.931. Simulación de comunicación entre equipos.

Práctica 5. ADSL, routers. Comparativas de accesos en la red global.

Práctica 6. Adaptación de terminales. Comparación de distintas normas.

Práctica 7. Simulación interfaces DSL.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20497 **PSICOSOCIOLOGÍA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL PSYCHO-SOCIOLOGY

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Cómo hablar en público.
- Personalidad del individuo.
- Redacción de informes, cartas y curriculum.
- Motivar y tratar a los colaboradores.
- Trabajo en equipo.
- Delegación de tareas. Estructuración del tiempo. Estrés.
- El arte de la negociación y la creatividad.
- Escuchar y dialogar de forma constructiva. Etiqueta en los negocios.
- Conocer a una persona por su firma.
- Reuniones de trabajo.
- Cómo resolver conflictos. Dirección flexible.
- Éxito personal y profesional.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20498 **SISTEMAS DE INFORMACIÓN**
INFORMATION SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción
2. Creación de un Sistema de Información.
3. Sistemas de Información Web:
WWW
Lenguajes de marcas
Programación web
4. Data Warehouse. OLTP vs. OLAP
5. Data Mining
6. Sistemas de Información Geográfica (GIS)
7. Sistemas legados. Wrappers
8. Sistemas de Información basados en el conocimiento
Sistemas expertos
Sistemas de agentes (móviles) inteligentes
9. Sistemas de Integración de Información.
Metainformación
Bases de datos federadas
Sistemas de Información Globales

PRÁCTICAS

A partir de un supuesto práctico se diseñará un sistema de información desde cero o bien se accederá a un sistema de información ya existente, construyendo un interfaz web. Se busca potenciar la iniciativa del alumno de cara a decidir un escenario de aplicación y las técnicas a emplear.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20499 **TÉCNICAS AVANZADAS DE PROGRAMACIÓN**
ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Análisis en el caso peor.
 1. Repaso de conceptos.
 2. Montículos y el problema de ordenación.
 3. Árboles rojo-negro.
2. Análisis probabilista.
 1. Conceptos básicos. Distribuciones de probabilidad. Análisis del caso promedio.
 2. Árboles binarios de búsqueda; árboles lexicográficos, tries y Patricia.
 3. Listas "skip". Árboles aleatorizados.
3. Análisis amortizado.
 1. Conceptos básicos. Análisis distribucional. Análisis competitivo.
 2. Estructuras de datos óptimas.
 3. Listas lineales auto-organizativas.
 4. "Splay trees".
4. Técnicas aleatorizadas de programación.
 1. Algoritmos probabilistas numéricos.
 2. Algoritmos de Monte Carlo.
 3. Algoritmos de Las Vegas.
 4. Algoritmos genéticos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

A cada estudiante se le propondrá un problema. Las clases de laboratorio se dedicarán a llevar a cabo la implementación de la solución del problema propuesto.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20810 **HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA**
HISTORY OF TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al estudio de la historia.
2. Historia de la filosofía y del pensamiento.
3. Evolución de la sociedad.
4. Historia de las matemáticas.
5. Historia del comercio.
6. La tecnología textil, metalúrgica, cerámica, agrícola, de la construcción, etc.
7. La Astronomía.
8. Historia del derecho.
9. Historia de las ciencias.
10. El desarrollo científico-técnico en Aragón.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Visita al museo de Zaragoza.
2. Visita al museo de la AGM.
3. Visita al museo de "La Zaragozana".
4. Introducción al diseño multimedia.
5. Conocimientos básicos del programa DIRECTOR.
6. Cómo realizar una aplicación multimedia.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11924 **ÁLGEBRA**

ALGEBRA

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Estructuras Algebraicas:
 - Grupos, Anillos, Cuerpos.
2. Álgebra Lineal:
 - Espacios vectoriales, aplicaciones lineales y matrices.
 - Equivalencia y semejanza de matrices: Matriz de Jordan.
 - Congruencia y congruencia ortogonal.
 - Espacios con producto escalar.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Matrices, operaciones con matrices, sistemas lineales.
2. Valores y vectores propios.
3. Forma Canónica de Jordan.
4. Problema de mejor aproximación. Mínimos cuadrados.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11925 **CÁLCULO**
CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Aproximación I:

Fórmula de Taylor.
Interpolación.

2. Series numéricas:

Concepto y definición. Convergencia. Suma de algunos tipos de series.
Series de términos cualesquiera. Convergencia condicional y absoluta.
Suma de series con ayuda de la serie armónica.
Suma aproximada de series.

3. Aproximación II:

Sucesiones y series de funciones.
Series de potencias.
Serie de Taylor.

4. Cálculo Diferencial en R_n :

Derivadas direccionales y parciales. Diferencial.
Gradiente de un campo escalar. Propiedades e interpretación.
Matriz Jacobiana. Condición suficiente de diferenciabilidad.
Regla de la cadena.
Derivadas y diferenciales de orden superior. Fórmula de Taylor.

5. Extremos

Localización de extremos.
Extremos condicionados.

6. Integración en R .

Integrales impropias.
Integrales paramétricas.
Las funciones Beta y Gamma de Euler.

7. Integración en R_n .

Integral de Riemann en R_n .
Cambio de variable.
Coordenadas cilíndricas y esféricas.
Cálculo de integrales dobles y triples.
Aplicaciones.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Aproximación de funciones.
2. Series numéricas.
3. Resolución aproximada de ecuaciones.
4. Series de funciones.
5. Extremos de funciones.
6. Integración en una variable.
7. Integración múltiple.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11926 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**
PHYSICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCION A LA MECANICA

1. Cinemática
2. Dinámica de una partícula.

II. ONDAS EN MEDIOS MATERIALES

3. Movimiento oscilatorio.
4. Ondas transversales y longitudinales
5. Superposición de Ondas.
6. Acústica

III. OPTICA

7. Optica geométrica. Construcción de imágenes. Instrumentos ópticos.
8. Optica física. Interferencias y difracción.

IV. ELECTROSTATICA

9. El campo eléctrico. Ley de Gauss
10. El potencial eléctrico.
11. Condensadores y dieléctricos

V. CORRIENTE ELÉCTRICA

12. Densidad de corriente. Ley de Ohm.

VI. MAGNETOSTATICA

13. El campo magnético. Fuerzas sobre cargas en movimiento y corrientes.
14. Ley de Biot y Savart.
15. Ley de Ampère.

VII. ELECTROMAGNETISMO

16. Inducción electromagnética. Ley de Faraday.
17. Ley de Ampère-Maxwell. Ecuaciones de Maxwell.
18. Ondas electromagnéticas

VIII. TERMODINAMICA

19. Principios de la termodinámica.
20. Gases ideales.

IX. INTRODUCCION A LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA.

21. Principios de Física Atómica y Molecular.
22. Constitución del núcleo atómico.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Oscilaciones libres en el péndulo simple.
2. Oscilaciones forzadas y amortiguadas.
3. Ondas estacionarias en una cuerda tensa.
4. Interferencias de sonido.
5. Optica geométrica.
6. Medidas de voltajes, intensidades y resistencias. Curvas I-V.
7. Simulación de fenómenos físicos por ordenador.

Las prácticas se realizan en el laboratorio de PRÁCTICAS de Física General C2-0-11. La práctica 7 se realizará en una sala de ordenadores.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11927 **PROGRAMACIÓN**
PROGRAMMING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

ALGORÍTMICA FUNDAMENTAL

1. Algunos conceptos básicos
2. Tipos de datos, constantes y variables
3. El tipo entero. Acciones elementales
4. El tipo booleano. Composición condicional e iterativa de acciones
5. Tipos cadena. Algoritmos interactivos
6. El tipo real. Algoritmos de cálculo
7. El tipo carácter. Algoritmos de conversión
8. Mecanismos para definir tipos
9. Definición de ficheros secuenciales. Tratamiento de secuencias
10. Diseño descendente de algoritmos
11. Registros
12. Vectores
13. Problemas de búsqueda
14. Problemas de mezcla

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PASCAL

1. Elementos del lenguaje y estructura de un programa
2. Codificación de algoritmos en Pascal
3. Particularidades de los ficheros en Pascal. Aplicación a problemas
4. Tratamiento de textos en Pascal

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Realización de programas en lenguaje Pascal.

7 sesiones de practicas tutoradas de 2 horas de duracion:

1. Presentacion del entorno de trabajo: Sistema operativo, Editor de textos y compilador Pascal
2. Composicion secuencial. Entrada y salida de datos. Interaccion con el usuario.
3. Composicion condicional
4. Composicion iterativa
5. Almacenamiento de datos. Ficheros secuenciales y de texto
6. Estructuras de datos: Registros
7. Estructuras de datos: Vectores y matrices



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11928 **SISTEMAS LÓGICOS**
LOGIC SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Álgebra de Boole y de conmutación.
2. Puertas lógicas: análisis y síntesis.
3. Bloques y sistemas combinacionales: análisis y síntesis.
4. Bloques y sistemas secuenciales: análisis y síntesis.
5. Computador básico: control cableado, control microprogramado, lenguaje máquina, lenguaje ensamblador, controladores de periféricos.
6. Herramientas software de simulación y captura de esquemas.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Manejo de programas de captura de esquemas y simulación digital (LogicWorks) sobre Mac o PC. (7 sesiones de 2 horas).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11933 **TEORÍA DE CIRCUITOS I**
THEORY OF CIRCUITS I

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA TEORÍA DE CIRCUITOS.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Conceptos básicos de circuitos, sistemas y señales. Variables de un circuito.
 - 1.3. Elementos ideales de circuitos.
 - 1.4. Leyes de interconexión de los elementos.
2. ANALISIS ELEMENTAL DE CIRCUITOS RESISTIVOS
 - 2.1. Análisis elemental de circuitos lineales. Bipolo equivalente.
 - 2.2. Teoremas de superposición. Thévenin y Norton.
 - 2.3. Análisis elemental de circuitos con dispositivos activos: el amplificador operacional, como elemento ideal.
 - 2.4. Potencia y máxima transferencia de señal. Redes adaptadoras.
3. ANALISIS SISTEMATICO DE CIRCUITOS RESISTIVOS
 - 3.1. Enfoque generalizado. Planteamiento sistemático de ecuaciones.
 - 3.2. Análisis por corrientes de mallas.
 - 3.3. Análisis por tensiones de nodo.
4. CUADRIPOLOS RESISTIVOS
 - 4.1. Concepto de dipolos, cuadripolos y circuitos multipuerto.
 - 4.2. Parámetros y variables de puerta. Relación entre los parámetros.
 - 4.3. Conexión de cuadripolos.
 - 4.4. Cuadripolos especiales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11929 **FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA**
FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

0. Introducción a la electrónica
 - 0.1. Breve historia de la electrónica
 - 0.2. Componentes y señales
1. Reisitencias, condensadores y bobinas.
 - 1.1. Resistencia.
 - 1.2. Condensador.
 - 1.3. Bobina
 - 1.4. Transformadores
 - 1.5. Filtros pasivos
- 2 . Diodos: tecnología, modelos y circuitos.
 - 2.1. Introducción: utilidades y antecedentes.
 - 2.2. Coducción en semiconductores.
 - 2.3. La unión PN. El diodo.
 - 2.4. Modelos del diodo.
 - 2.5. Diodos especiales.
 - 2.6. Circuitos rectificadores.
 - 2.7. Demodulador de diodo.
 - 2.8. Circuitos limitadores y recortadores.
- 3 . Transistores bipolares: tecnolgía, modelos y circuitos.
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Estructura del transistor bipolar y modos de operación.
 - 3.3. Curvas características.
 - 3.4. Modelos del transistor bipolar.
 - 3.5. Circuitos de conmutación.
 - 3.6. Circuitos amplificadores de señales: etapas en E.C. y en C.C.
 - 3.7. Amplificadores sintonizados.
- 4 . Transistores unipolares: tecnolgía, modelos y circuitos.
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Estructuras básicas (MOSFET, JFET) y funcionamiento.
 - 4.3. Curvas características y modelos.
 - 4.4. Circuitos típicos de aplicación.
- 5 . El amplificadore operacional ideal.
 - 5.1. Introducción.
 - 5.2. Estructuras y modelos de AO ideal.
 - 5.3. Modos de operación.
 - 5.4. Etapas básicas.
 - 5.5. Filtros activos básicos.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Introducción al Laboratorio de Electrónica: Filtros pasivos.
2. Diodos y transistores. Fuentes de alimentación.
3. Transistores BJT. Circuitos amplificadores.
4. Transistores BJT y MOS. Circuitos de conmutación.
5. Receptor de AM.
6. Amplificadores operacionales. Filtros activos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11930 **FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES I**
COMPUTER FUNDAMENTALS I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Niveles máquinas y ensamblador.
2. Ruta de datos. Realización cableada y microprogramada de la unidad de control.
3. Controladores de periférico. Transferencia y Sincronización.
4. Gestión de memoria y procesos.
5. Conceptos avanzados: otros tipos de ordenadores.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Edición y simulación de una ruta de datos sencilla y su control.

Estructura de sesiones prevista: 5 sesiones de 2 horas cada una.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11931 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS I**
MATHEMATICAL FUNDAMENTALS I

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Ecuaciones diferenciales lineales

Ecuaciones diferenciales lineales de orden I.
Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.

2.- Transformada de Laplace

Definición y propiedades.
La función escalón y el impulso.
Estabilidad de sistemas lineales. Función de transferencia.

3.- Ecuaciones en diferencias

Resolución de ecuaciones lineales con coeficientes constantes.
Transformada z.

4.- Ecuaciones en derivadas parciales

Ecuación de ondas: ecuación de la cuerda vibrante, solución general del problema de Cauchy y del problema de valor inicial y de contorno.
Ecuación del calor: Resolución de un problema de Cauchy y del problema de valor inicial y de contorno.
Ecuación potencial: Resolución de un problema de contorno, representación integral de la solución.

5.- Análisis vectorial

Elementos fundamentales de la geometría de curvas y superficies.
Integrales de línea. Independencia del camino.
Integrales de superficie.
Teoremas de la divergencia, de Green y de Stokes.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Interpretación geométrica de EDO de orden uno. Campo de direcciones.
2. Resolución aproximada. Métodos de Euler y Runge-Kutta.
3. Estabilidad de sistemas diferenciales lineales con coeficientes constantes.
4. Ecuaciones diferenciales lineales de orden dos.
5. Método de Taylor de resolución de ecuaciones diferenciales con coeficientes variables.
6. Funciones especiales.
7. Integrales de línea. Campos conservativos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11932 **PROBABILIDAD Y PROCESOS**
PROBABILITY AND PROCESSES

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- **PROBABILIDAD:**
 - Espacios probabilísticos
 - Probabilidad condicional e independencia
- **VARIABLES ALEATORIAS:**
 - Distribuciones discretas y continuas
 - Características de variables aleatorias
 - Distribuciones más usuales
 - Distribuciones multidimensionales
 - Leyes límite
- **PROCESOS ESTOCÁSTICOS:**
 - Características
 - Procesos estacionarios y ergódicos
 - Análisis espectral de un proceso
 - Procesos de interés en Telecomunicaciones

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- Inicio de un paquete estadístico.
- Estudio de propiedades de procesos a través de simulación.
- Consideración de procesos destacados: procesos de Poisson, señal telegráfica, procesos de ruidos gaussianos,...
- Crítica de los modelos construidos.

PROBLEMAS:

Se realizarán problemas referentes a los apartados del programa.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15757 **TEORÍA DE CIRCUITOS II**
THEORY OF CIRCUITS II

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. ANALISIS DE CIRCUITOS GENERALES

- 1.1. Introducción. Ondas de señal: características y descripción.
- 1.2. Elementos de memoria: Definición y análisis de circuitos.
- 1.3. Respuesta temporal de circuitos lineales. Respuesta natural y forzada.
- 1.4. Régimen transitorio y permanente.
- 1.5. Circuitos de primer y segundo orden.

2.. TRANSFORMADA DE LAPLACE

- 2.1. Transformada de Laplace. Propiedades y pares básicos.
- 2.2. Circuito transformado, impedancia y admitancia.
- 2.3. Función de red. Polos y ceros.
- 2.4. Estabilidad. Régimen transitorio y permanente.

3. CIRCUITOS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA.

- 3.1. Respuesta frecuencial de un circuito. Módulo y fase.
Relación con el diagrama de polos y ceros.
- 3.2. Concepto de filtro. Prototipos unipolares, bipolares.
- 3.3 Representación gráfica de la respuesta frecuencial: Diagramas de Bode.

4. CUADRIPOLOS

- 4.1. Redes de dos puertos o bipuertos.
- 4.2 Aplicaciones de parámetros de bipuerto.
- 4.3. Interconexiones de redes de bipuerto.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Practica 1: Instrumentación en corriente continua: el Polímetro. Leyes de Kirchhoff.

Practica 2: Instrumentación en C.A. Medidas con el osciloscopio.

Practica 3: Análisis del régimen transitorio en circuitos de primer y segundo orden.

Practica 4: Estudio de la respuesta de circuitos en régimen permanente sinusoidal.

Practica 5: El Amplificador Operacional como dispositivo ideal.

Practica 6: Análisis y simulación de circuitos lineales por ordenador. El programa Electronics Workbench.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 11935 ECONOMÍA
ECONOMY

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I. LA EMPRESA

Tema 1. La empresa

- 1.1. La Economía y la empresa
- 1.2. Conceptos básicos de empresa
- 1.3. Creación de empresas

Tema 2. Estructura económico-financiera de la empresa

- 2.1. La información económico-financiera de la empresa
- 2.2. Las Cuentas Anuales y el informe de gestión
- 2.3. El proceso contable en la empresa
- 2.4. Los activos de la empresa
- 2.5. Las fuentes de financiación en la empresa

Tema 3. Análisis de costes en la empresa

- 3.1. Concepto y clasificación de costes
- 3.2. Sistemas de cálculo de costes en la empresa
- 3.3. Control de costes

Tema 4. Análisis económico y financiero de la empresa

- 4.1. Equilibrio entre inversiones y fuentes de financiación
- 4.2. Fondo de maniobra
- 4.3. Periodo Medio de Maduración
- 4.4. Ratios

PARTE II. LA EMPRESA Y EL MERCADO

Tema 5. El mercado

- 5.1. La demanda
- 5.2. La oferta
- 5.3. El equilibrio de mercado

Tema 6. Estructuras de mercado

- 6.1. Tipos y determinantes de estructuras de mercado
- 6.2. La competencia perfecta
- 6.3. Monopolio
- 6.4. Oligopolio
- 6.5. Competencia Monopolística
- 6.6. Estudio de casos

PARTE III. LA EMPRESA Y LA ECONOMÍA

Tema 7. El entorno genérico de la empresa

- 7.1. Factores económicos que influyen en la empresa
- 7.2. El sector público
- 7.3. El sector real de la economía
- 7.4. El sector monetario de la economía
- 7.5. El sector exterior de la economía



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11936 **ELECTRÓNICA DE DISPOSITIVOS**
DEVICE ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Amplificación
2. Transistores bipolares
3. Transistores unipolares
4. El transistor en conmutación
5. Polarización del transistor
6. Análisis de amplificadores con transistores
7. Diseño de amplificadores con transistores
8. Etapas de potencia
9. Amplificadores diferenciales
10. Introducción a los amplificadores operacionales

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Micrófonos y altavoces. Adaptación de impedancias.
2. Emisores y detectores. Mando a distancia de infrarrojos.
3. El transistor en conmutación. Puertas de transmisión.
4. Polarización. Etapas amplificadoras y adaptadoras (I).
5. Polarización. Etapas amplificadoras y adaptadoras (II).
6. Etapas de potencia.
7. Sistema de audio micrófono-altavoz con control de conexión por infrarrojos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11937 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS II**
MATHEMATICAL FUNDAMENTALS II

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Análisis de Fourier.

Series de Fourier. Convergencia.
Desarrollo en serie de senos o cosenos.
Derivación e integración de series de Fourier. Aplicaciones.
Transformada de Fourier. Propiedades.
Transformada de Fourier y convolución.
Teorema de inversión.

Variable Compleja.

Números complejos y funciones de variable compleja.
Límites, continuidad y derivabilidad. Funciones analíticas.
Integración.
Series de Taylor y de Laurent.
Transformación conforme.

Análisis Numérico

Interpolación.
Métodos numéricos para sistemas de ecuaciones algebraicas lineales.
Métodos numéricos para ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas no lineales.
Aproximación numérica de valores y vectores propios.
Métodos numéricos para problemas de valor inicial asociados a ecuaciones diferenciales ordinarias.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- 1) Sistemas de ecuaciones algebraicas lineales con coeficientes reales o complejos.
- 2) Ecuaciones y sistemas de ecuaciones algebraicas no lineales.
- 3) Interpolación e integración numérica.
- 4) Resolución numérica de problemas de valor inicial en ecuaciones diferenciales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11938 **SEÑALES Y SISTEMAS I**
SIGNALS AND SYSTEMS I

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. SEÑALES Y SISTEMAS: Introducción.
 - 1.1. Introducción y definiciones.
 - 1.2. Señales continuas de variable continua.
 - 1.3. Sistemas.
2. REPRESENTACION DE SEÑALES EN EL DOMINIO TEMPORAL
 - 2.1. Introducción.
 - 2.2. Función respuesta al impulso.
 - 2.3. Integral de convolución.
 - 2.4. Correlación.
3. REPRESENTACION DE SEÑALES EN EL DOMINIO FRECUENCIAL
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Representación de señales periódicas: Series de Fourier.
 - 3.3. Representación de señales aperiódicas. Transformada de Fourier.
 - 3.4. Representación de señales periódicas. Transformada de Fourier.
4. ANALISIS DE SISTEMAS EN EL DOMINIO FRECUENCIAL
 - 4.1. Caracterización de sistemas mediante la respuesta en frecuencia.
 - 4.2. Cálculo de la respuesta a un SLI mediante el T. de convolución.
 - 4.3. Densidad espectral y correlación a través de SLI.
 - 4.4. Determinación de la respuesta en frecuencia en sistemas descritos por ecuaciones diferenciales.
 - 4.5. Relación con la transformada de Laplace. Aplicación en la clasificación de sistemas.
5. DISEÑO DE FILTROS ANALOGICOS
 - 5.1. Filtros ideales
 - 5.2. Filtros de Butterworth
 - 5.3. Filtros de Chebyshev
 - 5.4. Transformaciones en frecuencia. Aplicación.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- Práctica 1: Introducción al software MATLAB.
Práctica 2: Señales y Sistemas lineales: Convolución.
Práctica 3: Series de Fourier.
Práctica 4: Representación frecuencial de señales: Transformada de Fourier.
Práctica 5: Cálculo experimental de la función de transferencia.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15759 **FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES II**
COMPUTER FUNDAMENTALS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Visión multinivel del computador. Arquitectura, traducción e interpretación.
2. Codificación de instrucciones.
3. Visión de la memoria y los registros del I-8086.
4. Modos de direccionamiento de datos.
5. Modos de direccionar instrucciones. Códigos de condición y saltos condicionales.
6. Tipos y representaciones de datos. Instrucciones de manipulación.
7. Memoria, registros y movimiento de datos. La pila.
8. Subrutinas.
9. Entradas/Salidas (I).
10. Entradas/Salidas (II). Interrupciones.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Introducción al entorno (editor, compilador, linker). Práctica con el depurador.
2. Modos de direccionamiento (gestión de pantalla en modo texto).
3. Instrucciones de control de flujo.
4. Manejo de subrutinas.
5. Construcción de un programa con parte en un lenguaje de alto nivel y parte en ensamblador.
6. Entradas/Salidas. Construcción de un pequeño juego para gestionar interrupciones.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11934 **CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**
ELECTROMAGNETIC FIELDS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. MATEMATICAS PARA CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

Sistemas de coordenadas. Operadores vectoriales.

2. CAMPO ELECTROSTATICO EN EL VACIO

Postulados de la electrostática en el vacío. Campo y potencial producido por distribuciones de carga. Teorema de Gauss. Conductores en equilibrio.

3. DIELECTRICOS

Medios dieléctricos. Polarización y distribuciones equivalentes de carga. Relaciones constitutivas. Permitividad eléctrica. Condiciones en la frontera. Capacidad. Energía y fuerzas.

4. SOLUCION DE PROBLEMAS ELECTROSTATICOS

Ecuaciones de Poisson/Laplace. Unicidad. Método de imágenes. Soluciones analíticas, numéricas y experimentales.

5. CORRIENTES ESTACIONARIAS

Densidad de corriente y ley de Ohm. Conductividad y resistencia. Ecuación de continuidad. Dieléctricos con pérdidas. Consideraciones energéticas.

6. MAGNETOSTATICA EN EL VACIO

Fuerza sobre cargas móviles. Campos magnéticos y corrientes. Postulados de la magnetostática en el vacío.

El potencial vectorial. Dipolos magnéticos.

7. MEDIOS MAGNETICOS

Imanación. Densidades de corriente equivalentes. Materiales magnéticos. Relaciones constitutivas. Permeabilidad. Condiciones en la frontera. Circuitos magnéticos. Energía y fuerzas.

8. INDUCCION ELECTROMAGNETICA

Inducción electromagnética: ley de Faraday. Autoinducción e inducción mutua. Transformadores.

Corrientes no estacionarias. Modificación de postulados.

9. LEYES DE MAXWELL

Ecuaciones de Maxwell en el vacío. Forma diferencial y forma integral. Ecuaciones de Maxwell en medios materiales. Conductores en campos electromagnéticos.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación experimental de distribuciones de potencial

2. Solución numérica de la ecuación de Laplace en dos dimensiones

3. Medida de la constante dieléctrica de sólidos.

4. Verificación experimental de la ley de Faraday-Lenz. Medida de la permeabilidad magnética de sólidos.

5. Conductores en campos electromagnéticos. Efecto pelicular. Apantallamiento.

6. Medida del campo magnético creado por distribuciones de corriente.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 11939 ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
BUSINESS ADMINISTRATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I - DIRECCION DE EMPRESAS

Tema 1. La dirección

- 1.1. Las funciones directivas
- 1.2. Las decisiones y sus tipos
- 1.3. Fases del proceso de decisión
- 1.4. Técnicas para la toma de decisiones
- 1.5. Los niveles directivos

Tema 2. Planificación y organización en la empresa

- 2.1. Planificación
- 2.2. Organización
- 2.3. Sistemas de información
- 2.4. Control

Tema 3. Dirección de recursos humanos

- 3.1. Motivación
- 3.2. Liderazgo
- 3.3. Cultura organizacional

Tema 4. Gestión de recursos humanos

- 4.1. Planificación
- 4.2. Selección, reclutamiento y formación del personal
- 4.3. Evaluación del rendimiento
- 4.4. Sistemas de recompensas

PARTE II. FINANZAS

Tema 5. Operaciones financieras

- 5.1. Coste de oportunidad intertemporal. Tipos de interés
- 5.2. Concepto y tipos de rentas. Valor actual y final de una renta
- 5.3. Amortización de préstamos

Tema 6. La inversión en la empresa

- 6.1. Concepto de inversión
- 6.2. Criterios de selección y valoración de inversiones
- 6.3. Aplicación a problemas prácticos de inversión

Tema 7. La financiación de la empresa

- 7.1. Fuentes de financiación
- 7.2. Coste de los fondos financieros
- 7.3. Riesgo económico-financiero. Grados de apalancamiento

Tema 8. Planificación y control financieros

- 8.1. Análisis de la estructura económico-financiera
- 8.2. Presupuesto de inversiones y financiación
- 8.3. Presupuesto de ingresos y gastos
- 8.4. Presupuesto de tesorería
- 8.5. Control financiero.

PARTE III. MARKETING

Tema 9. El estudio del mercado

- 9.1. Objetivos y tareas de la actividad comercial
- 9.2. Organización de la función de marketing
- 9.3. Métodos de previsión de la demanda
- 9.4. La investigación de mercados
- 9.5. La segmentación de mercados



Tema 10. Decisiones comerciales

- 10.1. Decisiones sobre el producto
- 10.2. Decisiones sobre el precio
- 10.3. Decisiones sobre distribución
- 10.4. Decisiones sobre comunicación

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Utilización de aplicaciones informáticas para la toma de decisiones empresariales en las funciones de finanzas, marketing y recursos humanos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11940 **ELECTRÓNICA ANALÓGICA**
ANALOGICAL ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Realimentación.
2. Amplificador operacional (AO) y sus etapas lineales.
3. Comparadores y generadores de onda.
4. El amplificador operacional real: Ruido.
5. Fuentes de alimentación.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Amplificador operacional: Etapas básicas.
2. Amplificadores de instrumentación
3. Amplificador operacional: Comparadores.
4. Generadores de onda.
5. Rectificadores de precisión y osciladores.
6. Limitaciones de las etapas lineales con AO.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11941 **ELECTRÓNICA DIGITAL**
DIGITAL ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a los sistemas digitales
2. Tecnologías digitales
3. Circuitos integrados digitales secuenciales
4. Circuitos integrados digitales combinacionales
5. Algunas reglas de diseño de los sistemas digitales
6. Dispositivos lógicos programables

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Familia TTL.
2. Familia CMOS.
3. Interconexión de integrados (I).
4. Interconexión de integrados (II).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11943 **SEÑALES Y SISTEMAS II**
SIGNALS AND SYSTEMS II

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS

- I.1. Señales deterministas y aleatorias discretas.
- I.2. Sistemas lineales e invariantes: respuesta impulsional y convolución..
- I.3. Ecuaciones en diferencias finitas.

II. TRANSFORMADA DE FOURIER

- II.1 .Definición y propiedades.
- II.2 .Transformada de discreta de Fourier (DFT)
- II.3 .Transformación de secuencias de energía finita y potencia media finita.
- II.4 .Correlación y espectro.

III. ANALISIS EN EL DOMINIO TRANSFORMADO

- III.1. Transformada Z. Propiedades.
- III.2. Función de transferencia de sistemas discretos.
- III.3. Respuesta frecuencial.
- III.4. Sistemas FIR de fase lineal. Sistemas de fase mínima.
- III.5. Estructuras y realización de sistemas discretos.

IV. MUESTREO, DIEZMADO E INTERPOLACIÓN

- IV.1. Muestreo y reconstrucción se señales analógicas
- IV.2. Diezmado e interpolación.
- IV.3. Aplicaciones del diezmado e interpolación.

V. FILTROS DIGITALES

- V.1. Definición y especificación de filtros. Fase lineal.
- V.2. Filtros FIR. Diseño con el método de ventanas. Diseño óptimo.
- V.3. Filtros IIR. Aproximaciones analógicas. Transformación bilineal.

VI. TRANSFORMADA RAPIDA DE FOURIER

- VI.1. Diezmado en tiempo.
- VI.2. Overlap-Add. Overlap-Save.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- Práctica 1: Secuencias o señales discretas.
- Práctica 2: Sistemas discretos.
- Práctica 3: Transformada de Fourier, correlación y espectro.
- Práctica 4: Enventanado de secuencias.
- Práctica 5: Diezmado e interpolación.
- Práctica 6: Diseño de filtros.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación
Asignatura: 11944 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN
TRANSMISSION SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

0. SEÑALES ALEATORIAS Y RUIDO

- 0.1. Caracterización de señales aleatorias. Densidad de probabilidad.
- 0.2. Media, correlación y covarianza.
- 0.3. Tipos de procesos: Estacionarios, ergódicos y Gaussianos.
- 0.4. Densidad espectral de potencia.
- 0.5. Señales aleatorias a través de sistemas lineales.
- 0.6. Ruido.
 - Ruido térmico.
 - Ruido blanco y filtrado.
 - Ancho de banda equivalente para ruido.
- 0.7. Relación señal a ruido.
- 0.8. Filtro lineal de mínimo error cuadrático medio. Filtro de Wiener.

1. COMUNICACIONES ANALÓGICAS EN BANDA BASE

- 1.1. El canal de comunicación. Elementos del sistema de transmisión.
- 1.2. Distorsión del Canal.
 - Distorsión lineal. Ecuación.
 - Distorsión no lineal. Compresores y expansores.
- 1.3. Pérdidas por transmisión (Decibelios). Repetidores.
- 1.4. Ruido en el canal. Relación señal ruido. Filtros terminales óptimos.
- 1.5. Detección de pulsos. Filtros adaptados.

2. REPRESENTACION DE SEÑALES Y SISTEMAS PASO BANDA

- 2.1. Señal analítica. Envoltura y frecuencia instantánea.
- 2.2. Transformada de Hilbert. Propiedades.
- 2.3. Señales paso banda.
 - Equivalente paso bajo.
 - Componentes en fase y en cuadratura.
- 2.4. Retardos de fase y de grupo.
- 2.5. Filtrado paso banda. Equivalente paso bajo.
- 2.6. Representación fasorial de señales paso banda.
- 2.7. Representación de procesos aleatorios paso banda.

3. MODULACIONES ANALÓGICAS LINEALES

- 3.1. Introducción a las modulaciones lineales.
- 3.2. Modulaciones de amplitud (AM, DSB, SSB, VSB).
 - Espectro y potencia de transmisión.
 - Moduladores y demoduladores.
 - Relación señal ruido de detección.
 - Comparación de moduladores lineales.

4. MODULACIONES ANALÓGICAS ANGULARES

- 4.1. Introducción. Modulación en fase (PM) y en frecuencia (FM).
- 4.2. Análisis espectral de FM. Ancho de banda de transmisión.
- 4.3. Modulación y demodulación de FM.
- 4.4. Ruido de modulaciones angulares. Preénfasis y deénfasis. Efecto Umbral.
- 4.5. Multiplexado por división de frecuencias (FDM).

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- Practica 1: Transmisión en banda base: Distorsiones y relación señal a ruido (SNR)
Practica 2: Señales paso Banda: Transformada de Hilbert y retardos de fase y grupo.
Practica 3: Modulaciones lineales (AM, DSB, SSB, VSB)
Practica 4: Modulaciones angulares (FM, PM)





Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11945 **ARQUITECTURA DE REDES**
NETWORK ARCHITECTURE

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- I. INTRODUCCIÓN: PROTOCOLOS Y ARQUITECTURAS.
 1. Introducción: Modelo de comunicaciones.
 2. Diseño en capas. Protocolos: características y funciones.
 3. Modelo OSI. Niveles y funciones.
 4. Modelo TCP/IP. Conceptos de interconexión de redes.
- II. LA INTERFAZ FÍSICA Y EL NIVEL DE ENLACE.
 1. Conceptos de transmisión de datos.
 2. Interfaces serie: RS-232. Otros interfaces. Interfaz RDSI.
 3. Modem. Técnicas de modulación digital.
 4. Compresión de datos y detección de errores.
 5. Protocolos de nivel de enlace.
- III. CONMUTACIÓN.
 1. Redes conmutadas.
 2. Conmutación de circuitos. Redes telefónicas.
 3. Conmutación de paquetes. Tecnologías de conmutación de paquetes.
 4. Comparación de técnicas de conmutación.
- IV. ENCAMINAMIENTO Y CONTROL DE CONGESTIÓN.
 1. Introducción. Encaminamiento en redes de conmutación de circuitos.
 2. Encaminamiento en redes de conmutación de paquetes. Teoría de grafos.
 3. Algoritmos de encaminamiento: de distancia mínima, aislados y de difusión.
 4. Protocolos de encaminamiento. RIP y OSPF.
 5. Control de congestión.
- V. INTRODUCCIÓN AL TRÁFICO Y TEORÍA DE COLAS.
 1. Introducción. Conceptos generales. Clasificación.
 2. Un modelo matemático para el tráfico.
 3. Sistemas con pérdidas.
 4. Sistemas con demoras.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11946 **LABORATORIO DE COMUNICACIONES**
COMMUNICATION LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Modulaciones analógicas básicas: AM, FM.
2. Modulación de pulsos codificados: PCM.
3. Transmisión banda base digital.
4. Modulaciones digitales
5. Codificación de canal



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11947 **LABORATORIO DE REDES Y SERVICIOS**
NETWORK AND SERVICES LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. *Interfases y Control de Periféricos. (1 sesión de 2 horas)*
Interfaces balanceados y no balanceados.
Control del puerto serie de un terminal de datos.
Establecimiento de una conexión punto a punto.
Nivel de enlace. Control de errores.
2. *Módems Telefónicos. (2 sesiones de 2 horas)*
Establecimiento de una comunicación ETD-ETCD y ETCD-ETD remotos.
Modulaciones.
Software de Comunicaciones.
3. *Conmutación de Paquetes. (2 sesiones de 2 horas)*
Configuración de los elementos que componen una red X.25.
Establecimiento de una comunicación síncrona.
Análisis de tramas y paquetes X.25
4. *Servicios y Aplicaciones en la Arquitectura TCP/IP (1 sesión de 2 horas).*
5. *Cálculos de Tráfico (1 sesión de 2 horas)*
6. *Transmisión de Paquetes (1 sesión de 2 horas)*
7. *Conmutación de Paquetes (1 sesión de 2 horas)*
8. *Tráfico Telefónico (1 sesión de 2 horas)*
9. *Conmutación en Tiempo (1 sesión de 2 horas)*
10. *Conmutación en Grupos Multietapa (1 sesión de 2 horas)*



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11948 **ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS**
ELECTROMAGNETIC WAVES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. ONDAS ELECTROMAGNETICAS PLANAS.

Ondas electromagnéticas planas en el vacío. El vector de Poynting. Propagación de ondas planas en medios lineales. Medios conductores. Medios dispersivos. Polarización.

2. REFLEXION Y REFRACCION DE ONDAS PLANAS

Leyes de la reflexión y la refracción. Incidencia normal sobre conductores y dieléctricos. Incidencia oblicua.

Reflexión en gases ionizados.

3. LINEAS DE TRANSMISION (I)

Ondas guiadas. Modos TEM. Ecuaciones generales de las líneas de transmisión. Parámetros de las líneas. Atenuación. Líneas de longitud finita. Reflexiones. Circuitos de líneas de transmisión.

4. LINEAS DE TRANSMISION (II)

Transitorios en líneas de transmisión. Diagrama de Smith: uso en problemas de líneas de transmisión. Equilibrado de líneas.

5. GUIAS DE ONDAS

Guía de ondas rectangular hueca. Ecuaciones. Modos TE y TM. Flujo de potencia. Atenuación y frecuencia de corte.

6. RADIACION

Potenciales retardados. Ecuaciones de ondas no homogéneas. Radiación de dipolos puntuales. Campo próximo y campo lejano.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Propagación de ondas electromagnéticas en medios infinitos. Polarización de ondas planas.
2. Incidencia normal entre dos medios. Coeficientes de reflexión y transmisión. Dieléctricos multicapa.
3. Incidencia oblicua. Angulo de Brewster. Medida del índice de refracción.
4. Líneas de transmisión. Propagación de señales en régimen transitorio y estacionario senoidal.
5. El diagrama de Smith. Adaptación de impedancias.
6. Guías de onda. Medida de la razón de onda estacionaria en guía ranurada.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11949 **SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES**
DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción a los procesadores, aplicaciones, tipos y ejemplos
- Tema 2. Arquitectura, diagrama de bloques y buses.
- Tema 3. Representación binaria de números y aritmética en coma fija y flotante.
- Tema 4. Familia TMS320C·x:Arquitectura y programación.
- Tema 5. Familia TMS320C·x: Periféricos internos.
- Tema 6. Periféricos externos:memorias y conversores.
Aplicaciones con la familia TMS320C3x

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- Práctica 1. Introducción al sistema de desarrollo del TMS320C31
- Práctica 2. Diseño de un oscilador digital
- Práctica 3. Diseño de filtros FIR y IIR.
- Práctica 4. Diseño de un lock-in digital.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11950 **TRANSMISIÓN DE DATOS**
DATA TRANSMISSION

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. SISTEMAS DE TRANSMISION DIGITAL

- I.1. Elementos de un sistema de comunicación digital. Parámetros fundamentales.
- I.2. Medida de la información: Entropía. Teorema de codificación de fuente.
- I.3. Modelos de canal y capacidad de canal. Teorema de Shannon-Hartley.

II. CODIFICACION DE FUENTES

- II.1. Codificación digital de fuentes analógicas
 - II.1.1. Codificación PCM lineal y logarítmica.
 - II.1.2. Codificación DPCM y ADPCM.
 - II.1.3. Codificación DM y ADM.
- II.2. Codificación de fuentes digitales.
 - II.2.1. Codigos Huffman y Fano
 - II.2.2. Códigos de Lempel-Ziv.
 - II.2.3. Codigos Run-Lenght.

III. TRANSMISION DIGITAL BANDA BASE

- III.1. Señalización de señales digitales.
- III.2. Transmisión digital a través de canales ruidosos:
 - Detección de señales binarias en ruido gaussiano.
 - Detección de señales M-arias. Receptor Optimo.
- III.3. Transmisión digital a través de canales de banda limitada.
 - Interferencia intersimbólica (ISI)

Filtros terminales óptimos

Concepto de ecualización de canal

III.4. Señalización de respuesta parcial (PRS).

IV. MODULACIONES Y DEMODULACIONES DIGITALES

- IV.1. Modulaciones digitales. Introducción.
- IV.2. Detección coherente e incoherente.
- IV.3. Probabilidad de error de modulaciones binarias.
- IV.4. Modulaciones M-arias. Probabilidad de error y eficiencia espectral.
- IV.5. Modulaciones espectralmente eficientes: MSK, QPSK, OQPSK, QAM.
- IV.6. Comparación de modulaciones digitales. Planos de eficiencia de modulación.

V. CODIFICACION DE CANAL

- V.1. Detección y corrección de errores. Sistemas ARQ y FEC.
- V.2. Códigos bloque lineales.
- V.3. Códigos cíclicos.
- V.4. Decisión soft y hard



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**
Asignatura: 11951 **ANTENAS Y PROPAGACIÓN**
AERIALS AND PROPAGATION
Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE ANTENAS.

Introducción. Parámetros de Antenas en Transmisión y Recepción. Ecuación de Transmisión.

Temperatura de Ruido de Antena. Introducción a sistemas de radiocomunicaciones. Comunicaciones punto a punto. Comunicaciones móviles. Comunicaciones Vía Satélite.

2. FUNDAMENTOS DE RADIACION.

Potenciales retardados. Expresiones generales de los campos.

3. ANALISIS DE ANTENAS BASICAS.

Antenas elementales. Antena cilíndrica. Propagación en espacio libre y en entorno terrestre. Efecto de Tierra. Monopolos. Antenas cargadas. Aplicación del teorema de reciprocidad. Impedancia de entrada, impedancias mutuas. Sistemas de alimentación.

4. AGRUPACIONES DE ANTENAS.

Campos radiados por Agrupaciones. Diagrama de Radiación de Agrupaciones. Distribuciones de corrientes típicas. Agrupación Lineal Uniforme. Directividad de Agrupaciones Lineales.

Agrupaciones Bidimensionales. Síntesis de Agrupaciones. Agrupaciones con elementos parásitos.

5. APERTURAS.

Campos radiados por Aperturas. Bocinas. Ranuras. Reflectores. Lentes.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1.1.

PROYECTO DE UNA INSTALACIÓN DE ANTENA COLECTIVA Y ESTACIÓN RECEPTORA DE TELEVISIÓN POR SATÉLITE.

Práctica 1.2.

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA INSTALACION DE ANTENA COLECTIVA.

Práctica 2.

CARACTERIZACION DE ANTENAS. Ecuación de Transmisión. Diagrama de Radiación.

Práctica 3.

MEDIDAS DE POLARIZACION: Diagrama de Polarización. Filtro de polarización.

Práctica 4.

MEDIDAS EN REFLEXION: Reflector Pasivos (Espejo Radioeléctrico). Ecuación de Transmisión.

Práctica 5.

ONDA DE ESPACIO: Proceso de generación y verificación de una onda de espacio.

LUGAR: Laboratorio de Teoría de la Señal y Comunicaciones.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 11952 COMUNICACIONES DIGITALES AVANZADAS
ADVANCED DIGITAL COMMUNICATIONS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. MODULACION Y CODIFICACIÓN.

- I.1 Códigos Convolucionales. Decodificación de Viterbi.
- I.2 Modulación codificada: TCM (Trellis Coded Modulation).
- I.3 Entrelazado y código concatenados.

II. SINCRONIZACIÓN.

- II.1 Sincronización de Portadora. PLL ("Phase-Locked Loop")
 - II.1.1 Con portadora residual.
 - II.1.2 Con portadora suprimida.
- II.2 Sincronización de símbolo.
- II.3 Sincronización de trama.
- II.4 Sincronización de red.

III. COMUNICACIONES DE ESPECTRO ENSANCHADO.

- III.1 Introducción.
- III.2 Sistemas de secuencia directa.
- III.3 Sistemas de salto de frecuencia ("frequency hopping")
- III.4 Sincronización de sistemas de espectro ensanchado.

IV. MULTIPLEXACION Y MULTIPLE ACCESO

- IV.1 Multiplexado digital.
- IV.2 Múltiple acceso: TDMA, FDMA,CDMA.

V. ECUALIZACION ADAPTATIVA.

- V.1. Ecuación lineal:
 - V.1.1 Forzador de ceros
 - V.1.2 Ecuación de mínimo error cuadrático.
 - V.1.3 Ecuación Adaptativa con algoritmo LMS,
 - V.1.5 Ecuación Fraccionario.
- V.2. Ecuación no lineal:DFE.

VI. CIFRADO DE LA INFORMACION.

- VI.1 Criptografía: secreto y autenticidad.
- VI.2 Algoritmo DES (Data Encryption Standard).
- VI.3 Cifrado en flujo.
- VI.4 Cifrado de clave pública.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Realización de una práctica de simulación en MatLab de un bloque de un receptor digital.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11953 **ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES**
COMMUNICATION ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN A LA ELECTRONICA DE COMUNICACIONES

1. Introducción y revisión de conceptos básicos.
2. Diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones.

BLOQUE 2: ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DEL TRANSMISOR Y EL RECEPTOR

BLOQUE 3: TÉCNICAS DE DISEÑO Y ANÁLISIS EN ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES

5. Componentes en RF.
6. Adaptación de impedancias en RF.
7. Filtros en RF.
8. Ruido en Electrónica de Comunicaciones.
9. Amplificadores de RF.
10. Osciladores de RF.
11. Mezcladores de RF.
12. Moduladores.
13. Bucles enganchados en fase (PLLs).
14. Demoduladores.
15. Otros bloques de interés.

BLOQUE 4: TÉCNICAS ESPECIALES Y APLICACIONES

SESIONES PRÁCTICAS

1. Componentes no ideales en RF.
2. Resonancia y acoplamientos inductivos.
3. Redes de transformación/adaptación de impedancias.
4. Amplificadores de RF de pequeña señal.
5. Etapas mezcladoras en RF.
6. Osciladores de RF.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11954 **LABORATORIO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS**
ELECTRONIC SYSTEMS LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Realización de un trabajo práctico, definido en coordinación con el profesor de la asignatura, consistente en un sistema digital que puede basarse en circuitos integrados comerciales, lógica programable, microprocesadores o procesadores digitales de señal.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Todos los créditos de la asignatura son de laboratorio.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11955 **SISTEMAS OPERATIVOS**
OPERATIVE SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Visión histórica y conceptos fundamentales: proceso por lotes, multiprogramación, en tiempo real, etc.
2. Gestión de procesos: contexto, estados, scheduling.
3. Gestión de memoria: espacio lógico vs. espacio físico; paginación, segmentación.
4. Introducción al s.o. UNIX: estructura, ficheros, procesos, shell.
5. UNIX: Interfaz de llamadas al sistema.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Intérprete de comandos de UNIX. Programación en Shell.

El entorno de programación.

Llamadas a sistema relativos a gestión de ficheros y procesos.

Diseño de un intérprete de comandos básico.

Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11956 **TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL**
DIGITAL TREATMENT OF SIGNALS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Introducción

- I.1. Tratamiento digital de señales
- I.2. Señales y Sistemas Discretos
- I.3. Transformada Discreta de Fourier
 - Algoritmos rápidos
 - Transformada Chirp
- I.4. Análisis localizado: Transformada de Fourier Localizada
- I.5. Interpolación y Diezmado: Filtros Polifase
 - Aplicaciones de los filtros polifase, bancos de filtros

II. Caracterización de Señales Aleatorias

- II.1. Conceptos básicos
- II. 2. Procesos estocásticos
 - Definiciones
 - Densidad Espectral de potencia
 - Procesos estocásticos en el dominio frecuencial y transformado
 - Factoración Espectral
- II.3. Modelado de secuencias aleatorias
 - Modelos paramétricos
- II. 4. Estimación de parámetros estadísticos
 - Sesgo y consistencia
 - Estimación media y autocorrelación

III. Estimación espectral no paramétrica

- III. 1. Periodograma
- III. 2. Periodograma modificado
- III. 3. Periodogramas promediados (Barlett, Welch)
- III. 4. Backman-Turkey
- III. 5. Ampliación: Estimulación espectral de mínima varianza

IV. Filtrado Lineal Óptimo

- IV. 1. Filtrado de Wiener
- IV. 2. Predicción lineal
- IV. 3. Aplicaciones: procesado digital de la señal de voz

V. Filtrado adaptativo

- V. 1. Estructuras de filtros adaptativos. Aplicaciones
- V. 2. Algoritmos de gradiente : Steepest Descent, LMS
- V. 3. Algoritmos de mínimos cuadrados: RLS
- V. 4. Aplicaciones : cancelación activa de ruido

VI. Estimación Espectral Paramétrica

- VI. 1. Modelos Todo-Polos
- VI. 2. Modelos Todo-Zeros
- VI. 3. Modelos Polos-Zeros
- VI. 4. Modelos armónicos
- VI. 5. Aplicaciones



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11959 **SISTEMAS ELECTRÓNICOS**
ELECTRONIC SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1: Introducción

Tema 2: Microelectrónica física:

Fabricación de Circuitos Integrados

Caracterización de Circuitos Integrados

Tema 3: Diseño de sistemas electrónicos:

Consideraciones de diseño

Diseño con HDL: Lenguaje VHD, Síntesis lógica.

Consideraciones de diseño.

Diseño y modelado de subsistemas: (Maq. Control, Memorias, Operadores, ...)

Tema 5: Test de Circuitos Integrados

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1: Diseño físico a nivel de máscara.

Práctica 2: Diseño VLSI con VHDL.

- Descripción de la herramienta Synopsys.
- Diseño y simulación funcional.
- Síntesis del circuito.
- Síntesis del Test.

Práctica 3: Implementación en FPGA.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**
Asignatura: 11958 **COMUNICACIONES ÓPTICAS**
OPTICAL COMMUNICATIONS
Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCION

I.1.- Sistemas de comunicaciones ópticas.

II. EL MEDIO DE TRANSMISIÓN: FIBRAS ÓPTICAS

- II.1.- Conceptos básicos de óptica guiada.
- II.2.- Descripción geométrica: fibras multimodo.
- II.3.- Descripción electromagnética: fibras monomodo.
- II.4.- Atenuación en fibras ópticas.
- II.5.- Dispersión en fibras ópticas.
- II.6.- Efectos no lineales.
- II.7.- Fabricación y caracterización de fibras ópticas.

III. EMISORES OPTICOS: LEDS Y DIODOS LÁSER

- III.1.- Conceptos básicos de emisión óptica.
- III.2.- Diodos emisores de luz espontánea (LEDs).
- III.3.- Láseres de semiconductor (LDs).

IV. DETECTORES ÓPTICOS

- IV.1.- Detectores para sistemas de comunicaciones ópticas.
- IV.2.- Receptores ópticos.

V. ELEMENTOS DE RED

- V.1.- Planta exterior y dispositivos pasivos.
- V.2.- Amplificadores ópticos.

VI. DISEÑO DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES ÓPTICAS

- VI.1.- Diseño de sistemas de comunicaciones ópticas.
- VI.2.- Fuentes de reducción de las prestaciones del enlace.

VII. REDES DE COMUNICACIONES ÓPTICAS

- VII.1.- Redes basadas en sistemas de comunicaciones ópticas: red de transporte.
- VII.2.- Redes basadas en sistemas de comunicaciones ópticas: redes LAN y CATV.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11960 **LABORATORIO DE TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL**
DIGITAL TREATMENT OF SIGNALS LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Compresión de Pulso en Sistemas Radar: Pulso FM lineal.
2. Cancelación de ruido impulsivo en señales de voz.
3. Estudio de señales repetitivas: promediado y estimación adaptativa, aplicación a señales bioeléctricas.
4. Procesado de Arrays: Conformado de haz y detección del ángulo de llegada.
5. Procesado digital de imagen: restauración de imagen, filtrado lineal y no lineal.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11961 **MICROONDAS**
MICROWAVES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCION Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA.

II. REVISION DE LA TEORIA ELECTROMAGNETICA.

- II.1. Ecuaciones de Maxwell. Relaciones constitutivas del medio.
- II.2. La ecuación de ondas.
- II.3. Potencia y energía en el campo electromagnético.
- II.4. Condiciones de contorno.
- II.5. Reflexión de una onda plana incidente sobre una pared conductora perfecta.
- II.6. Teorema de reciprocidad de Lorentz.

III. LINEAS DE TRANSMISION Y GUIAS DE ONDA.

- III.1. Clasificación general de las soluciones de la ecuación de ondas.
- III.2. Propagación con pérdidas en el dieléctrico y en los conductores.
- III.3. Parámetros de una línea de transmisión.
- III.4. Línea de transmisión de placas paralelas parcialmente llena con un dieléctrico.
- III.5. Líneas de transmisión planares. Comparación entre las diferentes estructuras y substratos utilizados.
- III.6. Línea microtira.
- III.7. Líneas microtira acopladas.
- III.8. Guías de onda superficial.
- III.9. Guía de ondas rectangular.
- III.10. Guía de ondas circular.
- III.11. Velocidad de fase y de grupo.

IV. CONCEPTO GENERAL DE CIRCUITO DE MICROONDAS.

- IV.1. Ondas de voltaje y de corriente equivalentes.
- IV.2. El método de la resonancia transversal. Aplicaciones.
- IV.3. Impedancia de dispositivos de microondas de una puerta.
- IV.4. Teorema de la reactancia-susceptancia de Foster.
- IV.5. Matriz de impedancias-admitancias de circuitos de N puertas. Propiedades. Ondas de potencia.
- IV.6. Redes de microondas de dos puertas y circuitos equivalentes.
- IV.7. Matriz de distribución de redes de microondas de N puertas. Propiedades.
- IV.8. Matriz de distribución de una red de dos puertas (cuadripolo). Propiedades. Inversores de inmitancias.
- IV.9. Ondas de potencia generalizadas, matriz de distribución generalizada y relaciones de potencia en c cuadripolos.
- IV.10. Diagramas de flujo de la señal. Aplicaciones.

V. TRANSFORMACION Y ADAPTACION DE IMPEDANCIAS.

- V.1. La carta de Smith.
- V.2. Adaptación de impedancias con elementos distribuidos: "stub" simple en serie y en paralelo.
- V.3. Adaptación de impedancias con elementos concentrados.
- V.4. Factor de desadaptación M. Invarianza de M.
- V.5. Transformador $\lambda/4$. Transformadores multi-sección.

VI. CIRCUITOS PASIVOS DE MICROONDAS.

- VI.1. Propiedades básicas de redes de tres puertas.
- VI.2. Divisores de potencia. El divisor de Wilkinson.
- VI.3. Propiedades básicas de redes de cuatro puertas.
- VI.4. Acopladores direccionales en guía de ondas rectangular.
- VI.5. Acopladores direccionales de líneas de transmisión paralelas acopladas.
- VI.6. Híbridos: La T "mágica". El híbrido en anillo.
- VI.7. Propagación de ondas planas en ferritas. Rotación de Faraday.
- VI.8. Aisladores y variadores de fase.

VI.9. Circuladores.

VII. RESONADORES DE MICROONDAS.

VII.1. Circuitos resonantes serie y paralelo.

VII.2. Resonadores con líneas de transmisión.

VII.3. Cavidades resonantes de microondas.

VII.4. Circuitos equivalentes de resonadores y acoplamiento de un resonador a una línea de transmisión.

VIII. FILTROS DE MICROONDAS.

VIII.1. Diseño de filtros por el método de las pérdidas de inserción.

VIII.2. Transformaciones en frecuencia.

VIII.3. Transformación de Richard, identidades de Kuroda e inversores de impedancia-admitancia.

VIII.4. Filtros paso bajo a saltos de impedancia.

VIII.5. Filtros con secciones de líneas de transmisión paralelas acopladas.

VIII.6. Filtros con resonadores de líneas de transmisión acoplados.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11962 **REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES**
COMMUNICATION NETWORKS, SYSTEMS AND SERVICES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Introducción.

1. Aspectos generales de las redes de comunicaciones.

II. Teoría de colas.

1. Procesos markovianos
2. Procesos no markovianos
 - Colas M/G/1
 - M/G/1 con vacaciones.
 - Modelado de colas con prioridades
3. Aplicación de la teoría de colas a la resolución de problemas.

III. Redes de área local (LAN)

1. Generalidades
2. Modelo de capas de una LAN.
3. Protocolos de acceso al medio y tecnologías LAN.
4. Interconexión de LANs.
5. LAN'S conmutadas.

IV. Redes de área extensa (WAN)

1. Aspectos generales a estudiar.
 - Características.
 - Estructura de la red.
 - Arquitectura de protocolos.
- Servicios.
2. Red telefónica fija.
3. Red telefónica móvil (GSM).
4. RDSI-BE
5. X.25.
6. Frame Relay.
7. ATM.

V. Integración de redes.

VI. Técnicas de control de flujo y congestión.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11963 **INGLÉS TÉCNICO**
TECHNICAL ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

a) Temario

Unit 1. Definition, description and classification.

- Types of Definition
- Measurement
- Composition / Location / Position / Direction

Unit 2. Descriptions of processes

- Means and processes
- The passive voice
- Function and purpose
- Cause and Consequence

Unit 3. Descriptions of procedures and instructions

- Modality: necessity and obligation.
- Ordering the information
- Enumerating
- Giving instructions

Unit 4. Reporting and narrating: texts with a chronological sequence

- Chronological order
- Use of tenses

Unit 5. Comparison and evaluation

- Modality: Probability, possibility
- Comparative forms
- Evaluative language

Unit 6. Predictions and hypotheses

- Modality: Probability, possibility
- Comparative sentences

Unit 7. Business correspondence

Unit 8. Application letter and CV

Unit 9. Oral presentation

b) Práctica:

-comprensión y producción de textos escritos.

-comprensión y producción de textos orales.

-vocabulario técnico y sub-técnico. Modificación.

Los temas de los textos estarán relacionados con la especialidad de los alumnos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11964 **INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA**
ELECTRONIC INSTRUMENTATION

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Sensores.
3. Acondicionadores de señal.
4. Instrumentos de medida.
5. Buses de instrumentación.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Deriva térmica de los diodos. Amplificado diferencial.
2. Sensor Hall: Medida de la Intensidad.
3. Medida de la resistencia de un hilo de cobre.
4. Control de una CCD lineal.
5. Software de Instrumentación.
6. Sistemas automáticos de medida.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11957 **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**
COMPUTER ARCHITECTURE

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción. Medidas de prestaciones de un computador.
 - MIPS, MFLOPS. Benchmarking.
 - Speedup, Ley de Amdhal
2. Diseño de memorias cache.
3. Realización segmentada de procesadores.
 - Dependencias y Riesgos. Soluciones hardware y software.
 - Instrucciones multiciclo.
 - Ejecución en desorden
4. Alternativas y principios de diseño del repertorio de instrucciones.
 - Clasificación de máquinas
 - Ejemplos CISC y RISC: IA-32 (Pentium III) y SPARC
 - Otros ejemplos: DSP (TMS320C6x), EPIC (IA64)
5. Influencia del compilador

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Práctica 1: Memorias Cache

Construir un simulador para estudiar el comportamiento de memorias cache (Mc) en cuanto a tasas de aciertos (o fallos) y número de bytes transferidos desde y hacia memoria principal (Mp).

Práctica 2: Memorias Cache

Utilización de un simulador completo de memorias cache para evaluar opciones de diseño de Mc dentro del chip. Desarrollo de fórmulas para los costes temporales de las opciones. Introducción de los datos de simulación en las formulas para la comparación.

Práctica 3: Medida de Prestaciones

Determinar las prestaciones de una máquina RISC (SPARC) y de una máquina CISC (IA-32) ejecutando un programa de prueba intensivo en cálculo en punto flotante. También se medirá la influencia del compilador. Los índices escogidos van desde medidas independientes de la arquitectura (MFLOPS, p/e) hasta índices muy dependientes de la arquitectura/implementación (CPI).



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 11965 LABORATORIO DE ALTA FRECUENCIA
HIGH FREQUENCY LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- I. DISEÑO DE FILTROS DE MICROONDAS POR EL METODO DE LAS PERDIDAS DE INSERCIÓN.
Diseño de filtros paso bajo a salto de impedancias con línea microtiva. Diseño de un filtro empleando líneas microtivas acopladas.
- II. DISEÑO DE AMPLIFICADORES LINEALES DE MICROONDAS DE BANDA ESTRECHA.
Diseño de amplificador a 12GHz.
- III. REFLECTOMETRIA EN EL DOMINIO DEL TIEMPO.
Propagación de pulsos en líneas de transmisión. Caracterización de terminaciones y discontinuidades en un cable coaxial.
- IV. MEDIDAS DE POTENCIA Y DE FRECUENCIA CON EL ANALIZADOR DE ESPECTROS.
Medidas de la estabilidad en frecuencia. Medidas en potencia de un amplificador, punto a 1 dB de compresión, punto de intercepción de tercer orden.
- V. ANALISIS DE REDES I: EL ANALIZADOR DE REDES ESCALAR.
Descripción de un sistema de medidas escalar. Banco de medidas escalares en reflexión/transmisión. Procedimientos de calibración. Caracterización de un divisor.
- VI. ANALISIS DE REDES II. EL ANALIZADOR DE REDES VECTORIAL.
El analizador de redes vectorial. Esquema de bloques y principios de funcionamiento. Metodos de calibración. Caracterización de parámetros físicos asociados a una línea microtiva. Caracterización de filtros paso bajo a salto de impedancias y filtros paso banda con líneas acopladas.
- VII. MEDIDA DEL FACTOR DE RUIDO.
Medida del factor de ruido de un amplificador de bajo ruido.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11966 **LABORATORIO DE COMUNICACIONES ÓPTICAS**
OPTICAL COMMUNICATION LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción al manejo de fibras ópticas
2. Caracterización I: Fibras ópticas multimodo
3. Caracterización II: Fibras ópticas monomodo
4. Caracterización III: Fuentes luminosas
5. Sistemas de fibra óptica I: dispositivos.
6. Sistemas de fibra óptica II: transmisión



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11967 **LABORATORIO DE TELEMÁTICA**
TELEMATIC LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

PRACTICA INTRODUCCION: Redes IP (1 sesión de 2 horas)

PRACTICA I. Ethernet conmutada. Configuración y análisis de los elementos de construcción de una red LAN Ethernet. "HUB" y "SWITCH" (3 sesiones de 2 horas)

PRACTICA II. Interconexión WAN (RTC y DSL) de redes IP, configuración y análisis (2 sesiones de 2 horas)

PRACTICA III. Interconexión WAN (FRAME RELAY) de redes IP, configuración y análisis (2 sesiones de 2 horas)

PRACTICA IV. Introducción a la simulación con COMNET III. Simulación de sistemas Punto Punto (1 sesión de 2 horas)

PRACTICA V. Simulación de Redes Frame Relay de Datos I (1 sesión de 2 horas)

PRACTICA VI. Simulación de Redes Frame Relay de Datos II (1 sesión de 2 horas)

PRACTICA VII. Simulación de Redes Frame Relay de Voz (1 sesión de 2 horas)

PRACTICA VIII. Simulación de Redes Frame Relay con Integración de Voz y Datos (1 sesión de 2 horas)

PRACTICA IX. Simulación de interconexión de Redes Locales a través de redes Frame Relay (1 sesión de 2 horas)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11969 **RADIOCOMUNICACIONES**
RADIOCOMMUNICATIONS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

0. INTRODUCCION

- Definiciones
- Regulación
- Bandas de frecuencia
- Tipos y servicios de radiocomunicaciones
- Modos de explotación
- Acrónimos

I. PROPAGACION

- Introducción
- Fundamentos radiación
- Propagación en espacio libre
- Efectos del suelo
- Efectos de la troposfera
- Efectos de la ionosfera

II. TECNICAS DE INGENIERIA RADIO

- Balance de potencia
- Estadísticas de la propagación
- Propagación multicamino
- Perfiles y claridad del enlace
- Técnicas de diversidad
- Planes de frecuencia
- Repetidores pasivos

III. RADIOENLACES TERRENALES FIJOS

- Elementos de un radioenlace
- Modulaciones digitales
- Relación señal a ruido
- Planes de frecuencia
- Interferencias
- Disponibilidad y calidad
- Desvanecimientos selectivos
- WLL-LMDS

IV. COMUNICACIONES MOVILES

- Introducción histórica
- Clasificación
- Propagación en entorno móvil
- Desvanecimientos de señal
- Estadística de segundo orden
- Modulaciones en comunicaciones móviles
- Técnicas de diversidad
- Sistemas celulares

V. COMUNICACIONES VIA SATELITE

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- I. Diseño de un radioenlace terminal punto a punto





Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11968 **ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD**

ORGANISATION OF PRODUCTION AND QUALITY MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

0. INTRODUCCION. Decisiones de la función de producción. Objetivos.

PARTE I. DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO

1. LOCALIZACION. Factores de localización. Modelos de localización.

2. PROCESOS PRODUCTIVOS. Proyectos. Producción en lotes. Producción continua. Selección y renovación de equipos productivos.

3. DISTRIBUCION EN PLANTA. Elementos de una distribución en planta. Distribución por producto. Equilibrado de líneas. Distribución por proceso. Algoritmos de asignación. Técnica SLP. Distribuciones híbridas de células de trabajo.

4. ORGANIZACION DEL TRABAJO. Diseño del sistema de trabajo. Estudio de métodos. Medición del trabajo. Cronometraje. Sistema de tiempos predeterminados.

PARTE II. PLANIFICACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

5. PLANIFICACION Y PROGRAMACION AGREGADA DE LA PRODUCCION. Proceso de planificación agregada. Métodos de planificación agregada. Programación maestra de la producción. Planificación aproximada de la capacidad. Hojas de Ruta. Listas de Capacidad.

6. PLANIFICACION DE MATERIALES Y RECURSOS DE PRODUCCION. Esquema de un sistema MRPII. Lista de Materiales. Funcionamiento de un sistema MRPII. Planificación de necesidades de capacidad CRP. Métodos de lotificación.

7. PROGRAMACION DE OPERACIONES. Asignación de trabajos. Secuenciación de trabajos. Programación de tareas. Control detallado de capacidad.

8. PROGRAMACION FLEXIBLE DE LA PRODUCCION. Justo a Tiempo. Kanban.

9. PLANIFICACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS. Planificación de proyectos. PERT. CPM. Programación de proyectos. Control de proyectos.

PARTE III. LOGISTICA INDUSTRIAL

10. LOGISTICA DE APROVISIONAMIENTO. Clasificación ABC. Valoración de proveedores y comparación de ofertas. Sistemas de control de inventarios. Modelos determinísticos con demanda constante. Modelos determinísticos con demanda variable. Modelos no determinísticos.

11. ALMACENAMIENTO Y MANUTENCION. El almacén. Métodos de almacenaje. Estanterías. Aparatos de manutención. Preparación de pedidos.

12. LOGISTICA DE DISTRIBUCION. Planificación de la distribución. Modelos de transporte. Sistemas DRP. Métodos de transporte. Planificación de rutas de reparto.

PARTE IV. CALIDAD INDUSTRIAL

13. PLANIFICACION DE LA CALIDAD. Concepto de calidad. Medición de la calidad. Costes de calidad y no-calidad. Concepto de sistema de calidad. Normalización, homologación y certificación. Manual de calidad. Auditorías de calidad. Técnicas básicas de gestión de la calidad.

14. PLANIFICACION DE LA CALIDAD EN PRODUCTOS Y PROCESOS. Despliegue Funcional de la Calidad (QFD). Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE). Otras técnicas de planificación.

15. CONTROL DE CALIDAD. Inspecciones de calidad. Muestreo de aceptación. Planes de muestreo por atributos. Control estadístico de procesos. Gráficos de control. Pre-control.

16. CALIDAD TOTAL. Concepto. Organización para la Calidad Total. Dirección participativa. Mejora continua. Equipos de trabajo. Premios a la calidad.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Prácticas informáticas con modelos de decisión de gestión de la producción y gestión de calidad.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11970 **PROYECTOS**
PROJECTS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Planificación y elaboración de un Proyecto de Ingeniería.
Presente y futuro en las áreas tecnológicas de la Ingeniería de Telecomunicación.
Conferencias invitadas sobre el sector de las telecomunicaciones en España.
Elaboración de una propuesta de Anteproyecto de Telecomunicación

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Elaboración de una propuesta de un Anteproyecto de Telecomunicación.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11972 **DISEÑO DE FILTROS**

FILTER DESIGN

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I. Diseño de Filtros Analógicos

- I.- INTRODUCCION.
 - I.1. Revisión conceptos básicos de circuitos
 - I.2. Filtros y plantilla de especificaciones.
 - I.3. Tecnologías de filtros.
 - I.4. Sistemática de diseño de un filtro.
 - I.5. Normalización de parámetros.
- II.- DISEÑO DE LA FUNCION DE TRANSFERENCIA A PARTIR DE LA ATENUACION
 - II.1. Especificaciones de atenuación de un filtro paso bajo.
 - II.2. Función Característica.
 - II.3. Filtros de Butterworth.
 - II.4. Filtros de Chebychew.
 - II.5. Filtros Inverso de Chebychew.
 - II.6. Filtros de Cauer o Elípticos
- III.- DISEÑO DE LA FUNCION DE TRANSFERENCIA A PARTIR DEL RETARDO DE GRUPO.
 - III.1. Especificaciones de retardo de grupo de un filtro paso bajo.
 - III.2. Filtros de Bessel.
- IV.- DISEÑO DE FILTROS A PARTIR DE PROTOTIPOS PASO BAJOS
 - IV.1 La transformación de frecuencias.
 - IV.2 Transformación paso bajo-paso alto.
 - IV.3 Transformación paso bajo-paso banda.
 - IV.4 Transformación paso bajo-banda eliminada.
 - IV.5 Transformaciones generalizadas.

PARTE II. Filtros Activos

- V.- FILTROS ACTIVOS
 - V.1. Realizaciones en cascada.
 - V.2. Sensibilidad
 - V.3. Realizaciones con Amplificadores de Ganancia Finita.
 - V.3.1. Estructuras de Sallen-Key.
 - V.4. Simulación de la función de transferencia.

PARTE III. Realización de Filtros Pasivos LC

- VI.- INMITANCIAS DE DIPOLOS PASIVOS
 - VI.1 Introducción.
 - VI.2 Función de pérdidas de inserción. Coeficiente de reflexión.
 - VI.3 Inmitancia de dipolos RLC. Cálculo de la inmitancia de entrada de un filtro.
 - VI.4 Realización de dipolos LC. Estructuras canónicas.
- VII.- SINTESIS DE FILTROS LC
 - VII.1. Realizaciones en escalera. Ceros de transmisión.
 - VII.2. Realización de filtros pasobajo polinómicos.
 - VII.3. Realización de filtros paso bajo racionales.
 - VII.4. Realización de filtros paso banda.
 - VII.4.1. Realización mediante transformación de frecuencias.
 - VII.4.2. Realización directa.



PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Análisis de filtros pasivos clásicos.
2. Diseño y realización de un filtro activo RC.
3. Diseño y realización de un filtro pasivo LC.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11975 **LABORATORIO DE ELECTRÓNICA**
ELECTRONIC LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Técnicas de simulación de dispositivos y circuitos electrónicos.
2. Esquemas electrónicos. CAD.
3. Diseño de placas de circuito impreso (PCBs).
4. Tecnologías de montaje circuital.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11977 **ESTADÍSTICA APLICADA**
APPLIED STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
- INFERENCIA ESTADISTICA
 - Muestreo
 - Estimación
 - Contrastes de Hipótesis
- MODELOS DE ANALISIS DE REGRESION
 - Regresión lineal simple
 - Regresión lineal múltiple
 - Regresión logística
- ANALISIS DISCRIMINANTE
- ANALISIS CLUSTER

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- INICIACION A UN PAQUETE ESTADISTICO.
- ANALISIS ESTADISTICO DE DATOS:
 - Contraste de hipótesis paramétricos
 - Contrastes no paramétricos
- ANALISIS DE MODELOS LINEALES:
 - Contrastes de simplificación del modelo
 - Crítica de modelos
- TECNICAS DE CLASIFICACION



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15719 **INGENIERÍA ÓPTICA**
OPTICAL ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la óptica.
2. Óptica geométrica.
 - 2.1. Aberraciones.
 - 2.2. Instrumentos ópticos: Microscopios, Telescopios, etc.
3. Óptica electromagnética.
 - 3.1. Polarización.
 - 3.2. Interferencias.
 - 3.3. Propiedades ópticas de los materiales
4. Óptica de Fourier.
 - 4.1. Difracción de Fraunhofer y Fresnel.
 - 4.2. Transformada de Fourier.
 - 4.3. Métodos de Fourier en óptica.
 - 4.4. Introducción a la Holografía.
5. Dispositivos fotónicos.
 - 5.1. Óptica cuántica. El fotón.
 - 5.2. Fuentes ópticas.
 - 5.3. Detección óptica.
6. Elementos básicos de la transmisión y procesado óptico de la información.
 - 6.1. Transmisión de información por fibra óptica.
 - 6.2. Almacenamiento óptico de información. CD-ROM, magnetoópticos.
 - 6.3. Elementos ópticos de la visión humana y artificial. Procesado de imágenes.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Experimentos con sistemas ópticos sencillos.
2. Lentes gruesas. Corrección de sistemas ópticos mediante ordenador.
3. Polarización.
4. Interferómetros. El interferómetro de Michelson.
5. Transformada de Fourier. Filtrado espacial.
6. Fuentes y detectores ópticos.
7. Medida de la respuesta espectral de un filtro.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11973 **EXPRESIÓN GRÁFICA**
GRAPHIC EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Configuración básica para el Diseño Asistido por Ordenador.
2. Normas de representación.
3. Sistemas europeo y americano de representación diédrica. Vistas normales y vistas auxiliares.
4. Cortes y secciones. Tipos normalizados.
5. Normas de acotación.
6. Fundamentos del diseño en 3D.
7. Diseño en 3D por modelado sólido. Renderización.
8. Animación de imágenes. Conceptos básicos de los programas de animación.
9. Animación de objetos diseñados en 3D. Recursos generales que ofrecen los programas de animación en 3D.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Croquizado partiendo de piezas reales.
2. Interpretación de planos. Croquizado partiendo de planos preexistentes.
3. Diseño en 3D de las piezas croquizadas.
4. Composición de escenas de objetos en 3D, renderización y animación.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11976 **MATEMÁTICA DISCRETA**
DISCRETE MATHEMATICS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. LÓGICA.

Lógica proposicional: Circuitos lógicos. Lógica de predicados. Métodos de demostración en Matemáticas.

2. NÚMEROS Y COMBINATORIA.

Principio del palomar. Números de Ramsey. Números combinatorios. Principio de inclusión-exclusión:

Aplicaciones a la Aritmética. Particiones de un conjunto: Números de Stirling de segundo tipo. Distribuciones: números multinomiales. Clasificación y relaciones de equivalencia. Aritmética modular: Teoremas de Euler y de Fermat.

Aplicaciones a la criptografía. Códigos correctores de errores.

3. GRAFOS.

Representación de grafos. Ciclos y árboles. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. Árboles. Árboles

generadores. Búsqueda en profundidad: Algoritmo DFS. Búsqueda en anchura: Algoritmo BFS. Grafos dirigidos.

El problema del camino más corto: Algoritmo de Dijkstra. Redes. Flujos en redes. Teorema del flujo máximo y del corte mínimo. Algoritmo de Ford-Fulkerson.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO

1. Lógica.
2. Números.
3. Combinatoria.
4. Códigos.
5. Congruencias.
6. Criptografía.

Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**
Asignatura: 15717 **COMUNICACIONES MÓVILES**
MOBILE COMMUNICATIONS
Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN.

- I.1.- Aspectos generales.
- I.2.- Composición y clasificación de los sistemas de comunicaciones móviles.
- I.3.- Servicios soportados por comunicaciones móviles.
- I.4.- Principales sistemas y su evolución.

II. PROPAGACIÓN EN EL ENTORNO MÓVIL.

- II.1.- Características básicas de la propagación.
- II.2.- Modelo de tierra plana.
- II.3.- Influencia del terreno.
- II.4.- Difracción en obstáculos. Métodos EMP, Wilkerson, Epstein-Peterson y UIT-R 526.
- II.5.- Métodos de predicción de pérdidas. Métodos de Lee, Okumura-Hata, Ikegami, Walfish-Bertoni y COST-231.
- II.6.- Métodos de predicción de pérdidas en microcélulas. Modelos LOS y NLOS.
- II.7.- Propagación en interiores.

III. CARACTERIZACIÓN DEL CANAL MÓVIL

- III. 1. Caracterización de los canales multicamino. Funciones del sistema.
- III. 2. Ancho de banda de coherencia.
- III. 3. Tiempo de coherencia.
- III. 4. Caracterización del canal en banda estrecha.
- III. 5. Simulación de canales multicamino.

IV. SISTEMAS MÓVILES CELULARES.

- IV. 1. Fundamentos y características de los sistemas celulares.
- IV. 2. Planificación.
- IV. 3. Geometría de las redes celulares.
- IV. 4. División celular.
- IV. 5. Dimensionado de un sistema celular.
- IV. 6. Cálculo de interferencias. Sectorización.
- IV. 7. Asignación de frecuencia.
- IV. 8. Transferencia de llamadas (handover).

V. SISTEMA GSM

- V. 1. Especificaciones.
- V. 2. Estructura jerárquica y organización de las tramas.
- V. 3. Codificación de canal y entrelazado.
- V. 4. Estructura de la red GSM.
- V. 5. Establecimiento de llamadas.

VI. SISTEMA DECT

- VI. 1. Especificaciones.
- VI. 2. Estructura del protocolo DECT. Capa física, capa MAC.

VII. SISTEMAS PRIVADOS (PMR)

- VII. 1. Generalidades.
- VII. 2. Dimensionamiento de los sistemas PMR.
- VII. 3. Sistemas troncales. Fundamento teórico y dimensionamiento.
- VII. 4. Sistemas isofrecuenciales.



- VII. 5. Normativa MPT 13XX.
- VII. 6. Sistema TETRA.

VIII. SISTEMA UMTS

- VIII. 1. Especificaciones.
- VIII. 2. Interfaz radio. Estructura de acceso múltiple.
- VIII. 3. Nuevos servicios y aplicaciones.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se realizará un trabajo individual sobre aspectos concretos de los siguientes temas:

- Estudios comparativos de sistemas de comunicaciones móviles.
- Técnicas de transmisión: Diversidad, ecualización de canal, codificación de canal, cifrado de la información, técnicas de espectro ensanchado, frequency hopping, etc.
- Simulación de canales móviles.
- Futuros sistemas de comunicaciones móviles: UMTS, HIPERLAN, etc.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15768 **DISPOSITIVOS Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ÓPTICA**
OPTICAL TRANSMISSION SYSTEMS AND DEVICES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fenómenos ópticos
2. Dispositivos pasivos
3. Emisores y receptores ópticos
4. Sistemas de transmisión en comunicaciones ópticas
5. Sensores ópticos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Modelo electroóptico de un láser con fotodiodo PIN, termistor y termocooler integrados
2. Diseño y simulación de fuente estabilizada de luz láser
3. Diseño y simulación de receptor óptico de transimpedancia



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15779 **SISTEMAS RADAR**

RADAR SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCION AL RADAR.

¿Qué es un Radar ? Breve Historia de los sistemas radar. Bandas de frecuencia. Clasificación de los radares. Aplicaciones.

II. CONCEPTOS BASICOS DE RADAR. RADAR PULSADO.

Nomenclatura radar. Diagrama de bloques de un radar pulsado elemental. Ecuación de alcance. Espectro de señal de un radar pulsado. Sección recta radar (RCS). Reducción de la detectabilidad. Detección y filtro adaptado. Probabilidad de detección y falsa alarma.

III. RADARES DE ONDA CONTINUA.

Determinación de velocidades. Efecto Doppler. Radares de onda continua en frecuencia lineal y radares de onda continua con frecuencia sinusoidal. Aplicaciones: radares de tráfico, altímetros radar y navegadores Doppler.

IV. INTERFERENCIA DEL ENTORNO.

Clutter. Caracterización espectral y estadística del clutter. Sistemas anticlutter: receptores CFAR, sistemas MTI, sistemas MTD y receptores Doppler pulsados.

V. RADARES DE COMPRESION DE PULSOS.

Introducción. La señal Chirp. La función de ambigüedad. Señales codificadas discretas. Códigos de Barker, Frank, y polifásicos.

VI. RADARES DE SEGUIMIENTO.

Introducción a los radares de tracking. Conmutación de lóbulos. Exploración cónica. Radares monopulso: de amplitud y de fase.

VII. RADARES DE VIGILANCIA SECUNDARIOS (SSR).

Radares de control de tráfico aéreo. Estructura del sistema. Interrogación y respuesta. Problemática. SSR Monopulso. Modo S (interrogación selectiva). Características de un SSR.

VIII. CONTRAMEDIDAS Y CONTRA-CONTRAMEDIDAS ELECTRÓNICAS.

Vulnerabilidad radar. Contramedidas pasivas(chaff, señuelos) y activas (jammers). Contracontramedidas electrónicas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se realizará una de las siguientes prácticas:

- Simulación de Sistemas OS-CFAR
- Simulación de Sistemas CA-CFAR
- Simulación de un Detector de Rango y de un Detector de Rango Modificado
- Simulación de un CFAR Mapa de Clutter
- Cálculo de RCS
- Simulación de un Detector Cuadrático de Fase y Cuadratura



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15780 **TECNOLOGÍA DE LA VOZ**
VOICE TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN

1. Modelo de comunicación oral
2. Tecnologías de la voz
3. Principios básicos de acústica

II. GENERACIÓN DE LA SEÑAL DE VOZ: PRODUCCIÓN

1. Órganos y su función
2. Circuitos acústicos: modelo acústico de producción
3. Modelos de producción
4. Modelo digital de producción del habla

III. PERCEPCIÓN DE SONIDOS

1. Órganos y su función
2. Percepción auditiva
 - a. Localización de sonidos
 - b. Sonoridad y nivel de sonoridad
 - c. Bandas críticas
 - d. Enmascaramiento
 - e. Percepción de frecuencia

IV. PROCESADO DIGITAL DE LA SEÑAL DE VOZ

1. Introducción: Análisis localizado
2. Análisis localizado en el dominio temporal
3. Análisis localizado en el dominio frecuencial
4. Análisis localizado homomórfico

VI. TÉCNICAS DIGITALES DE REALCE DE LA SEÑAL DE VOZ

1. Sustracción espectral
2. Filtrado de Wiener
3. Control adaptativo
4. Aplicaciones y ejemplos.

VII. TÉCNICAS AVANZADAS DE CODIFICACIÓN DE VOZ

1. Cuantificación Vectorial
2. Vocoder LPC
3. Codificadores híbridos: RELP, MPLP, CELP

VIII. CONVERSIÓN TEXTO-VOZ: SÍNTESIS DEL HABLA

1. Sintetizadores de voz
 - a. Formantes
 - b. LPC
 - c. PSOLA
2. Conversión texto-voz

IX. RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DEL HABLA

1. Extracción y selección de parámetros
2. Modelos ocultos de Markov
3. Reconocimiento de habla continua.



PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. La señal de voz: Características temporales y frecuenciales
2. Estimación de la frecuencia de pitch y formantes
3. Gestión de diálogos: VoiceXML (práctica a realizar en laboratorios Magia de Huesca)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18103 **DISEÑO Y MEDIDA DE ANTENAS**
DESIGN AND MEASUREMENT OF AERIALS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. APERTURAS.

Campos radiados por Aperturas. Bocinas. Ranuras. Reflectores. Lentes.

2. ANTENAS DE BANDA ANCHA.

Antenas de hilo. Hélices. Antenas independientes de la frecuencia. Antenas Logoperiódicas.

3. MEDIDA DE ANTENAS.

Medida de Diagrama de Radiación. Medida de Directividad. Medida de Ganancia. Medida de Impedancia. Medida de distribución de corrientes. Medida de Polarización. Medida de Temperatura de Antena. Modelos

a Escala. Medidas en Campo Próximo.

4. ANTENAS EN SISTEMAS MOVILES.

Introducción general de antenas en Sistemas Móviles. Técnicas esenciales sobre diseño de antenas en Sistemas Móviles.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Diseño y construcción (voluntaria) de una bocina piramidal de bajo coste en banda X.
- Análisis de parámetros de radiación de apertura rectangular.
- Análisis de parámetros de radiación de aperturas circulares.
- Análisis de parámetros de radiación de Bocinas.
- Análisis de parámetros de radiación de reflectores parabólicos.
- Análisis de parámetros de radiación de antenas microstrip.
- Diseño de Reflector Parabólico con Alimentador en guía en modo TE₁₀.
- Medida de Parámetros de antenas en cámara anecóica (incluirá la bocina construida en la primera práctica).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18138 **APLICACIONES DE P.D.S EN COMUNICACIONES**
APPLICATIONS OF P.D.S. IN COMMUNICATIONS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: PROCESADO ADAPTATIVO DE SEÑAL.

TEMA 1.- FILTROS ADAPTATIVOS FIR

1.1.- Filtro adaptativos FIR.

LMS, RLS.

1.2.- Filtros adaptativos en celosía.

1.3.- Filtros adaptativos en el dominio de la frecuencia.

1.4.- Filtros adaptativos con bancos de filtros.

TEMA 2.- FILTROS ADAPTATIVOS IIR

2.1.- Algoritmos IIR de gradiente.

PARTE II: APLICACIONES PROCESADO ADAPTATIVO.

TEMA 3.- APLICACIONES EN TERMINALES DE COMUNICACIONES.

3.1.- Ecuación Adaptativa.

Algoritmos más utilizados

Ejemplos de utilización en modems.

3.2.- Cancelación de ecos en telefonía y transmisión de datos.

Algoritmos más utilizados

Ejemplos de utilización en modems.

TEMA 4.- CANCELACIÓN DE RUIDO PARA COMUNICACIONES ROBUSTAS.

4.1.- Cancelador con referencia: cancelador de Widrow

Cancelación con referencia externa.

Cancelación sin referencia externa.

Cancelación de interferencias de banda estrecha

Realizador de sinusoides: ALE.

4.2.- Cancelación ciega o sin referencia.

TEMA 5.- OTRAS APLICACIONES DEL PDS ADAPTATIVO

5.1.- Diseño de filtros.

5.2.- Aplicación de sistemas de comunicaciones de espectro ensanchado.

5.3.- Otras aplicaciones.

PARTE III: PROCESADO ADAPTATIVO EN ("ARRAYS") DE SENSORES

TEMA 6.- INTRODUCCION AL PROCESADO EN "ARRAYS".

6.1.- Introducción. Filtrado espacial.

6.2.- "Arrays" de banda ancha. Ejemplo de "array" de micrófonos.

6.3.- "Arrays" de banda estrecha. Ejemplo de "array" de antenas.

6.4.- Aplicaciones.

TEMA 7.- CONFORMADO ADAPTATIVO DE HAZ.

7.1.- "Phased Arrays".

7.2.- Conformado con referencia espacial.

7.3.- Conformado con referencia temporal. Extracción de referencia.

7.4.- Cancelador de lóbulos secundarios (SLC).

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Preparación y presentación de forma individual de un tema/artículo asignado por el profesor.

Realización de forma individual de un trabajo práctico de simulación tutorizado y asignado por el profesor.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 18185 REDES DE COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA
WIDE BAND COMMUNICATION NETWORKS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. LAN CONMUTADAS.
 - 1.1 "HUB"
 - 1.2 SWITCH (CONMUTADOR)
 - 1.3 LAN SWITCH
2. FR (FRAME RELAY).
 - 2.1 DEFINICION Y EVOLUCION
 - 2.2 ACCESOS FR
 - 2.3 SERVICIOS
 - 2.4 LAPF
 - 2.5 CONTROL DE GESTION
3. FDDI (FIBER DISTRIBUTE DATA INTERFACE).
 - 3.1 TOPOLOGIAS DE FIBRA OPTICA
 - 3.2 TOPOLOGIAS FDDI
 - 3.3 NIVEL PMD
 - 3.4 NIVEL PHY
 - 3.5 NIVEL MAC
 - 3.6 FDDI-II
 - 3.7 INICIALIZACION Y MONITORIZACION DEL ANILLO
4. JERARQUIAS DIGITALES DE TRANSPORTE.
 - 4.1 JPD (JERARQUIA DIGITAL PLESIOCRONA)
 - 4.2 JDS (JERARQUIA DIGITAL SINCRONA)
 - 4.3 IMPERFECCIONES TEMPORALES
 - 4.3.1 AJUSTE JDP
 - 4.3.2 AJUSTE JDS
 - 4.4 RED DE SINCRONISMO
5. ATM (ASINCRONOUS TRANSFER MODE)
 - 5.1 MODELO DE REFERENCIA
 - 5.2 PRINCIPIOS BASICOS
 - 5.3 PROTOCOLOS
 - 5.4 NIVEL ATM
 - 5.5 NIVEL AAL
6. WDM (WIDE DIVISION MULTIPLEXION)

PRÁCTICAS:

BANDA ANCHA:

1. MEDIDAS DE TRAFICO EN LAN CONMUTADAS (2S)
2. INTERCONEXION DE LAN MEDIANTE FR (2S)
3. PRIORIDADES DE TRAFICO EN FR (1S)
4. MONITORIZACION DE UNA RED DE BANDA ANCHA
5. CONMUTACION FR/ATM (1S)

DISEÑO Y EVALUACION DE REDES

SE REALIZAN EN SESIONES DE 2 HORAS

1. INTRODUCCION AL SOFTWARE DE RED (2S)
2. CONEXION IP SOBRE LINEA SERIE (2S)
3. CONFIGURACIONES IP SOBRE ETHERNET Y LINEA SERIE (3S)
4. CONFIGURACION DE UN "FIREWALL" (2S)
5. ACCESO A INTERNET (1S)
6. CONFIGURACION DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE UNA RED LAN ETHERNET (1S)



7. EVALUACION DE PRESTACIONES DE LANS (2S)
8. CONFIGURACION DE ESCENARIOS GENERALES (3S)



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 18186 CRIPTOGRAFÍA Y SEGURIDAD EN COMUNICACIONES
COMMUNICATION CRYPTOGRAPHY AND SECURITY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. *Criptografía. Conceptos generales y Criptografía clásica*

Definiciones.
Objetivos de la criptografía moderna.
El concepto de seguridad.
Precusores de la criptografía.
Clasificación de los métodos tradicionales.
Sistemas clásicos de cifrado.

II. *Criptografía digital moderna*

- 1) *Cifrado en flujo.*
Generadores de secuencias pseudo-aleatorias
Complejidad lineal. Operaciones y filtrados de secuencias
Cifradores en flujo
- 2) *Cifrado en bloque simétrico* DES, IDEA, FEAL y otros. Modos de cifrado. Gestión de claves
Seguridad, amenazas y criptoanálisis.
- 3) *Cifrado en bloque asimétrico, Criptografía de Clave Pública*
Intercambio de claves. Diffie-Hellman.
RSA. Principios, limitaciones, precauciones. Operaciones
- 4) *Otros cifrados de clave pública*
Rabin, El-Gamal y Cifrados con curvas elípticas
- 5) *Firmas digitales*
Firmas y funciones Hash. Firma estándar (DSS)
- 6) *Protocolos criptográficos*
Distribución de secretos. Transferencia trascordada
Pruebas con conocimiento zero. Compromisos con bits
- 7) *Aplicaciones*
EDI, EFT, ECC. Comunicaciones en red y móviles. Operaciones bancarias, pagos, compras.
Bases de datos- Anonimidad. Compra de claves. Distribución verificable de información



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18187 **TRATAMIENTO DE SEÑALES BIOLÓGICAS**
BIOLOGICAL SIGNAL TREATMENT

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. SEÑALES BIOLÓGICAS: Introducción.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Origen de los potenciales biológicos.
 - 1.3. Tipos de señales biológicas. Ejemplos.
2. ADQUISICION DE SEÑALES BIOLÓGICAS
 - 2.1. Ruido en señales biológicas. Reducción de interferencias
 - 2.2. Registros multicanales.
3. EL ELECTROCARDIOGRAMA (ECG)
 - 3.1. Descripción del ECG.
 - Relación de las componentes del ECG con los eventos cardiacos
 - Parámetros de interés clínico.
 - Interpretación.
 - 3.2. Detectores de QRS.
 - 3.3. Eliminación de variaciones de línea de base.
 - 3.4. Variabilidad del ritmo cardiaco (HRV). Estimación espectral de señales muestreadas no uniformemente
 - 3.5. Filtros de promediado de señal. Potenciales tardíos.
 - 3.6. Filtrado adaptativo aplicado a ECG.
 - 3.7. Transformadas ortogonales. Transformada de Karhunen-Loève
 - 3.8. Compresión de datos.
 - 3.9. Representaciones tiempo-frecuencia
4. ELECTROENCEFALOGRAMA (EEG) Y POTENCIALES EVOCADOS (EP)
 - 4.1. Origen del electroencefalograma.
 - 4.2. Componentes espectrales del EEG.
 - 4.3. Densidad espectral de potencia.
 - Métodos no paramétricos.
 - Métodos paramétricos.
 - 4.4. Potenciales evocados.
 - Tipos (Auditivos, visuales, somatosensoriales...)
5. OTRAS SEÑALES BIOLÓGICAS
 - 5.1. El electromiograma (EMG): origen y aplicaciones.
 - 5.2. El oculograma (EOG)



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 15766 COMUNICACIONES VÍA SATÉLITE
COMMUNICATIONS VIA SATELLITE

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- I. Consideraciones Generales del entorno espacial
 - I.1. Objeto
 - I.2. Breve reseña histórica
 - I.3. Aspectos operacionales y económicos
 - I.4. Puesta en órbita
- II. Estructura de un sistema de comunicaciones por satélite
 - II.1. Introducción
 - II.2. Subsistema de comunicaciones
 - II.3. Subsistema de misión
- III. Recursos de un sistema de radiocomunicación por satélite
 - III.1. Clasificación de las órbitas, cobertura
 - III.2. Ancho de banda y potencia
 - III.3. Reglamentación, organismos relacionados
- IV. Geometría del enlace por satélite
 - IV.1. Parámetros orbitales
 - IV.2. Traza, eclipses y alteraciones orbitales
 - IV.3. Ángulos de elevación y Acimut.
 - IV.4. Distancia satélite-Estación terrena
- V. Medio de Transmisión
 - V.1. Propagación, pérdidas atmosféricas
 - V.2. Ruido
 - V.2.1. Ruido interno
 - V.2.2. Ruido externo
 - V.2.3. Temperatura equivalente de antena
 - V.2.1. Temperatura de sistema
 - V.3. Factor de mérito
 - V.4. Tipos de antena usados en telecomunicación espacial.
 - V.5. Otros factores.
 - V.6. Cálculo C/N total.
- VI. Cálculo de los enlaces ascendente y descendente
 - VI.1. Introducción
 - VI.2. Análisis de los enlaces ascendente y descendente
 - VI.3. Calidad, disponibilidad, circuito de referencia
 - VI.4. Interferencias, intermodulaciones.
- VII. Multiplexación, Modulación y técnicas de acceso múltiple
 - VII.1. Introducción
 - VII.2. Multiplexación
 - VII.3. Modulaciones
 - VII.4. Técnicas de acceso.
- VIII. Hispasat
- IX. Redes VSAT
 - IX.1. Introducción
 - IX.2. Arquitectura
 - IX.3. Análisis de los enlaces
 - IX.4. Aplicaciones, valoración económica, ejemplos.
- X. Generalidades de sistemas de comunicaciones móviles

PROGRAMA DE PRACTICAS

Se llevarán a cabo trabajos individuales tutorizados relacionados con los diferentes temas de la asignatura.





Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18137 **TRANSMISIÓN DE IMÁGENES: TÉCNICAS Y SISTEMAS**
IMAGE TRANSMISSION: TECHNIQUES AND SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1. TELEVISION

- 1.- La señal de televisión
- 2.- Sistemas analógicos de TV
 - 2.1.- Sistemas NTSC
 - 2.2.- Sistema PAL
- 3.- Televisión por cable

TEMA 2. COMPRENSION DE VIDEO

- 1.- Base de la codificación
- 2.- JPEG
- 3.- MPEG
 - 3.1.- H.261 y MPEG-1
 - 3.2.- MPEG-2
 - 3.3.- MPEG-4, 7 y 21

TEMA 3. SISTEMAS DE TELEVISION DIGITAL

- 1.- Introducción
- 2.- Primeros sistemas avanzados de TV
 - 2.1.- Analógicos
 - 2.2.- Digitales
- 3.- Sistemas actuales de televisión digital
 - 3.1.- Japón
 - 3.2.- EEUU-ATSC (Video, Audio y sistema de transporte)
 - 3.3.- Europa. DVB
- 4.- Posibilidades futuras

TEMA 4. SISTEMAS DE TELECONFERENCIA

- 1.- Telefonferencia
 - 1.1.- Introducción
 - 1.2.- Clasificación de los sistemas de teleconferencia
 - 1.3.- Algunos ejemplos
 - 1.4.- Tecnología esencial
 - 1.5.- Normas de conferencia audiográficas (normas T)
- 2.- Videoconferencia
 - 2.1.- Introducción
 - 2.2.- Sistema de videoconferencia. Características
 - 2.3.- Requerimientos de procesado de señal y de red
 - 2.4.- Videoteléfonos
 - 2.5.- Normativa general
 - 2.6.- Equipos
 - 2.7.- Videoconferencia en Internet. MBONE
- 3.- Sistemas multimedia

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Codificación MPEG-1 y MPEG-2.
2. Sistema de videoconferencia.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 18101 TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN
DIGITAL TREATMENT OF IMAGES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA IMAGEN DIGITAL

1. Teoría del muestreo en 2D.
2. Extensiones de la teoría del muestreo.
3. Limitaciones prácticas en muestreo y reconstrucción.
4. Cuantificación de imagen
5. Cuantificación visual

TEMA 2. PROCESADO DIGITAL EN 2 DIMENSIONES

1. Señal continua en 2D.
2. Secuencias en 2 Dimensiones.
3. La transformada Z.
4. La transformada discreta de Fourier.
5. Superposición y convolución.
6. Filtros FIR.
7. Filtros IIR.
8. Transformadas de imagen.

TEMA 3. REALCE DE IMAGEN

1. Operadores puntuales.
2. Modelado del histograma.
3. Operador espacial.
4. Operadores de transformadas.
5. Color falso y pseudocolor.
6. Realce de imágenes a color.

TEMA 4. RESTAURACIÓN DE IMÁGENES Y FILTRADOS

1. Modelos de observación de la imagen.
2. Filtro inverso y de Wiener.
3. Filtros de mínimos cuadrados.
4. Inverso generalizado y métodos iterativos.
5. Restauración de máxima entropía.
6. Restauración (Deconvolución) ciega.
7. Medida de calidad y efectos de la restauración.

TEMA 5. MODIFICACIONES GEOMÉTRICAS DE LA IMAGEN

1. Traslación, escalado y rotación.
2. Warping espacial.
3. Transformación de enfoque.
4. Modelo de cámara de imagen

TEMA 6. ANÁLISIS DE IMAGEN Y VISIÓN POR COMPUTADOR

1. Introducción.
2. Extracción de características espaciales.
3. Características transformadas.
4. Detección de bordes.
5. Extracción de límites.
6. Representación de límites.
7. Representación de la región.
8. Representación de momentos.
9. Estructuras.
10. Características de la forma.
11. Texturas.
12. Segmentación de imagen.

TEMA 7. COMPRESIÓN DE IMAGEN



1. Introducción.
2. Codificación por pixel.
3. Técnicas predictivas.
4. Teoría de la codificación transformada.
5. Codificación interframe.
6. Codificación de imágenes de 2 tonos y color.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

El laboratorio constará de 6 prácticas en las que se aplicaran los conocimientos desarrollados en la asignatura:

1. Imagen digital.
2. Realce de imágenes.
3. Restauración de imágenes.
4. Modificaciones geométricas y análisis de imágenes.
5. Codificación y compresión de imágenes.
6. Programa retoque fotográfico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20465 **VISIÓN POR COMPUTADOR**
VISION BY COMPUTER

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción. Formación y adquisición de imágenes.
2. Imágenes binarias.
3. Reconocimiento basado en descriptores. Aplicaciones industriales.
4. Morfología.
5. Segmentación de contornos
6. Segmentación de regiones.
7. Procesamiento de imágenes en color
8. Visión estéreo. Calibración. Búsqueda de correspondencias.
9. Visión dinámica. Seguimiento de características en una secuencia de imágenes.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Umbtralización (3h)
- P2 Análisis de conectividad (3h)
- P3 Cálculo de descriptores (3h)
- P4 Reconocimiento basado en descriptores (3h)
- P5 Morfología (3h)
- P6 Extracción de líneas rectas en imágenes sencillas (3h)
- P7 Transformada de Hough (3h)
- P8 Detección de frutos en el árbol, con visión en color (3h)
- P9 Visión estéreo: búsqueda de correspondencias de líneas rectas (3h)
- P10 Visión móvil: seguimiento de líneas rectas en secuencias de imágenes (3h)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18117 **SISTEMAS DE RADIONAVEGACIÓN**
RADIONAVIGATION SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE NAVEGACION.

Introducción a la navegación astronómica. La atmósfera. Propagación.

II. SISTEMAS DE NAVEGACION DIRECCIONALES

Radiogoniometría y radiofaros. VOR. DME. TACAN. VORTAC.

III. SISTEMAS DE NAVEGACION HIPERBOLICOS.

LORAN, DECCA y OMEGA.

IV. SISTEMAS DE APROXIMACION Y ATERRIZAJE.

Ordenación del espacio aéreo. ILS. MLS. SSR.

V. NAVEGACION POR SATELITE.

Introducción a la mecánica satelitaria. TRANSIT, NAVSTAR GPS y GLONASS.

¿GALILEO?

VI. SISTEMAS DE RADIODETERMINACION POR SATELITE (RDSS).

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se realizarán prácticas con un receptor GPS (adquiriendo medidas estáticas o dinámicas), adquiriendo medidas de posición y velocidad que luego serán presentadas en cartografía de la zona.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15764 **AUDIO DIGITAL**
DIGITAL AUDIO

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Principios electrónicos del Audio Digital.
3. Soportes de audio digital: CD. MD. DAT. DCC.
4. Transmisión digital de audio.
5. Efectos digitales de audio.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Mesas de mezclas. Descripción, uso y conexionado.
2. Samplers.
3. Sistemas Digitales de efectos.
4. Edición digital de sonido.
5. Sistema de desarrollo de DSPs, para audio digital.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20804 **ELECTRÓNICA DE CONSUMO: RECEPTORES DE TV**
CONSUMER ELECTRONICS: TV RECEPTORS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La señal de televisión
2. Receptores de televisión
3. Sintonizadores
4. Sección de frecuencia intermedia (FI)
5. Demodulación de la señal de video
6. Controles automáticos de ganancia (CAG) y frecuencia (CAF)
7. Sección de audio
8. El decodificador PAL
9. Amplificación de video
10. Separación de sincronismos
11. Deflexión vertical
12. Deflexión horizontal
13. Sistemas de representación de imagen en color
14. Teletexto
15. Sistemas de control con microprocesador
16. Receptores digitales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Análisis de las etapas de luminancia
2. Análisis de las etapas de crominancia
3. Análisis de los sincronismos y etapas de deflexión
4. Análisis de las señales en el TRC
5. Seguimiento de las señales en el proceso de teletexto
6. Control de las funciones analógicas e inserción de datos en pantalla



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18140 **FUENTES DE ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICAS**
ELECTRONIC SUPPLY SOURCES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a las fuentes de alimentación.
2. Fuentes lineales. Reguladores integrados.
3. Fuentes conmutadas: generalidades.
4. Convertidores CC-CC para fuentes conmutadas.
5. Diseño de componentes magnéticos para fuentes conmutadas.
6. Control de las fuentes conmutadas. Circuitos integrados específicos.
7. Elementos auxiliares. Normativa de aplicación.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diseño y montaje de fuentes lineales.
2. Simulación de convertidores CC-CC PWM para fuentes de alimentación.
3. Simulación de convertidores CC-CC resonantes para fuentes de alimentación.
4. Montaje de fuente conmutada tipo buck.
5. Diseño y simulación de fuente conmutada tipo flyback.
6. Montaje de fuente conmutada tipo flyback.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18142 **TRATAMIENTO DE SEÑALES BIOLÓGICAS**
BIOLOGICAL SIGNAL TREATMENT

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. SEÑALES BIOLÓGICAS: Introducción.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Origen de los potenciales biológicos.
 - 1.3. Tipos de señales biológicas. Ejemplos.
2. ADQUISICION DE SEÑALES BIOLÓGICAS
 - 2.1. Ruido en señales biológicas. Reducción de interferencias
 - 2.2. Registros multicanales.
3. EL ELECTROCARDIOGRAMA (ECG)
 - 3.1. Descripción del ECG.
 - Relación de las componentes del ECG con los eventos cardiacos
 - Parámetros de interés clínico.
 - Interpretación.
 - 3.2. Detectores de QRS.
 - 3.3. Eliminación de variaciones de línea de base.
 - 3.4. Variabilidad del ritmo cardiaco (HRV). Estimación espectral de señales muestreadas no uniformemente
 - 3.5. Filtros de promediado de señal. Potenciales tardíos.
 - 3.6. Filtrado adaptativo aplicado a ECG.
 - 3.7. Transformadas ortogonales. Transformada de Karhunen-Loève
 - 3.8. Compresión de datos.
 - 3.9. Representaciones tiempo-frecuencia
4. ELECTROENCEFALOGRAMA (EEG) Y POTENCIALES EVOCADOS (EP)
 - 4.1. Origen del electroencefalograma.
 - 4.2. Componentes espectrales del EEG.
 - 4.3. Densidad espectral de potencia.
 - Métodos no paramétricos.
 - Métodos paramétricos.
 - 4.4. Potenciales evocados.
 - Tipos (Auditivos, visuales, somatosensoriales...)
5. OTRAS SEÑALES BIOLÓGICAS
 - 5.1. El electromiograma (EMG): origen y aplicaciones.
 - 5.2. El oculograma (EOG)



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 20806 ACCESOS DIGITALES
DIGITAL ACCESSES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Capítulo 1. Introducción General (2 horas)

- Tema 1. BASES TEÓRICAS.
- Tema 2. MEDIOS DE TRANSMISIÓN.
- Tema 3. TRANSMISIÓN ANALÓGICA.

Capítulo 2. Digitalización (3 horas)

- Tema 1. DIGITALIZACIÓN DE SEÑALES.
- Tema 2. TRANSMISIÓN DIGITAL DE SEÑALES.
- Tema 3. MULTIPLEXACIÓN DIGITAL.
- Tema 4. DIGITALIZACIÓN DE LA RED.
- Tema 5. TIPOS DE CONMUTACIÓN.

Capítulo 3. Tecnología RDSI (I). Definición y estructura (4 horas)

- Tema 1. RDSI. CONCEPTO Y DEFINICIÓN.
- Tema 2. ESTRUCTURA DE RED.
- Tema 3. SERVICIOS Y TERMINALES.

Capítulo 4. Tecnología RDSI (II). Interfaces (5 horas)

- Tema 1. INTERFAZ S/ T.
- Tema 2. INTERFAZ U0.
- Tema 3. INTERFAZ V.
- Tema 4. INTERFACES U1, Ux, Uy.

Capítulo 5. Tecnología RDSI (III). Protocolos (6 horas)

- Tema 1. INTRODUCCIÓN. LAPD, LAPB Y LAPF.
- Tema 2. GESTIÓN DE TERMINAL. CAMPO DE CONTROL.
- Tema 3. PROTOCOLOS DE NIVEL 3. Q - 931.

Capítulo 6. Tecnología xDSL. ADSL, HDSL, VDSL (10 horas)

- Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA RED TELEFÓNICA.
- Tema 2. ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line).
- Tema 3. INTRODUCCIÓN A HDSL Y VDSL.

Capítulo 6. Otras tecnologías. Cablemódem, PLC. (5 horas)

- Tema 1. CABLEMÓDEMS.
- Tema 2. PLC.
- Tema 3. NUEVAS TENDENCIAS DIGITALES.

Capítulo 7. Adaptación de terminales (7 horas)

- Tema 1. TIPOS DE ADAPTACIÓN.
- Tema 2. RECOMENDACIÓN X.21.
- Tema 3. RECOMENDACIÓN V.110.
- Tema 4. RECOMENDACIÓN V.120.

Capítulo 8. Señalización (3 horas)

- Tema 1. RED DE SEÑALIZACIÓN.
- Tema 2. ESTRUCTURA. JERARQUÍA DE RED.



PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

(se realizarán en sesiones de 2 horas)

- Práctica 1. Conceptos generales. Aplicaciones RDSI. Medidas comparativas de velocidad y accesos.
- Práctica 2. Interfaces S-DSL. Interconexión de redes.
- Práctica 3. Protocolo LAPD y Gestión TEI.
- Práctica 4. Protocolo Q.931. Simulación de comunicación entre equipos.
- Práctica 5. ADSL, routers. Comparativas de accesos en la red global.
- Práctica 6. Adaptación de terminales. Comparación de distintas normas.
- Práctica 7. Simulación interfaces DSL.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18119 **DISEÑO Y EVALUACIÓN DE REDES**
NETWORK DESIGN AND EVALUATION

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO: DISEÑO Y EVALUACION DE REDES

SE REALIZAN EN SESIONES DE 2 HORAS

1. INTRODUCCION AL SOFTWARE DE RED (2S)
2. CONEXION IP SOBRE LINEA SERIE (2S)
3. CONFIGURACIONES IP SOBRE ETHERNET Y LINEA SERIE (3S)
4. CONFIGURACION DE UN "FIREWALL" (2S)
5. ACCESO A INTERNET (1S)
6. CONFIGURACION DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE UNA RED LAN ETHERNET (1S)
7. EVALUACION DE PRESTACIONES DE LANS (2S)
8. CONFIGURACION DE ESCENARIOS GENERALES (3S)



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 15777 REDES DE COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA
WIDE BAND COMMUNICATION NETWORKS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. LAN CONMUTADAS.
 - 1.1 "HUB"
 - 1.2 SWITCH (CONMUTADOR)
 - 1.3 LAN SWITCH
2. FR (FRAME RELAY).
 - 2.1 DEFINICION Y EVOLUCION
 - 2.2 ACCESOS FR
 - 2.3 SERVICIOS
 - 2.4 LAPF
 - 2.5 CONTROL DE GESTION
3. FDDI (FIBER DISTRIBUTE DATA INTERFACE).
 - 3.1 TOPOLOGIAS DE FIBRA OPTICA
 - 3.2 TOPOLOGIAS FDDI
 - 3.3 NIVEL PMD
 - 3.4 NIVEL PHY
 - 3.5 NIVEL MAC
 - 3.6 FDDI-II
 - 3.7 INICIALIZACION Y MONITORIZACION DEL ANILLO
4. JERARQUIAS DIGITALES DE TRANSPORTE.
 - 4.1 JPD (JERARQUIA DIGITAL PLESIOCRONA)
 - 4.2 JDS (JERARQUIA DIGITAL SINCRONA)
 - 4.3 IMPERFECCIONES TEMPORALES
 - 4.3.1 AJUSTE JDP
 - 4.3.2 AJUSTE JDS
 - 4.4 RED DE SINCRONISMO
5. ATM (ASINCRONOUS TRANSFER MODE)
 - 5.1 MODELO DE REFERENCIA
 - 5.2 PRINCIPIOS BASICOS
 - 5.3 PROTOCOLOS
 - 5.4 NIVEL ATM
 - 5.5 NIVEL AAL
6. WDM (WIDE DIVISION MULTIPLEXION)

PRÁCTICAS:

BANDA ANCHA:

1. MEDIDAS DE TRAFICO EN LAN CONMUTADAS (2S)
2. INTERCONEXION DE LAN MEDIANTE FR (2S)
3. PRIORIDADES DE TRAFICO EN FR (1S)
4. MONITORIZACION DE UNA RED DE BANDA ANCHA
5. CONMUTACION FR/ATM (1S)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20807 **COMERCIO ELECTRÓNICO**
ELECTRONIC COMMERCE

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Definiciones básicas.
- 1.2 Antecedentes históricos.
- 1.3 Características propias del comercio electrónico.
- 1.4 Problemas pendientes.

2. INTERNET.

- 2.1 Generalidades.
- 2.2 Diseño de Internet.
- 2.3 W.W.W. (World Wide Web).
- 2.4 La comunidad de Internet.

3. LA FUNCIONALIDAD DE INTERNET PARA EL COMERCIO ELECTRÓNICO.

- 3.1 El transporte de contenidos.
- 3.2 Recursos del servidor.
- 3.3 Recursos de los clientes.
- 3.4 Sesiones y cookies.
- 3.5 Tecnología de objetos.

4. MODALIDADES DE COMERCIO ELECTRÓNICO.

- 4.1 La cadena de mercado.
- 4.2 Comercio B2C (Business to Consumer).
- 4.3 Comercio B2B (Business to Business).
- 4.4 Comercio de bienes digitales.

5. ARQUITECTURAS FUNCIONALES.

- 5.1 Descriptores de una arquitectura
- 5.2 Arquitecturas

6. TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD EN LA INFORMACIÓN.

- 6.1 Fundamentos sobre seguridad en la información
- 6.2 Introducción a la Criptografía
- 6.3 Firmas digitales
- 6.4 Administración de claves
- 6.5 La autenticación

7. SEGURIDAD EN INTERNET.

- 7.1 Protocolos de seguridad en la red
- 7.2 Seguridad del sistema: Firewalls
- 7.3 Seguridad en las aplicaciones

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Navegadores: Navigator y Explorer (2 sesiones, 4 horas)
- Interacción en el Comercio Electrónico: Escaparates, carro de la compra...
- PGP (1 sesión, 2 horas)
- SET (1 sesión, 2 horas)
- Certificados digitales (2 sesiones, 4 horas)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15718 **CRİPTOGRAFÍA Y SEGURIDAD EN COMUNICACIONES**
CRYPTOGRAPHY AND SECURITY IN COMMUNICATIONS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. *Criptografía. Conceptos generales y Criptografía clásica*

Definiciones.
Objetivos de la criptografía moderna.
El concepto de seguridad.
Precusores de la criptografía.
Clasificación de los métodos tradicionales.
Sistemas clásicos de cifrado.

II. *Criptografía digital moderna*

1) *Cifrado en flujo.*

Generadores de secuencias pseudo-aleatorias
Complejidad lineal. Operaciones y filtrados de secuencias
Cifradores en flujo

2) *Cifrado en bloque simétrico*

DES, IDEA, FEAL y otros. Modos de cifrado. Gestión de claves
Seguridad, amenazas y criptoanálisis..

3) *Cifrado en bloque asimétrico, Criptografía de Clave Pública*

Intercambio de claves. Diffie-Hellman.
RSA. Principios, limitaciones, precauciones. Operaciones

4) *Otros cifrados de clave pública*

Rabin, El-Gamal y Cifrados con curvas elípticas

5) *Firmas digitales*

Firmas y funciones Hash. Firma estándar (DSS)

6) *Protocolos criptográficos*

Distribución de secretos. Transferencia trascordada
Pruebas con conocimiento zero. Compromisos con bits

7) *Aplicaciones EDI, EFT, ECC. Comunicaciones en red y móviles. Operaciones bancarias, pagos, compras. Bases de datos- Anonimidad. Compra de claves. Distribución verificable de información*



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15775 **PROTOSCOLOS DE COMUNICACIONES**
COMMUNICATION PROTOCOL

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1) *Introducción a los Protocolos de Comunicación.*
Conceptos y funciones.
Control de errores.
Control de flujo.
- 2) *Protocolos en el control de enlace de datos.*
Entornos de aplicación.
Protocolos orientados a carácter. Protocolo Kermit.
Protocolos orientados a bit. Protocolo HDLC.
- 3) *Redes de Comunicaciones*
Estructuras, clasificación y topologías.
Redes de Area Local. Estándar 803.x (Protocolos MAC)
- 4) *Interconexión de Redes*
Interconectividad. Conceptos, dispositivos y requerimientos.
Protocolos Internet estándar.
Protocolos de nivel de Transporte.
Interfaz Programas de Aplicación- Software del Protocolo.
- 5) *Protocolos de Aplicación*
Introducción.
Protocolos TCP/IP.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Redes de Area Local. Análisis de protocolos MAC: Ethernet y Token Ring (2 sesiones de 2 horas)
2. Protocolos TCP/IP. Análisis del nivel Internet, encaminamiento y nivel Host to Host. (1 sesión de 2 horas)
3. Protocolos TCP/IP. Análisis del nivel de Aplicación: Telnet, FTP, ... (1 sesión de 2 horas).
4. Interfaz Programas de Aplicación-Software del Protocolo (sockets). Implementación cliente-servidor de una aplicación TCP/IP (2 sesión de 2 horas).
5. Configuración de una red bajo TCP/IP. (1 sesión de 2 horas).

Se realizarán las prácticas en el Laboratorio de Telemática.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20470 **GESTIÓN DE REDES DE COMUNICACIÓN EN EMPRESA**
MANAGEMENT OF BUSINESS COMMUNICATION NETWORKS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción a la gestión de redes de telecomunicaciones

- Introducción
- Aspectos temporales
- Áreas funcionales
- Conceptos generales de gestión

Gestión según OSI

- Introducción
- Modelo funcional
- Modelo de organización
- Modelo de comunicaciones: CMIP
- Modelo de información
 - o MIB (Management Information Base)
 - o GDMO (Guidelines for Definition of Managed Objects)

Red de gestión de las telecomunicaciones (TMN)

- Introducción
- Estándar TMN
- Arquitecturas
 - Funcional
 - Física
 - De información
 - Lógica
- Relación con otros entornos
- Ventajas del uso de TMN
- Ejemplos de utilización de TMN

Servicios de voz y redes inteligentes

- Centralitas
- Gestión de centralitas
- Redes corporativas privadas de voz
- Servicios avanzados de voz
 - Servicios de alquiler de circuitos punto a punto
 - Centrex
 - Call Centers
- Red inteligente
- TINA

Gestión de equipos

- Introducción
- Dispositivos de construcción de redes
- Dispositivos de interconexión de redes
- Cableado estructurado



- Introducción
- Conceptos generales del modelo SNMP
- Información de gestión SNMP
- MIB estándar
- El protocolo SNMP
- SNMPv2
- SNMPv3
- SNMP frente a CMIP
- SNMP sobre Linux

RMON

- Introducción
- RMON: conceptos generales
- MIB de RMON
- RMON2

Gestión basada en web

- Introducción
- JMAPI
- WBEM
- Sistema de gestión del área IT

Gestión distribuida

- Entornos de computación y gestión distribuidos
- CORBA

PRACTICAS DE LABORATORIO

1. Centralitas telefónicas (2 sesiones)
2. SNMP sobre Linux (2 sesiones)
3. Routers (1 sesión)
4. Gestión vía web de LANs (2 sesiones)
5. Cableado estructurado (1 sesión)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15778 **SIMULACIÓN DE SISTEMAS DINÁMICOS**
SIMULATION OF DYNAMIC SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción a la simulación por computador de sistemas dinámicos.

Parte I. Simulación por computador de sistemas de eventos discretos.

1. Sistemas flexibles de producción.
2. Modelos matemáticos de sistemas de eventos discretos.
3. Elementos de la simulación de sistemas de eventos discretos.
4. Software comercial para la simulación de flexibles de producción (WITNESS).
5. Distribuciones para los datos de entrada a la simulación.
6. Generación de entradas a la simulación.
7. Verificación y validación de modelos de simulación.
8. Análisis de los datos de salida de una simulación.
9. Comparación de configuraciones alternativas.
10. Técnicas de reducción de varianza.

Parte II. Simulación por computador de procesos continuos.

1. Introducción a la simulación de sistemas continuos.
2. Revisión de técnicas de integración numérica.
3. Lenguajes de simulación de sistemas continuos
4. Simulación con Matlab/Simulink.

PRÁCTICAS:

1. Modelado y simulación de una célula de producción (Software ARENA)
2. Modelado y simulación de un sistema de ensamblado y verificación (Software ARENA)
3. Modelado y simulación de un sistema de manufactura (Software ARENA)
4. Análisis de la concentración de aspirina en sangre (Software ACSL)
5. Tendido de cable submarino con un motor cc (Software Matlab/Simulink)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20471 **SISTEMAS DE EVENTOS DISCRETOS**
DISCRETE EVENT SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción: La visión de sistemas de eventos discretos. Dominios de aplicación

MODELOS SECUENCIALES

2. Modelos secuenciales abstractos: Autómatas de Estados Finitos.
3. Formalismos para descripción secuencial: SD (y ASM). Realización .
4. Análisis cualitativo. Simplificación de una descripción.
5. Autómatas estocásticos. Cadenas de Markov. Análisis de prestaciones.

MODELOS CONCURRENTES

6. Redes de Petri autónomas. Análisis.
7. Diagramas de marcado y GRAFCET. Interpretación, análisis y aplicaciones.
8. Redes de Petri temporizadas. Interpretación, análisis y aplicaciones.
9. Redes de colas y redes de Petri estocásticas.
10. Técnicas de realización . Nociones de tolerancia a fallos.
11. Aproximación a las álgebras de procesos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Autómatas y programación: descripción y realización.

Análisis de cadenas de Markov.

Modelado y análisis (cuantitativo y cualitativo) de redes de Petri estocásticas con GSPN.

Redes de colas y redes de Petri.

5 sesiones de 3 horas cada una.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**
Asignatura: 18105 **SISTEMAS DE TIEMPO REAL**
REAL TIME SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

La asignatura se estructura en tres módulos que se imparten de forma entrelazada en el tiempo:

MODULO TEORIA

1. Introducción
2. Desarrollo de sistemas de tiempo real
3. Nociones sobre concurrencia
4. Medida y control del tiempo
5. Planificación: ejecutivos cíclicos, prioridades dinámicas, prioridades estáticas
6. Sistemas multiprocesador y distribuidos
7. Núcleos de sistema operativos de tiempo real
8. Manejadores de dispositivos
9. Tolerancia a fallos

MODULO LENGUAJE (Ada/Ada95)

1. Programación secuencial en pequeña escala
2. Programación secuencial en gran escala
3. Entradas/salidas
4. Programación concurrente
5. Medida y control del tiempo
6. Ejecución de programas concurrentes
7. Cláusulas de representación y características dependientes de la implementación
8. Excepciones

MODULO PROBLEMAS

1. Realización de ejecutivos cíclicos
2. Planificación basada en prioridades
3. Utilización de núcleos de tiempo real
4. Programación de manejo de dispositivos
5. Programación de aplicaciones tolerantes a fallos
6. Desarrollo de un caso práctico completo

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Programación de un ejecutivo cíclico
- P2 Planificación de un análisis "rate monotonic"
- P3 Tareas esporádicas, por interrupción y emergencias
- P4 Programación de un manejador de una tarjeta conversora AD/DA
- P5 Tolerancia a fallos mediante excepciones

Las prácticas, 5 sesiones de horas, se realizarán sobre PC con periféricos específicos (tarjetas de entradas salidas, generadores de ondas, osciloscopio, sistema físico a controlar o monitorizar) disponibles en el laboratorio de control del área de ISA. El plan de prácticas se completa con el desarrollo por el alumno de un sistema de control/monitorización tiempo real de un sistema físico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20472 **SISTEMAS EMPOTRADOS**
FIXED SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción
2. Arquitectura del HC11
3. Herramientas de desarrollo
4. Manejo de periféricos
5. Gestión de tiempo
6. Programación de autómatas finitos
7. Programación de redes de Petri
8. Introducción al control digital de sistemas analógicos
9. Programación control digital de sistemas analógicos
10. Ejecutivos cíclicos
11. Núcleos multitarea

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Comunicación serie (3h)
- P2 Generación de onda PWM y medida de frecuencia (3h).
- P3 Implementación de un módulo de reloj (3h).
- P4 Implementación de un autómata finito (3h).
- P5 Implementación de una red de Petri (3h)
- P6 Implementación control de velocidad (3h)
- P7 Desarrollo de una aplicación de control (6h)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18143 **TÉCNICAS DE CONTROL DE RED**
NETWORK CONTROL TECHNIQUES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Capítulo 1. Modelos avanzados de tráfico. (11 horas)

- Tema 1. INTRODUCCIÓN. Modelos de pérdidas y demoras.
- Tema 2. MODELOS DE FUENTES DE INFORMACIÓN.
- Tema 3. MODELO DE VOZ.
- Tema 4. MODELO DE VÍDEO.
- Tema 5. MODELO DE DATOS.

Capítulo 2. Redes de conmutación. (12 horas)

- Tema 1. REDES CERRADAS. TEOREMA DE JACKSON.
- Tema 2. ALGORITMO DE CONVOLUCIÓN.
- Tema 3. ALGORITMO MVA.
- Tema 4. REDES CROSSBAR.

Capítulo 3. Técnicas de control. (13 horas)

- Tema 1. CONTROL DE FLUJO.
- Tema 2. CONTROL DE CONGESTIÓN
- Tema 3. ALGORITMOS EN LAZO ABIERTO.
- Tema 4. ALGORITMOS EN LAZO CERRADO.
- Tema 5. CONTROL DE ADMISIÓN.

Capítulo 4. Prestaciones de red. Calidad de servicio. (6 horas)

- Tema 1. MODELOS DE QoS.
- Tema 2. DISCIPLINAS WORK-CONSERVING.
- Tema 3. DISCIPLINAS NONWORK-CONSERVING.
- Tema 4. COMPARACIÓN DE DISCIPLINAS.
- Tema 5. CONTROL DE ACCESO.

Capítulo 5. Introducción al teletráfico. (3 horas)

- Tema 1. CLASES DE TRÁFICO.
- Tema 2. NIVELES DE GESTION DE TRÁFICO.
- Tema 3. DISCIPLINAS JERÁRQUICAS.
- Tema 4. RENEGOCIACIÓN.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO / TRABAJOS DE CURSO:

(se realizarán en sesiones de 2 horas en el Laboratorio de Telemática los martes, miércoles y jueves)

Diseño de una página web que desarrolle un modelo clásico de tráfico incluyendo sus expresiones matemáticas, parámetros definidos, gráficos y tablas representativos de su comportamiento y ejemplos de utilización. Puede consultarse un ejemplo del diseño en la página web. Los posibles modelos a desarrollar son:

1. Poisson
2. Exponencial
3. Bernouilli. Geométrico.
4. Gaussiano. Log-normal.
5. Gamma. Binomial negativo.
6. Rayleigh.
7. Pareto.
8. Pareto truncada.
9. MMPP.
10. Markov fluido.
11. Regresivo DAR. ARMA.
12. Regresivo ARIMA. TES.
13. Fraccional ARIMA.
14. Fraccional Browniano.
15. (consultar).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**
Asignatura: 20473 **VISIÓN POR COMPUTADOR**
VISION BY COMPUTER

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción. Formación y adquisición de imágenes.
2. Imágenes binarias.
3. Reconocimiento basado en descriptores. Aplicaciones industriales.
4. Morfología.
5. Segmentación de contornos
6. Segmentación de regiones.
7. Procesamiento de imágenes en color
8. Visión estéreo. Calibración. Búsqueda de correspondencias.
9. Visión dinámica. Seguimiento de características en una secuencia de imágenes.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Umbtralización (3h)
- P2 Análisis de conectividad (3h)
- P3 Cálculo de descriptores (3h)
- P4 Reconocimiento basado en descriptores (3h)
- P5 Morfología (3h)
- P6 Extracción de líneas rectas en imágenes sencillas (3h)
- P7 Transformada de Hough (3h)
- P8 Detección de frutos en el árbol, con visión en color (3h)
- P9 Visión estéreo: búsqueda de correspondencias de líneas rectas (3h)
- P10 Visión móvil: seguimiento de líneas rectas en secuencias de imágenes (3h)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20475 **INFORMÁTICA GRÁFICA**
GRAPHIC INFORMATICS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción.
Evolución histórica.
Hardware gráfico.
Visualización 3D.
Rendering de objetos poligonales.
Aceleradores gráficos.
Estándares gráficos: Open GL, Renderman



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20466 **INGENIERÍA DE CONTROL**
CONTROL ENGINEERING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Análisis de sistemas basados en descripción interna.
3. Identificación de sistemas.
4. Diseño de controladores basados en descripción interna.
5. Diseño de observadores de sistemas.
6. Control "fuzzy".
7. Control adaptativo. Autoajuste de controladores digitales.
8. Control de sistemas no-lineales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO (2,5 horas/práctica):

- P1 Análisis de un sistema con modelo basado en descripción interna.
- P2 Control por computador mediante realimentación lineal del estado (simulación).
- P3 Control por computador de un sistema real.
- P4 Control con observadores (simulación)..
- P5 Control "fuzzy" de un sistema.
- P6 Control adaptativo de un sistema.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18100 **MATERIALES EN LAS T.I.C.**
T.I.C. MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Materiales conductores.
- Materiales superconductores.
- Aplicaciones convencionales y nuevos superconductores.
- Aislantes industriales.
- Ferroeléctricos, piezoelectrónicos.
- Semiconductores especiales.
- Optoelectrónica.
- Láseres. Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Materiales magnéticos de alta permeabilidad.
- Imanes permanentes.
- Sensores magnetoelásticos.
- Materiales magnéticos particulados. Películas magnéticas. Materiales magnetoresistivos.
- Almacenamiento de la información: Magnético, óptico, magnetoóptico.
- Materiales para soportes de la información. Cabezas de lectura y escritura.
- Pantallas: Fluorescencia y fosforescencia. Cristales líquidos.
- Nuevos materiales: Nanotecnología, biomateriales funcionales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Conductividad en semiconductores.
- Magnetoresistencia.
- Comportamiento y microestructura de soportes magnéticos particulados.
- Transmisión por fibra óptica.
- Efecto Kerr magnetoóptico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18144 **PARALELISMO EN PROCESADORES**
PROCESSOR PARALLELISM

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Procesadores numéricos:
 - Problema, extensión, objetivos. Realizaciones segmentadas.
 - Aritmética entera.
 - Aritmética punto flotante.
 - Estándares punto flotante: IEEE-754, VAX.
2. Algoritmos y procesadores sistólicos:
 - Ambito, objetivos.
 - Diseño de algoritmos para problemas relacionados con sistemas lineales de ecuaciones.
 - Mapeo de algoritmos a procesadores. Limitación de recursos.
3. Paralelismo a nivel de instrucción.
 - Paralelismo de un algoritmo y paralelismo del hardware.
 - Segmentación, supersegmentación, VLIW y lanzamiento múltiple.
 - Técnicas de terminación en orden con lanzamiento en desorden
 - Predicción de saltos
 - Especulación
 - Casos de estudio: MIPS R10000, Intel Pentium PRO, HP- PA8000, Power PC 620

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diseño e implementación de unidades funcionales aritméticas sobre Design Works. (4 sesiones de 2 horas).
2. Simulación de configuraciones superescalares sobre SimpleSim (4 sesiones de 2 horas).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20467 **SISTEMAS INDUSTRIALES DE CONTROL**
INDUSTRIAL SYSTEMS OF CONTROL

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TECNOLOGIA DE LA AUTOMATIZACION

1. Diseño de sistemas de control de procesos.
2. Sensores y actuadores en el control de procesos.

SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS DISCRETOS

3. Arquitecturas de los autómatas programables.
4. Características funcionales del autómata programable. Tiempo de ciclo.

Autómatas monotarea y multitarea.

5. Entradas y salidas. Tarjetas de control específicas.
6. Lenguajes de programación de los autómatas programables.

SISTEMAS INTEGRADOS DE CONTROL DISTRIBUIDO

7. Comunicaciones entre sistemas de control. Redes locales industriales.
8. Sistemas distribuidos.
9. Sistemas de supervisión y adquisición de datos (SCADA).
10. Criterios de selección de autómatas programables.

SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS CONTÍNUOS

11. Arquitecturas de los controladores digitales.
12. Características de los controladores digitales.
13. Modos de regulación. Ajuste de parámetros.
14. Controladores autoajustables.
15. Criterios de selección de controladores digitales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Programación de un autómata mediante lista de instrucciones (3h.)
P2 Programación de un autómata mediante lenguaje gráfico (I) (3h.)
P3 Programación de un autómata mediante lenguaje gráfico (II) (3h.)
P4 Utilización de una red local (2h.)
P5 Supervisión de un proceso distribuido (4h.)
P6 Control de un proceso distribuido (6h.)
P7 Control de un proceso continuo monovariante con un controlador digital (3h.)
P8 Control de un proceso continuo multivariante con un controlador digital (3h.)
P9 Control con un regulador autoajustable (3h.)

Las prácticas se realizarán con maquetas de procesos industriales, controladores y autómatas programables, computadores de propósito general y software específico, disponible en los laboratorios del área.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 18146 COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN ESPAÑOL
ORAL AND WRITTEN COMMUNICATION IN SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Prácticas de expresión escrita

1. Lenguaje oral y lenguaje escrito.
2. La corrección lingüística.
 - 2.1. Ortografía.
 - 2.1.1. Acentuación.
 - 2.1.2. Puntuación.
 - 2.1.3. El uso de abreviaturas, mayúsculas y siglas.
 - 2.1.4. Otras cuestiones ortográficas.
 - 2.2. La corrección gramatical.
 - 2.2.1. Cuestiones normativas sobre los determinantes, el sustantivo, los pronombres, el adjetivo, el verbo, el adverbio, la preposición y la conjunción.
 - 2.2.2. Incorrecciones sintácticas en la construcción de oraciones.
3. El estilo en el lenguaje.
 - 3.1. El proceso de escribir. La organización y la expresión de la información.
 - 3.1.1. La organización de las ideas (el proceso de seleccionar, estructurar y desarrollar los contenidos). La arquitectura de la oración, la coherencia del párrafo y la estructura del texto. Los marcadores textuales. La coherencia y la cohesión.
 - 3.1.2. La expresión de la información (los diferentes tipos de escritos).
 - 3.1.2.1. El propósito de la información y su destinatario (la adecuación y la efectividad de un texto).
 - 3.1.2.2. Cuestiones de estilo (rimas internas, pobreza léxica, adjetivación inexpresiva, el hipérbaton, la ambigüedad, el gerundio, las redundancias...).
 - 3.1.3. La revisión del texto. Su presentación formal.
4. Redacción de diferentes tipos de escritos.

Prácticas de expresión oral. Oratoria

1. El código oral y el código escrito. Diferencias contextuales y diferencias textuales. El lenguaje oral espontáneo y lo escrito para ser dicho.
2. Los códigos no verbales. La voz, la postura y el gesto.
3. La corrección lingüística en el discurso oral.
 - 3.1. Fonética normativa del español: la pronunciación correcta de los sonidos vocálicos y consonánticos del español.
 - 3.2. Ortología acentual.
 - 3.3. La entonación: las curvas melódicas fundamentales del español.
 - 3.4. Los sonidos agrupados: hiato, sinéresis y sinalefa y su relación con el acento y la entonación.
4. La construcción del discurso oral.
 - 4.1. El proceso de la oralidad. Técnicas de organización del discurso oral.
 - 4.2. Sintaxis normativa del discurso oral.
 - 4.3. El uso del léxico en el discurso oral.
 - 4.4. La coherencia y la cohesión en el discurso oral.
5. La interacción en el discurso oral.
 - 5.1. La relación entre el oyente y el hablante.
 - 5.2. Técnicas para captar y retener la atención.
 - 5.3. Técnicas para convencer.
6. Algunos casos prácticos de exposición oral.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 15762 **CREATIVIDAD E INNOVACIÓN**
CREATIVITY AND INNOVATION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Teoría:

1. El diseño en la empresa.
2. La red.
3. La idea.
4. La presentación y venta de la idea.

PRÁCTICAS:

1. Diseño gráfico vectorial: Cómo diseñar un logotipo.
2. Composición fotográfica: Cómo mejorar un cartel publicitario.
3. Modelado de mundos virtuales: Cómo evaluar un producto.
4. La animación 2D y 3D: Cómo vender con un personaje virtual.
5. Maquetación y publicidad en la WWW: Cómo construir mi página personal o de mi empresa.
6. Presentaciones electrónicas: Cómo mejorar la presentación de un proyecto fin de carrera.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 18147 **ÉTICA Y LEGISLACIÓN PARA INGENIEROS**
ETHICS AND LEGISLATION FOR ENGINEERS

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. Actividades de Ingenieros

— Introducción: consecuencias sociales y políticas de la práctica de la ingeniería

— Actividades:

a) Estudio del problema

b) Proyecto

c) Toma de decisiones

— Actividades y consentimiento

II. Leyes y medidas de seguridad

— Normas de seguridad

— Derechos y deberes del ingeniero

— La propiedad intelectual

— Responsabilidad

— La regulación del ejercicio profesional desde una perspectiva comparada

III. Códigos de práctica

— Definición

— Ética de la Eficiencia

— Ética de la Imparcialidad

— Ética comunicativa

— Códigos profesionales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

— Solución de un caso

— Elaboración de un proyecto

— Registro de una patente o marca

— Elaboración de un código de práctica



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20809 **HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA**
History of Technology

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al estudio de la historia
2. Historia de la filosofía y del pensamiento
3. Evolución de la sociedad
4. Historia de las matemáticas
5. Historia del comercio
6. La tecnología textil, metalúrgica, cerámica, agrícola, de la construcción, etc.
7. La Astronomía.
8. Historia del derecho
9. Historia de las ciencias
10. El desarrollo científico-técnico en Aragón.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Visita al museo de Zaragoza.
2. Visita al museo de la AGM.
3. Visita al museo de "La Zaragozana".
4. Introducción al diseño multimedia.
5. Conocimientos básicos del programa DIRECTOR.
6. Cómo realizar una aplicación multimedia.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20469 **INTRODUCCIÓN AL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA**

INTRODUCTION TO THE PROFESSIONAL EXERCISE OF ENGINEERS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. La formación del ingeniero.
2. Inserción laboral y carrera profesional de un ingeniero.
3. Ética profesional del ingeniero.
4. El ingeniero en la empresa: caso de las Pymes y caso de las grandes empresas.
5. El ingeniero como directivo.
6. El ingeniero como emprendedor.
7. El ingeniero en la administración pública.
8. El ejercicio libre de la profesión y los Colegios Profesionales.
9. El ingeniero como profesor universitario.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Esta asignatura no contempla la realización de prácticas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20808 **PSICOSOCIOLOGÍA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL PSYCHOSOCIOLOGY

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Cómo hablar en público.
- Personalidad del individuo.
- Redacción de informes, cartas y curriculum.
- Motivar y tratar a los colaboradores.
- Trabajo en equipo.
- Delegación de tareas. Estructuración del tiempo. Estrés.
- El arte de la negociación y la creatividad.
- Escuchar y dialogar de forma constructiva. Etiqueta en los negocios.
- Conocer a una persona por su firma.
- Reuniones de trabajo.
- Cómo resolver conflictos. Dirección flexible.
- Éxito personal y profesional.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**
Asignatura: 18145 **AMPLIACIÓN DE INFORMÁTICA**
INFORMATICS EXTENSION

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al lenguaje Java
2. Datos y algoritmos recursivos. Datos dinámicos
3. Conceptos y principios de la orientación a objeto. Programación orientada a objeto.
4. Estructuras de datos lineales. Implementaciones, operaciones y ejemplos de aplicación.
5. Datos arborescentes. Árboles binarios. Árboles equilibrados.
6. Búsquedas. Backtracking y árboles de juego.
7. Acceso eficiente a la información: Tablas hash.
8. Persistencia de los datos (I): Streams y ficheros.
9. Persistencia de los datos (II): Conceptos de bases de datos relacionales. JDBC: acceso a bases de datos relacionales desde el lenguaje Java.
10. Conectividad en red. Diseño de aplicaciones distribuidas. Tecnología RMI. Tecnología Servlets.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. El entorno de desarrollo Java. Edición, compilación y ejecución de programas. Algoritmos recursivos.
2. Programación orientada a objeto. Clases y objetos. Herencia. Definición de Interfaces.
3. Datos dinámicos. Tipos de datos lineales: Listas enlazadas.
4. Fundamentos de los Applets Java. Librerías gráficas. Manejo de eventos.
5. Datos arborescentes. Recorrido de árboles.
6. Persistencia de la información. Diseño de una base de datos relacional. JDBC: Acceso a bases de datos relacionales desde el lenguaje Java.
7. Arquitectura cliente-servidor. Tecnología RMI.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**
Asignatura: 18188 **SISTEMAS DE TIEMPO REAL**
REAL TIME SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

La asignatura se estructura en tres módulos que se imparten de forma entrelazada en el tiempo:

MODULO TEORIA

1. Introducción
2. Desarrollo de sistemas de tiempo real
3. Nociones sobre concurrencia
4. Medida y control del tiempo
5. Planificación: ejecutivos cíclicos, prioridades dinámicas, prioridades estáticas
6. Sistemas multiprocesador y distribuidos
7. Núcleos de sistema operativos de tiempo real
8. Manejadores de dispositivos
9. Tolerancia a fallos

MODULO LENGUAJE (Ada/Ada95)

1. Programación secuencial en pequeña escala
2. Programación secuencial en gran escala
3. Entradas/salidas
4. Programación concurrente
5. Medida y control del tiempo
6. Ejecución de programas concurrentes
7. Cláusulas de representación y características dependientes de la implementación
8. Excepciones

MODULO PROBLEMAS

1. Realización de ejecutivos cíclicos
2. Planificación basada en prioridades
3. Utilización de núcleos de tiempo real
4. Programación de manejo de dispositivos
5. Programación de aplicaciones tolerantes a fallos
6. Desarrollo de un caso práctico completo

PROGRAMA DE PRÁCTICAS EN LABORATORIO:

- P1 Programación de un ejecutivo cíclico
- P2 Planificación de un análisis "rate monotonic"
- P3 Tareas esporádicas, por interrupción y emergencias
- P4 Programación de un manejador de una tarjeta conversora AD/DA
- P5 Tolerancia a fallos mediante excepciones

Las prácticas, 5 sesiones de horas, se realizarán sobre PC con periféricos específicos (tarjetas de entradas salidas, generadores de ondas, osciloscopio, sistema físico a controlar o monitorizar) disponibles en el laboratorio de control del área de ISA. El plan de prácticas se completa con el desarrollo por el alumno de un sistema de control/monitorización tiempo real de un sistema físico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11997 **PROYECTO FIN DE CARRERA (ESP. COMUNICACIONES)**
END OF COURSE PROJECT (SP. COMMUNICATIONS)

Departamento: TODOS

Curso: **Créditos:** 18 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11999 **PROYECTO FIN DE CARRERA (ESP. TELEMÁTICA)**

END OF COURSE PROJECT (SP. TELEMATICS)

Departamento: TODOS

Curso: **Créditos:** 18 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11971 **PROYECTO FIN DE CARRERA (SIN ESPECIALIDAD)**

END OF COURSE PROJECT (WITHOUT SPECIALITY)

Departamento: TODOS

Curso: **Créditos:** 18 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 11998 **PROYECTO FIN DE CARRERA (ESP. ELECTRÓNICA)**
END OF COURSE PROJECT (SP. ELECTRONICS)

Departamento: TODOS

Curso: **Créditos:** 18 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16100 **EXPRESIÓN GRÁFICA**
GRAPHICAL EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Técnicas de representación en Ingeniería.
2. Estudio del Sistema Acotado.
3. Estudio del Sistema Diédrico.
4. Normalización.
5. Curvas y superficies planas y alabeadas.
6. Dibujo de instalaciones.
7. Representaciones por CAD, 2D.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1: Comandos básicos de CAD.

Práctica 2: Definición de bloques y atributos.

Práctica 3: Representación isométrica.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16101 **TERMODINÁMICA**

THERMODYNAMICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Conceptos preliminares y principio cero.
2. Trabajo. Primer principio. Calor.
3. Balance de energía.
4. Propiedades termodinámicas de las sustancias puras.
5. Segundo principio.
6. Balance de entropía.
7. Análisis termodinámico de procesos.
8. Ciclos de potencia y refrigeración.
9. Sistemas multicomponentes no reactivos.
10. Sistemas multicomponentes reactivos.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16102 CÁLCULO
CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Números reales. Sucesiones y series numéricas.
2. Funciones de una variable. Cálculo diferencial e integral.
3. Sucesiones y series de funciones. Series de potencias. Serie de Taylor.
4. Funciones de varias variables. Continuidad y diferenciabilidad. Técnicas numéricas.
5. Extremos.
6. Integrales impropias y paramétricas.
7. Técnicas numéricas.
8. Integración en \mathbb{R}^n .

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Suma aproximada de series.
2. Sucesiones y series de funciones.
3. Resolución aproximada de ecuaciones.
4. Aproximación y series de Taylor.
5. Extremos de funciones.
6. Integración aproximada.
7. Integrales múltiples.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16103 **ÁLGEBRA**
ALGEBRA

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Espacios vectoriales.
2. Aplicaciones lineales.
3. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
4. Valores y vectores propios.
5. Matrices diagonalizables.
6. Matriz de Jordan.
7. Formas cuadráticas.
8. Espacios con producto escalar.
9. Ortogonalización.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Sistemas de Ecuaciones Lineales. (Factorización LU).
2. Aplicaciones Lineales. Matrices equivalentes.
3. Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices.
4. Forma canónica de Jordan.
5. Formas cuadráticas. Factorización de Cholesky.
6. Ortogonalización. Factorización QR.
7. Resolución de Sistemas Lineales sobredeterminados.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16104 FÍSICA I
PHYSICS I

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. MECÁNICA

1. Cinemática.
2. Dinámica de una partícula.
3. Dinámica del sólido rígido.
4. Oscilaciones y ondas mecánicas.

II. OPTICA

5. Dinámica de Fluidos
6. Optica geométrica. Formación de imágenes. Espejos y lentes.
7. Optica física. Interferencias y Difracción

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Estudio del péndulo simple y compuesto
2. Caída de una esfera en un fluido viscoso. Medida de densidades
3. Oscilaciones Forzadas y Amortiguadas.
4. Ondas estacionarias en una cuerda tensa.
5. Interferencias de sonido.
6. Optica geométrica: espejos y lentes
7. Simulación de fenómenos físicos por ordenador.

Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de prácticas de Física General C2-0-11. La práctica 7 se realizará en una sala de ordenadores.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16105 FUNDAMENTOS DE LA INFORMÁTICA
COMPUTING FUNDAMENTALS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

ALGORÍTMICA FUNDAMENTAL

1. Algunos conceptos básicos
2. Tipos de datos, constantes y variables
3. El tipo entero. Acciones elementales
4. El tipo booleano. Composición condicional e iterativa de acciones
5. Tipos cadena. Algoritmos interactivos
6. El tipo real. Algoritmos de cálculo
7. El tipo carácter. Algoritmos de conversión
8. Mecanismos para definir tipos
9. Definición de ficheros secuenciales. Tratamiento de secuencias
10. Diseño descendente de algoritmos
11. Registros
12. Vectores
13. Problemas de búsqueda
14. Problemas de mezcla

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PASCAL

1. Elementos del lenguaje y estructura de un programa
2. Codificación de algoritmos en Pascal
3. Particularidades de los ficheros en Pascal. Aplicación a problemas
4. Tratamiento de textos en Pascal

ASPECTOS PRÁCTICOS

1. Presentación de un sistema operativo
2. Utilización de un entorno de programación en Pascal

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Realización de programas en lenguaje Pascal.

7 sesiones de PRÁCTICAS tutoradas de 2 horas de duración:

1. Presentación del entorno de trabajo: Sistema operativo, Editor de textos y compilador Pascal.
2. Composición secuencial. Entrada y salida de datos. Interacción con el usuario.
3. Composición condicional
4. Composición iterativa
5. Almacenamiento de datos. Ficheros secuenciales y de texto
6. Estructuras de datos: Registros
7. Estructuras de datos: Vectores y matrices



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16106 **QUÍMICA FÍSICA**

PHYSICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A) *INTRODUCCION A LA TERMODINÁMICA Y A LA CINÉTICA QUÍMICA*

TERMODINÁMICA

- Las funciones de estado y su dependencia de las variables de estado.
- Procesos espontáneos e irreversibilidad. Criterios de evolución de un sistema reaccionante. Efecto de las variables externas sobre la posición de equilibrio.
- Cálculo de funciones termodinámicas y constantes de equilibrio en una reacción química.

CINETICA QUÍMICA

- Leyes cinéticas y mecanismos de reacción.
- Fundamentos de los métodos experimentales en Cinética Química.
- Aspectos teóricos de la Cinética Química: Aproximación a las teorías sobre la velocidad de reacción.
- Reacciones en fase gaseosa y en disolución. Reacciones generales complejas.

B) *QUÍMICA DE SUPERFICIES Y ELECTROQUÍMICA*

QUÍMICA DE SUPERFICIES

- Introducción en los fenómenos de equilibrio en superficies límite interfase no electrizadas y electrizadas, con especial énfasis en los procesos de absorción y una introducción a su aplicación el estudio de la catálisis heterogénea.

ELECTROQUÍMICA

- Electroquímica de equilibrio. Termodinámica de los procesos de pila.
- Introducción a la Cinética Electrónica. Sobretensión.
- Fenómenos electroquímicos de interés tecnológico. Corrosión. La Electroquímica como fuente de energía: Elementos primarios y secundarios.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16107 **ESTRUCTURA DE LA MATERIA**
STRUCTURE OF MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. ESTRUCTURA DE LOS ATOMOS
Atomo de hidrógeno y átomos multielectrónicos.
2. ENLACE QUÍMICO
Parámetros, tipos y caracterización.
3. ESTADOS DE AGREGACION DE LA MATERIA
ESTADO GASEOSO. Gases ideales. Teoría cinético-molecular. Gases reales.
ESTADO SOLIDO. Sólidos cristalinos y amorfos. Técnicas de caracterización.
ESTADO LIQUIDO Y DISOLUCIONES. Disoluciones ideales y no ideales.
OTROS ESTADOS DE AGREGACION
4. DIAGRAMAS Y EQUILIBRIO DE FASES
Transiciones de fases. Diagramas de fases en sistemas simples, binarios y multicomponentes.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Preparación de disoluciones.
2. Elementos de simetría en cristales.
3. Observación de la microestructura de aleaciones.

PROBLEMAS

Folleto editado por los profesores responsables de la asignatura.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16108 **ECUACIONES DIFERENCIALES**
DIFFERENTIAL EQUATIONS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Ecuaciones diferenciales. Métodos elementales de resolución. Existencia y unicidad de solución. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes variables. Resolución por desarrollo en serie. Transformada de Laplace. Problemas de contorno; problema de Sturm-Liouville. Series de Fourier. Aplicaciones.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Interpretación geométrica de ecuaciones diferenciales.
2. Resolución de sistemas diferenciales lineales de coeficientes constantes.
3. Resolución por desarrollo en serie.
4. Estabilidad de soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias.
5. Transformada de Laplace.
6. Series de Fourier.FFT



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16109 **FÍSICA II**

PHYSICS II

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. ELECTROSTATICA

1. El campo eléctrico y potencial.
2. Ley de Gauss y aplicaciones.
3. Conductores, capacidad y energía.
4. Dieléctricos.

II. MAGNETOSTATICA

5. El campo magnético. Fuerzas sobre cargas en movimiento y corriente.
6. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampère.
7. Magnetismo en materiales.

III. ELECTROMAGNETISMO

8. Inducción electromagnética. Ley de Faraday.
9. Circuitos de corriente alterna.
10. Ley de Ampère-Maxwell. Ecuaciones de Maxwell.
11. Ondas electromagnéticas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación experimental de las líneas equipotenciales para distintas distribuciones de carga.
2. Medida de voltajes, intensidades y resistencias. Curvas I-V.
3. Medida experimental del campo magnético mediante sonda Hall.
4. Inducción magnética. Autoinducción e inducción mutua. Medida del campo magnético por inducción mutua.

inducción mutua.

Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de prácticas de Física General C2-0-11.

PROBLEMAS:

1. Díaz, C. y Peña, A.: *Física*, Col. Schaum Ed. Mc Graw-Hill, 1990.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16110 **FENÓMENOS DE TRANSPORTE**
TRANSPORT PHENOMENA

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Conceptos básicos. Definición de fluido. Descripción del medio continuo. Cinemática.
2. Fluidoestática. Fuerzas sobre un fluido. Aplicaciones.
3. Teoremas de transporte. Volúmenes fluidos y de control.
4. Principios integrales de conservación. Conservación de masa, especies químicas, cantidad de movimiento, momento angular y energía. Condiciones de contorno.
5. Ecuaciones constitutivas. Transporte de cantidad de movimiento, calor y materia. Interpretación según la teoría cinética de gases.
6. Ecuaciones diferenciales.
7. Análisis dimensional. Teorema de Buckingham. Teoría de modelos y semejanza.
8. Adimensionalización de las ecuaciones básicas. Números adimensionales característicos.

Significado físico.

9. Capa límite viscosa, térmica y másica.
10. Coeficientes de transporte de cantidad de movimiento, calor y materia. Analogías.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16111 **BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA**
BALANCE OF MATTER AND ENERGY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a los procesos químicos y a las operaciones básicas.
2. Balances de materia en sistemas sin reacción química.
3. Balances de materia en sistemas con reacción química.
4. Balances de energía en sistemas con y sin reacción química.
5. Balances en procesos transitorios.
6. Balances simultáneos de materia y energía.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16112 **LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA I**
CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY I

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE/INGENIERÍA

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Determinación de la entalpía de disolución del dicromato de potasio.
2. Dinámica de sistemas. Estado no estacionario.
3. Cálculo de Propiedades termodinámicas de sustancias puras.
4. Análisis de Irreversibilidades.
5. Análisis Termodinámico de ciclos de refrigeración.
6. Análisis Termodinámico y simulación de ciclos de potencia.
7. Medida de Densidades y Tensiones Superficiales.
8. Determinación de Viscosidades; variación con la temperatura.
9. Reología.
10. Instrumentación en mecánica de fluidos I.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16113 LABORATORIO DE QUÍMICA I

CHEMICAL LABORATORY I

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA/QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ANALÍTICA

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Normas de seguridad y funcionamiento de un laboratorio.
2. Determinación de la entalpía de neutralización.
3. Estudio cinético de la reacción entre los iones peroxodisulfato y yoduro.
4. Determinación del potencial normal de un electrodo.
5. Valoración potenciométrica.
6. Medida de la FEM de algunas pilas sencillas.
7. Electrolisis de una disolución acuosa de yoduro de potasio.
8. Síntesis de alquenos por deshidratación de alcoholes.
9. Obtención de cloruro de terbutilo por reacción con ácido clorhídrico.
10. Preparación del gel de sílice y comprobación de sus propiedades desecantes.
11. Manipulación de un gas.
12. Aislamientos y purificación de compuestos orgánicos.
13. Cinética de la reacción de saponificación del acetato de etilo.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16114 **MECÁNICA DE FLUIDOS**
FLUID MECHANICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción. Herramientas matemáticas para la descripción del flujo de fluidos.
2. Deformación de un elemento fluido infinitesimal. Tensores velocidad de deformación y de rotación. Vorticidad.
3. Ecuaciones diferenciales de conservación para mezclas de fluidos inertes o reactivos.
4. Ecuaciones constitutivas generalizadas.
5. Condiciones iniciales y de contorno. Ecuaciones adimensionales. Estabilidad, transición y turbulencia.
6. Flujos viscosos: Unidireccionales y de láminas delgadas. Lubricación fluidodinámica: Ecuación de Reynolds. Flujo alrededor de obstáculos.
7. Flujo de fluidos ideales. Ecuaciones de Euler y de Bernoulli. Flujo irrotacional estacionario y no estacionario. Flujo irrotacional 2-D. Apertura y cierre de válvulas. Golpe de ariete.
8. Flujos compresibles. Flujo isentrópico en toberas. Ondas de choque normales. Flujos con fricción y con adición de calor.
9. Capas límite viscosa, térmica y másica. Analogías. Ecuaciones integrales. Soluciones de semejanza. Convecciones forzada y natural.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16115 **QUÍMICA INORGÁNICA**
INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Aspectos básicos de las reacciones en Química Inorgánica.
- Preparación de los elementos.
- Fundamentos de la química de los elementos representativos.
- Fundamentos de la química de los elementos de transición. Química de la coordinación. Química organometálica.
- Materiales inorgánicos de interés industrial.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16116 **QUÍMICA ORGÁNICA**

ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Estructura de los compuestos orgánicos.
2. Estereoquímica.
3. Determinación de estructuras orgánicas.
4. Reactividad de los compuestos orgánicos.
5. Hidrocarburos.
6. Compuestos orgánicos halogenados.
7. Combinaciones oxigenadas simples.
8. Compuestos carbonílicos.
9. Ácidos carboxílicos y sus derivados.
10. Compuestos orgánicos nitrogenados.
11. Química de los compuestos naturales.
12. Polímeros sintéticos y polimerización.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16117 **TERMODINÁMICA QUÍMICA**

CHEMICAL THERMODYNAMICS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción y conceptos generales de la Termodinámica Química.
2. Propiedades PVT de las sustancias puras.
3. Sistemas de composición variable: comportamiento ideal y no ideal.
4. Potencial Químico.
5. Equilibrio entre fases. Fugacidad.
6. Termodinámica de las disoluciones.
7. Equilibrio en reacciones químicas.
8. Análisis termodinámicos de procesos de la industria química.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16118 **LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA II**
CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY II

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE/INGENIERÍA

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Símil hidráulico
2. Símil hidráulico: reacciones en serie.
3. Cinética de la saponificación de AcEt con NaOH. Reactor discontinuo, de flujo pistón y de mezcla perfecta.
4. Cinética de la halogenación catalítica de butanol con ácido bromhídrico.
5. Cinética de la hidrólisis enzimática de celulosa.
6. Calibrado de orificios medidores.
7. Conducción bidimensional. Métodos numéricos.
8. Transmisión de calor por radiación.
9. Transferencia de calor en un banco de recuperadores de tubos de calor.
10. Transferencia de calor por convección forzada en flujo cruzado sobre cilindros.
11. Transferencia de calor en un condensador.
12. Diseño termohidráulico de intercambiadores de calor sin cambio de fase.
13. Diseño termohidráulico de intercambiadores de calor con cambio de fase.
14. Visualización de flujos mediante burbuja de hidrógeno.
15. Instrumentación en Mecánica de fluidos II: manómetros, caudalímetros.
16. Pérdidas de carga en conductos. Pérdidas lineales y singulares.
17. Túnel aerodinámico. Fuerzas sobre cuerpo sumergidos.
18. Simulación numérica de dispersión de contaminantes en un río.
19. Simulación numérica de transferencia de calor por convección forzada y natural.
20. Simulación numérica de flujo en redes malladas de conductos a presión.
21. Flujo en canales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16119 **LABORATORIO DE QUÍMICA II**

CHEMICAL LABORATORY II

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA/QUÍMICA ANALÍTICA/QUÍMICA INORGÁNICA

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Diagrama de solubilidad. Sistema líquido de tres componentes.
2. Preparación del material superconductor $YBa_2Cu_3O_{7-x}$.
3. Síntesis de colorantes: naranja de metilo.
4. Síntesis de ácido acetilsalicílico (aspirina).
5. Preparación de dos polímeros sintéticos: polimetacrilato de metilo y poliamida 6-10.
6. Aceites esenciales: Aceites de clavo y canela.
7. Electrolitos-equilibrios.
8. Obtención de gases en un laboratorio: cloro.
9. Determinación yodométrica de vitamina C en preparaciones comerciales.
10. Análisis de aguas: dureza total, dureza permanente, carbonatos, hidrógenocarbonatos y cloruros.
11. Preparación de una sal compleja de aluminio.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16120 **ESTADÍSTICA**
STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- Estadística descriptiva
- Concepto de probabilidad. Probabilidad condicionada.
- Variables aleatorias discretas más usuales.
- Variables aleatorias continuas más usuales
- Distribuciones multidimensionales
- Introducción a la teoría de muestras
- Estimación de parámetros
- Contraste de hipótesis estadísticas

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Introducción a un programa estadístico
- Análisis estadístico de datos a través de un paquete informático: estadística descriptiva, intervalos, contraste de hipótesis...
- Análisis de propiedades probabilísticas mediante simulación.

PROBLEMAS:

Se realizarán problemas referentes a los apartados del programa de esta asignatura



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16121 **TRANSMISIÓN DE CALOR**
HEAT TRANSMISSION

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MECANISMOS BÁSICOS DE TRANSMISIÓN DE CALOR:

Introducción.

Conducción.

Fundamentos de la conducción

Conducción estacionaria

Conducción transitoria

Convección .

Fundamentos de la convección.

Convección forzada. Flujo externo.

Convección forzada. Flujo interno.

Convección natural.

Cambio de fase.

Radiación.

Fundamentos.

Intercambio radiativo entre superficies.

Radiación volumétrica.

INTERCAMBIADORES:

Intercambiadores de calor monofásicos.

Introducción a los intercambiadores de calor.

Diseño de intercambiadores: método de la media logarítmica de temperaturas.

Análisis de intercambiadores: método de la eficiencia-NTU

Intercambiadores de calor bifásicos.

Flujos bifásicos.

Evaporadores.

Condensadores.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16122 **QUÍMICA ANALÍTICA**

ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Introducción.
 - Equilibrio Químico.
 - Equilibrios en disolución.
 - Tratamiento de resultados.
 - Etapas del proceso analítico.
 - Operaciones previas al análisis.
 - Análisis volumétrico.
 - Análisis instrumental: Introducción. Clasificación de las técnicas instrumentales de análisis.
- Fundamentos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16123 **CINÉTICA QUÍMICA APLICADA**

APPLIED CHEMICAL KINETICS

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Clasificación de las reacciones químicas.
2. Cinética de las reacciones homogéneas y mecanismos de reacción.
3. Interpretación de datos cinéticos obtenidos en reactores de laboratorio. Métodos diferencial e integral de análisis de datos.
4. Acoplamiento de procesos de reacción - transporte.
5. Conceptos generales de catálisis.
6. Reacciones catalíticas homogéneas y heterogéneas.
7. Cinética de las reacciones heterogéneas catalíticas F/S.
8. Cinética de reacciones heterogéneas no catalíticas.
9. Cinéticas dependientes del tiempo.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16124 **CÁLCULO NUMÉRICO**

NUMERICAL CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. MÉTODOS NUMÉRICOS DEL ÁLGEBRA.

Métodos directos e iterativos para sistemas lineales. Resolución de ecuaciones no lineales. Resolución de ecuaciones polinómicas. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Cálculo de valores y vectores propios.

2. INTERPOLACIÓN Y APROXIMACIÓN DE FUNCIONES.

Problema general de interpolación. Interpolación polinómica. Aproximación por mínimos cuadrados. Aproximación por Spline.

3. INTEGRACIÓN NUMÉRICA.

Introducción a las fórmulas de cuadratura. Fórmulas de tipo interpolatorio. Fórmulas gaussianas.

4. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES .

Métodos numéricos para la resolución de problemas de valor inicial. Problemas de contorno: métodos de diferencias finitas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Sistemas Lineales; ecuaciones no lineales y polinómicas y sistemas de ecuaciones no lineales; cálculo de valores y vectores propios.

2. Diversos problemas de interpolación y aproximación por funciones Spline.

3. Fórmulas de cuadratura de tipo interpolatorio y fórmulas de cuadratura de tipo gaussiano.

4. Métodos Runge-Kutta; métodos multipaso: fórmulas predictor-corrector.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16125 **LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA III**
CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY III

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE/INGENIERÍA

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Humidificación
2. Absorción.
3. Isoterma de adsorción.
4. Aireación.
5. Fluidización.
6. Determinación de rendimiento de una caldera, poder calorífico y temperatura de ignición de combustibles.
7. Análisis del comportamiento de un motor de combustión interna.
8. Diseño asistido por ordenador de redes malladas de conductos de distribución de fluidos.
9. Despiece e identificación de bombas.
10. Ensayo de bombas. Cavitación.
11. Ensayo de turbinas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16126 **LABORATORIO DE QUÍMICA III**

CHEMICAL LABORATORY III

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA/QUÍMICA ANALÍTICA/QUÍMICA INORGÁNICA

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Determinación de nitrógeno por el método Kjeldahl.
 2. Determinación de metales por espectrofotometría de absorción atómico.
 3. Separación por cromatografía de intercambio iónico: Determinación de Ni (II) en presencia de Fe
- (III)
4. Separaciones por cromatografía en capa fina: Colorantes. Alcaloides.
 5. Análisis por cromatografía de gases.
 6. Hidrogenación catalítica de olefinas.
 7. Producción cloro-álcali con tecnología de membrana.
 8. Control de calidad de un producto comercial
 9. Estudio cinético de la yodación de la ciclohexanona en medio ácido por medidas espectrofotométricas
 10. Separación de licopeno y B- caroteno.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16127 ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES
ELASTICITY AND RESISTANCE OF MATERIALS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la mecánica del sólido deformable.
2. Cinemática del sólido deformable.
3. Dinámica del sólido deformable.
4. Representación de tensores simétricos de orden 2.
5. Ley de comportamiento. Material elástico lineal.
6. Criterios de plastificación.
7. Formulaciones diferenciales del problema elástico lineal.
8. Introducción a la resistencia de materiales.
9. Deformación plana.
10. El elemento barra (I). Definición y diagramas de esfuerzos.
11. El elemento barra (II). Flexión compuesta.
12. El elemento barra (III). Esfuerzo cortante.
13. El elemento barra (IV). Torsión uniforme.
14. El elemento barra (V). Cálculo de desplazamientos y problemas hiperestáticos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de deformaciones mediante extensometría.
2. Técnicas de fotoelasticidad
3. Resolución de problemas de elasticidad.
4. Resolución del problema elástico mediante elementos finitos
5. Diagramas de esfuerzos en barras.
6. Medida de deformaciones y desplazamientos en flexión de barras.
7. Determinación del centro de esfuerzos cortantes.
8. Resolución de problemas de resistencia de materiales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16128 **FLUIDOTECNIA**

FLUID TECHNICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a las máquinas de fluidos. Clasificación y geometría.
2. Teoría fundamental de turbomáquinas.
3. Fundamentos de diseño de turbomáquinas radiales.
4. Semejanza. Curvas características.
5. Complementos de turbomáquinas hidráulicas.
6. Cavitación.
7. Máquinas de desplazamiento positivo.
8. Redes de distribución de fluidos.
9. Regulación de instalaciones.
10. Válvulas de control



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16129 **OPERACIONES CON SÓLIDOS**
OPERATIONS WITH SOLIDS

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Caracterización de las partículas sólidas:
 - a) tamaño, forma
 - b) Superficie, porosidad y densidad.
2. Acondicionamiento de sólidos:
 - a) Reducción del tamaño.
 - b) Aumento y conformado de conjunto de partículas sólidas.
3. Sistema Sólido-Fluido: Flujo externo
 - a) Lecho fijo, lechos fluidizados, transporte neumático e hidráulico, sistemas circulantes.
4. Operaciones de Separación: Sedimentación, Filtración, Flotación, etc...

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

La experimentación relacionada con los conceptos de esta asignatura se realizará en las asignaturas de Laboratorio de Ingeniería Química III y IV, en el 5º y 7º Cuatrimestre respectivamente.

PROBLEMAS:

Toda la bibliografía del apartado anterior (bibliografía), contiene selecciones de problemas planteados y también resueltos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16130 **TERMOTECNIA**
THERMOTECNICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Producción de calor.
- Motores Térmicos.
- Refrigeración.
- Bombas de calor.
- Transporte y acumulación de energía térmica.
- Aislamiento térmico.
- Evaporadores.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16131 **TRANSFERENCIA DE MATERIA**
MATTER TRANSFER

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Introducción:
- Transferencia de materia por difusión.
- Estimación de coeficientes de difusión.
- Transferencia de materia por difusión y convección.
- Transferencia de materia en la interfase.
- Modelos de la transferencia de materia convectiva.
- Transferencia simultánea de materia y energía.
- Transferencia de materia en reacciones sólido-gas no catalíticas.
- Transferencia de materia en reacciones fluido-fluido.
- Transferencia de materia en reacciones sólido-gas catalíticas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Integradas en el laboratorio de ingeniería química.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16132 **TECNOLOGÍA DE MATERIALES**
MATERIAL TECHNOLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a los materiales.- Estructuras.
2. Comportamiento mecánico y físico de los materiales.- Ensayos mecánicos.- Mecanismos de endurecimiento.- Tratamientos térmicos.
3. Propiedades y procesos tecnológicos de obtención de materiales ferreos, no ferreos, polímeros, cerámicas y compuestos.
4. Corrosión y Protección.
5. Control de calidad.- Inspección de materiales en servicio. Normativa. Ensayos no destructivos.
6. Propiedades relevantes al diseño.- Criterios de elección de materiales.- Ejemplos prácticos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Ensayo mecánico. Tracción, impacto y durezas.
2. Deformación en frío y recocidos de recristalización.
3. Tratamientos térmicos de aceros microscopía óptica y metalografía, templabilidad.
4. Endurecimiento por precipitación del aluminio.- Envejecimiento.
5. Ensayos de corrosión.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16133 **OPERACIONES DE SEPARACIÓN**
OPERATIONS OF SEPARATION

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción
2. Equilibrio entre Fases Inmiscibles.
3. Contacto simple.
4. Contacto entre Fases.
5. Contacto Múltiples en Corrientes cruzadas.
6. Contacto Múltiple en Contracorriente (I)
7. Contacto Múltiple en Contracorriente (II)
8. Sistemas Multicomponente
9. Contacto continuo diferencial.
10. Equipos para Contacto entre Fases.
11. Secado de sólidos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16134 **REACTORES QUÍMICOS**
CHEMICAL REACTORS

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Conceptos fundamentales del diseño. Tipos de reactores. Ecuaciones básicas
2. Reactores homogéneos ideales
 - a) Distintos tipos de reactores: Discontinuo. Tubular continuo. Mezcla perfecta continuo y semicontinuo.
 - b) Elección de tipo y condiciones de operación: Reacciones simples y múltiples. Regímenes de temperatura.
3. Reactores no ideales: Flujo no ideal. Modelos. Micromezcla.
4. Reactores heterogéneos:
 - a) Sólido-gas catalíticos: lecho fijo (pseudohomogéneos y heterogéneos). Lecho fluidizado.
 - b) Sólido-gas no catalíticos: Lecho fijo, móvil y fluidizado.
5. Aspectos adicionales: Régimen autotérmico. Control y seguridad.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

La experimentación relacionada con los conceptos de esta asignatura está recogida en la asignatura de octavo Cuatrimestre: Laboratorio de Ingeniería Química V.

PROBLEMAS:

Se remite al alumno a la bibliografía anterior en la que existen colecciones de problemas planteados y también ejemplos resueltos, más que a libros específicos de problemas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16135 **ANÁLISIS INSTRUMENTAL**
INSTRUMENTAL ANALYSIS

Departamento: Química Analítica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Introducción.
- Métodos de separación cromatográficos.
 - Consideraciones generales sobre la cromatografía. Teoría de la cromatografía.
 - Factores que afectan al proceso cromatografico. Análisis cualitativo y cuantitativo.
 - Cromatografía de gases. Instrumentación y aplicaciones.
 - Cromatografía líquida. HPLC. Instrumentación y aplicaciones.
- Métodos ópticos de análisis. Aspectos cuantitativos.
 - Espectrofotometría de absorción, emisión y fluorescencia, atómica y molecular.
- Espectrometría de masas.
- Métodos térmicos.
 - Métodos termogravimétricos.
 - Análisis térmico diferencial.
 - Calorimetría de barrido diferencial.
- Criterios de selección del método analítico.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Determinación de metales pesados en aguas por ICP
- Determinación de arsénico por generación de hidruros
- Separación de una mezcla de compuestos por cromatografía de gases
- Separación y determinación cuantitativa de compuestos no volátiles por HPLC
- Determinación de metales en una aleación mediante EAA con chispa
- Determinación de titanio y vanadio mediante EAM
- Determinación de pilocarpina previa formación de un par iónico por EAM

PROBLEMAS:

Se realizarán problemas y casos prácticos de acuerdo con el programa teórico y práctico de la asignatura.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16136 **INGLÉS TÉCNICO**

TECHNICAL ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

a) Temario

Unit 1. Definition, description and classification.

- Types of Definition
- Measurement
- Composition / Location / Position / Direction

Unit 2. Descriptions of processes

- Means and processes
- The passive voice
- Function and purpose
- Cause and Consequence

Unit 3. Descriptions of procedures and instructions

- Modality: necessity and obligation.
- Ordering the information
- Enumerating
- Giving instructions

Unit 4. Reporting and narrating: texts with a chronological sequence

- Chronological order
- Use of tenses

Unit 5. Comparison and evaluation

- Modality: Probability, possibility
- Comparative forms
- Evaluative language

Unit 6. Predictions and hypotheses

- Modality: Probability, possibility
- Comparative sentences

Unit 7. Business correspondence

Unit 8. Application letter and CV

Unit 9. Oral presentation

b) Práctica:

-comprensión y producción de textos escritos.

-comprensión y producción de textos orales.

-vocabulario técnico y sub-técnico. Modificación.

Los temas de los textos estarán relacionados con la especialidad de los alumnos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16163 **TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE**
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Contaminación de las aguas. Conceptos generales. Tipos de contaminantes y efectos sobre el medio receptor. Caracterización. Medidas preventivas y correctoras. Legislación.
2. Contaminación atmosférica. Conceptos generales. Tipos de contaminantes y su evolución sobre el medio receptor. Caracterización. Medidas preventivas y correctoras. Legislación.
3. Residuos. Clasificación. Caracterización. Gestión de residuos sólidos urbanos. Gestión de residuos especiales. Legislación.
4. Ruidos y vibraciones. Sistemas de medida. Medidas preventivas y correctoras. Legislación.
5. Evaluación de impacto ambiental. Marco legislativo. Técnicas de evaluación de impactos.
6. Auditorías ambientales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Medidas de parámetros globales en aguas residuales: DQO y DBO%
2. Estudio y diseño en laboratorio de un tratamiento completo para aguas residuales industriales, con un determinado tipo de contaminación.
3. Caracterización de contaminantes atmosféricos.
4. Cálculo de constantes cinéticas para el tratamiento biológico de aguas residuales.
5. Estudio de la desinfección por cloración. Cálculo del cloro residual y la demanda de cloro.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16137 **ELECTROTECNIA**
ELECTROTECHNICS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Leyes de Kirchhoff. Potencia y energía.
2. Técnicas de análisis de circuitos y teoremas generales.
3. Régimen estacionario senoidal.
4. Sistemas trifásicos.
5. Transformadores.
6. Máquinas síncronas y asíncronas.
7. Máquinas de corriente continua.
8. Instalaciones eléctricas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

El programa de prácticas consta de 4 sesiones.

El contenido de las mismas estará relacionado con el programa de la asignatura.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16138 ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD

QUALITY MANAGEMENT AND PRODUCTION ORGANIZATION

Departamento: ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS/INGENIERIA DE DISEÑO Y FABRICACIÓN

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

0. INTRODUCCION. Decisiones de la función de producción. Objetivos.

PARTE I. DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO

1. LOCALIZACION. Factores de localización. Modelos de localización.

2. PROCESOS PRODUCTIVOS. Proyectos. Producción en lotes. Producción continua. Selección y renovación de equipos productivos.

3. DISTRIBUCION EN PLANTA. Elementos de una distribución en planta. Distribución por producto. Equilibrado de líneas. Distribución por proceso. Algoritmos de asignación. Técnica SLP. Distribuciones híbridas de células de trabajo.

4. ORGANIZACION DEL TRABAJO. Diseño del sistema de trabajo. Estudio de métodos. Medición del trabajo. Cronometraje. Sistema de tiempos predeterminados.

PARTE II. PLANIFICACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

5. PLANIFICACION Y PROGRAMACION AGREGADA DE LA PRODUCCION. Proceso de planificación agregada. Métodos de planificación agregada. Programación maestra de la producción. Planificación aproximada de la capacidad. Hojas de Ruta. Listas de Capacidad.

6. PLANIFICACION DE MATERIALES Y RECURSOS DE PRODUCCION. Esquema de un sistema MRPII. Lista de Materiales. Funcionamiento de un sistema MRPII. Planificación de necesidades de capacidad CRP. Métodos de lotificación.

7. PROGRAMACION DE OPERACIONES. Asignación de trabajos. Secuenciación de trabajos. Programación de tareas. Control detallado de capacidad.

8. PROGRAMACION FLEXIBLE DE LA PRODUCCION. Justo a Tiempo. Kanban.

9. PLANIFICACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS. Planificación de proyectos. PERT. CPM. Programación de proyectos. Control de proyectos.

PARTE III. LOGISTICA INDUSTRIAL

10. LOGISTICA DE APROVISIONAMIENTO. Clasificación ABC. Valoración de proveedores y comparación de ofertas. Sistemas de control de inventarios. Modelos determinísticos con demanda constante. Modelos determinísticos con demanda variable. Modelos no determinísticos.

11. ALMACENAMIENTO Y MANUTENCION. El almacén. Métodos de almacenaje. Estanterías. Aparatos de mantenimiento. Preparación de pedidos.

12. LOGISTICA DE DISTRIBUCION. Planificación de la distribución. Modelos de transporte. Sistemas DRP. Métodos de transporte. Planificación de rutas de reparto.

PARTE IV. CALIDAD INDUSTRIAL

13. PLANIFICACION DE LA CALIDAD. Concepto de calidad. Medición de la calidad. Costes de calidad y no-calidad. Concepto de sistema de calidad. Normalización, homologación y certificación. Manual de calidad. Auditorías de calidad. Técnicas básicas de gestión de la calidad.

14. PLANIFICACION DE LA CALIDAD EN PRODUCTOS Y PROCESOS. Despliegue Funcional de la Calidad (QFD). Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE). Otras técnicas de planificación.

15. CONTROL DE CALIDAD. Inspecciones de calidad. Muestreo de aceptación. Planes de muestreo por atributos. Control estadístico de procesos. Gráficos de control. Pre-control.

16. CALIDAD TOTAL. Concepto. Organización para la Calidad Total. Dirección participativa. Mejora continua. Equipos de Trabajo. Premios a la calidad.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

Utilización de aplicaciones informáticas para la toma de decisiones en gestión de la producción y gestión de calidad.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16164 **CONTROL DE PROCESOS QUÍMICOS**

CONTROL OF CHEMICAL PROCESSES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

ANÁLISIS Y DISEÑO EN EL DOMINIO TEMPORAL

1. Introducción a los sistemas de control.
2. Descripción externa de sistemas dinámicos lineales continuos e invariantes. Modelado de procesos.
3. Análisis en el dominio temporal: Sistemas de 1er orden, 2º orden. y orden superior.
4. Respuesta en régimen permanente de sistemas realimentados: Precisión.
5. Regulación serie. Corrección de procesos de 1er y 2º orden.
6. Regulación de sistemas con retraso puro.

ANÁLISIS Y DISEÑO EN EL DOMINIO FRECUENCIAL

7. Análisis de sistemas en el dominio de la frecuencia. Diagramas de Bode y polares.
8. Regulación serie.

CONTROL POR COMPUTADOR

9. Muestreo y reconstrucción. Interpretación frecuencial.
10. Representación externa de sistemas discretos y muestreados.
11. Análisis de sistemas en tiempo-discreto .
12. Diseño de sistemas en tiempo-discreto.
13. Implantación de controladores digitales. Cotroladores digitales comerciales.
14. Desarrollo de casos prácticos en control de procesos químicos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Diseño de reguladores en el dominio temporal (simulación).
P2 Control de un proceso químico. Técnicas temporales.
P3 Control de un proceso químico. Técnicas frecuenciales.
P4 Diseño de reguladores digitales (simulación).
P5 Control por computador de un proceso químico.

Las prácticas se estructuran en 5 sesiones de 3 horas.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16165 ECONOMÍA

ECONOMICS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I. LA EMPRESA

Tema 1. La empresa

- 1.1. La Economía y la empresa
- 1.2. Conceptos básicos de empresa
- 1.3. Creación de empresas

Tema 2. Estructura económico-financiera de la empresa

- 2.1. La información económico-financiera de la empresa
- 2.2. Las Cuentas Anuales y el informe de gestión
- 2.3. El proceso contable en la empresa
- 2.4. Los activos de la empresa
- 2.5. Las fuentes de financiación en la empresa

Tema 3. Análisis de costes en la empresa

- 3.1. Concepto y clasificación de costes
- 3.2. Sistemas de cálculo de costes en la empresa
- 3.3. Control de costes

Tema 4. Análisis económico y financiero de la empresa

- 4.1. Equilibrio entre inversiones y fuentes de financiación
- 4.2. Fondo de maniobra
- 4.3. Periodo Medio de Maduración
- 4.4. Ratios

PARTE II. LA EMPRESA Y EL MERCADO

Tema 5. El mercado

- 5.1. La demanda
- 5.2. La oferta
- 5.3. El equilibrio de mercado

Tema 6. Estructuras de mercado

- 6.1. Tipos y determinantes de estructuras de mercado
- 6.2. La competencia perfecta
- 6.3. Monopolio
- 6.4. Oligopolio
- 6.5. Competencia Monopolística
- 6.6. Estudio de casos

PARTE III. LA EMPRESA Y LA ECONOMÍA

Tema 7. El entorno genérico de la empresa

- 7.1. Factores económicos que influyen en la empresa
- 7.2. El sector público
- 7.3. El sector real de la economía
- 7.4. El sector monetario de la economía
- 7.5. El sector exterior de la economía

PROBLEMAS

Aplicaciones de casos y ejercicios a problemas económicos y empresariales



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16166 **LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA IV**
CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY IV

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Destilación (Ordenador)
2. Extracción (Ordenador)
3. Destilación multicomponentes (ordenador)
4. Absorción multicomponentes (ordenador)
5. Filtración.
6. Sedimentación
7. Batería de tanques en serie.
8. Flujo real: tanque-tubo.
9. Reacción catalítica sólido-gas: desactivación del catalizador.
10. Introducción a la Simulación (ordenador).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16167 **SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS**
SIMULATION AND OPTIMISATION OF CHEMICAL PROCESSES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** troncal

PROGRAMA

- BLOQUE A: Herramientas de simulación (Programación FORTRAN)
 - A.1.- Introducción.
 - A.2.- Transferencia de control.
 - A.3.- Operaciones I/O.
 - A.4.- Subprogramas.
- BLOQUE B: Simulación de procesos.
 - B.1.- Introducción a las técnicas de simulación.
 - B.2.- Descripción de simuladores de procesos comerciales.
 - B.3.- Modelos sencillos de unidades para balances de materia.
 - B.3.1.- Mezcladores
 - B.3.2.- Separadores
 - B.3.3.- Reactores (modelos conversión fija)
 - B.3.4.- Unidades de Separación Flash
 - B.3.5.- Modelos de Destilación
 - B.3.6.- Absorción de gases
 - B.4.- Modelos sencillo para Balances de Energía.
 - B.5.- Evaluación económica. Estimación de costes.
 - B.6.- Técnicas de Simulación.
 - B.6.1.- Aproximación Modular
 - B.6.2.- Aproximación Orientada a Ecuaciones.
 - B.6.3.- Ruptura de reciclos. Particionamiento.
- BLOQUE C: Optimización de procesos
 - C.1.- Introducción.
 - C.2.- Optimización No-Lineal.
 - C.3.- Optimización Lineal.
 - C.4.- Optimización de Redes de Intercambio de Calor.
- BLOQUE D: Diseño de Experimentos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Las correspondientes a los laboratorios Laboratorio de Ingeniería Química IV y Laboratorio de Ingeniería Química V.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16168 **INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS**

INSTRUMENTATION OF CHEMICAL PROCESSES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Sensores: Presión, vacío, caudal, nivel, temperatura y otras variables.
3. Sistemas de transmisión.
4. Elementos de actuación. Válvulas.

PROBLEMAS

Según programa de Teoría.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16169 **LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA V**
CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY V

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Control de procesos químicos.
2. Simulación de procesos químicos (ordenador).
3. Intercambio iónico.
4. Filtración por membranas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16170 **SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA**
SAFETY AND HYGIENE IN INDUSTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Conceptos generales de higiene industrial.
2. Contaminantes químicos. Toxicología de gases, vapores, líquidos y polvo en suspensión.
3. Otros agentes adversos físicos o biológicos.
4. Control de contaminantes químicos.
5. Conceptos básicos de Seguridad Industrial. Accidentes mayores en la Industria Química.
6. Análisis de consecuencias: Incendios y explosiones.
7. Análisis de consecuencias: Escape de sustancias peligrosas.
8. Normativa legal.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16139 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

BUSINESS ADMINISTRATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I - DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Tema 1. La dirección

- 1.1. Las funciones directivas
- 1.2. Las decisiones y sus tipos
- 1.3. Fases del proceso de decisión
- 1.4. Técnicas para la toma de decisiones
- 1.5. Los niveles directivos

Tema 2. Planificación y organización en la empresa

- 2.1. Planificación
- 2.2. Organización
- 2.3. Sistemas de información
- 2.4. Control

Tema 3. Dirección de recursos humanos

- 3.1. Motivación
- 3.2. Liderazgo
- 3.3. Cultura organizacional

Tema 4. Gestión de recursos humanos

- 4.1. Planificación
- 4.2. Selección, reclutamiento y formación del personal
- 4.3. Evaluación del rendimiento
- 4.4. Sistemas de recompensas

PARTE II. FINANZAS

Tema 5. Operaciones financieras

- 5.1. Coste de oportunidad intertemporal. Tipos de interés
- 5.2. Concepto y tipos de rentas. Valor actual y final de una renta
- 5.3. Amortización de préstamos

Tema 6. La inversión en la empresa

- 6.1. Concepto de inversión
- 6.2. Criterios de selección y valoración de inversiones
- 6.3. Aplicación a problemas prácticos de inversión

Tema 7. La financiación de la empresa

- 7.1. Fuentes de financiación
- 7.2. Coste de los fondos financieros
- 7.3. Riesgo económico-financiero. Grados de apalancamiento

Tema 8. Planificación y control financieros

- 8.1. Análisis de la estructura económico-financiera
- 8.2. Presupuesto de inversiones y financiación
- 8.3. Presupuesto de ingresos y gastos
- 8.4. Presupuesto de tesorería
- 8.5. Control financiero.

PARTE III. MARKETING

Tema 9. El estudio del mercado

- 9.1. Objetivos y tareas de la actividad comercial
- 9.2. Organización de la función de marketing
- 9.3. Métodos de previsión de la demanda
- 9.4. La investigación de mercados
- 9.5. La segmentación de mercados



Tema 10. Decisiones comerciales

- 10.1. Decisiones sobre el producto
- 10.2. Decisiones sobre el precio
- 10.3. Decisiones sobre distribución
- 10.4. Decisiones sobre comunicación

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Utilización de aplicaciones informáticas para la toma de decisiones en las funciones de finanzas, marketing y recursos humanos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16140 **PROYECTO FIN DE CARRERA (SIN ESPECIALIDAD)**

Final Year Project (NO SPECIALITY)

Departamento: Todos

Curso: 5 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16141 **OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA**
ENERGY OPTIMISATION

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Análisis exergético de procesos

- Exergía: definición, cálculo y balance
- Irreversibilidad y eficiencia
- Diagnostico energético de plantas

Optimización energética

- Modelado y simulación de sistemas térmicos
- Principios de evaluación económica. Costes
- Diseño óptimo. Control óptimo
- Integración de procesos

Termoeconomía

- Cálculo de costes energéticos. Proceso de formación
- Impacto en combustible. Aplicación al diagnostico
- Optimización termoeconómica de sistemas
- Coste exergético acumulado

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Simuladores comerciales: PROCESS, GATE-CYCLE, EES. Aplicación a la resolución de casos prácticos.
2. Diseño óptimo de sistemas energéticos con programación lineal y no lineal.
3. Control óptimo de la operación.
4. Diagnóstico energético en tiempo real.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16143 **INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y AIRE ACONDICIONADO**
REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING INSTALLATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Métodos de Producción de Frío: Compresión mecánica. Absorción. Criogenia. Otros sistemas
- Fluidos frigoríficos: Compuestos puros. Mezclas zeotrópicas y azeotrópicas
- Componentes de instalaciones frigoríficas
- Instalaciones frigoríficas: Cálculo de cargas térmicas. Aislamiento térmico. Selección de métodos y equipos. Aplicaciones del frío a la industria Química.
- Acondicionamiento de aire: Procesos psicrométricos. Conceptos básicos de acondicionamiento. Cálculo de baterías frías. Sistemas de acondicionamiento de aire

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Balance de energía de una bomba de calor.
2. Simulación de nuevos ciclos frigoríficos.
3. Modelización y cálculo de propiedades de refrigerantes.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16145 **AMPLIACIÓN DE FENÓMENOS DE TRANSPORTE**

EXTENSION OF TRANSPORT PHENOMENA

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Inestabilidad Fluidodinámica.
2. Transporte en Flujos Turbulentos. Chorros, estelas, capas de mezcla y capas límite turbulentas.
3. Transporte de fluidos no-newtonianos.
5. Nociones de transporte en flujos multifásicos y en lechos fluidizados.
6. Ondas en fluidos.
7. Cavitación.
8. Acústica y forzado acústico de inestabilidades.
9. Flujos con flotabilidad.
10. Flujos Estratificados.
11. Magnetofluidodinámica.
12. Fluidodinámica en el procesado de materiales.
13. Flujos en la Naturaleza.
14. Aerodinámica de vehículos.
15. Flujo de gases enrarecidos.

PROGRAMA PRÁCTICAS:

1. Mezcla en tanques de agitación
2. Experimentación con cavitación hidrodinámica.
3. Simulación de cavitación hidrodinámica
4. Visita a una instalación industrial
5. Experiencias de fluidos con memoria
6. Medidas avanzadas de reología



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16146 INSTALACIONES DE FLUIDOS
INSTALLATIONS OF FLUIDS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conducción /distribución de fluidos.
2. Componentes estáticas en Máquinas de Fluidos.
3. Visualización e Instrumentación en Fluidodinámica.
4. Tecnología de mezcla en flujos monofásicos.
5. Tecnologías de mezcla y separación en flujos bifásicos.
6. Tecnología de atomización.
7. Nociones de control hidráulico y neumático.
8. Instalaciones de ensayo.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Banco de ensayo de ventiladores
2. Simulación numérica del golpe de ariete
3. Medición del golpe de ariete
4. Separación de partículas mediante hidrociclón
5. Sistema de control avanzado del LITEC
6. Visita a una instalación industrial
7. Caja-rejilla PLIF. Teoría y fotografías
8. Manejo de paquetes de diseño de instalaciones de fluidos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16147 **FLUIDODINÁMICA COMPUTACIONAL**

COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción
2. El método de volúmenes finitos
3. Iteración y convergencia
4. Fuentes y condiciones de contorno
5. Turbulencia
6. Reacción química y combustión
7. Radiación
8. Flujos multifásicos
9. Tópicos avanzados
10. Modelización de dispersión de contaminantes en la atmósfera

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Familiarización: flujo en un emulsificador
2. Procesos transitorios
 - 2.1. Conducción de calor transitoria en un sólido
 - 2.2. Climatización transitoria de una habitación
 - 2.3. Problema de Rayleigh
3. Iteración y convergencia: Flujo y dispersión de un contaminante en una calle (street canyon)
4. Fuentes y condiciones de contorno: flujo con calentamiento y reacción química en un tramo de tubería
5. Capa límite laminar
6. Modelos de turbulencia: capa límite turbulenta
7. Modelos de reacción química I: reactor de deposición de vapor químico
8. Modelos de reacción química II: reactor agitado
9. Modelos de reacción química III: Combustión en una turbina de gas
10. Modelos de reacción química IV: Combustión en un quemador industrial
11. Modelos de radiación: transferencia de calor por radiación en un quemador industrial
12. Flujo y transferencia de calor en un intercambiador tipo 'shell and tube'
13. Flujos multifásicos I: Ebullición en tubería calentada
14. Flujos multifásicos II: Separación ciclónica
15. Dispersión de contaminantes en la capa límite atmosférica usando modelos gaussianos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16171 **PROYECTOS**
PROJECTS

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Ciclo de la vida del proyecto.
3. Organización del proyecto
4. Planificación y control del proyecto.
5. Software de proyectos.
6. Evaluación del proyecto.
7. Calidad del proyecto.
8. Gestión de riesgos.
9. Localización y distribución en planta.
10. Gestión de conflictos.
11. Simulación de proyectos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Aplicaciones de gestión de proyectos.
- Simulación de gestión de proyectos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16172 **QUÍMICA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL CHEMISTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 5 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Evolución y problemática de la industria química. Aprovechamiento de las diversas materias primas. Procesos de la industria inorgánica de base. Procesos de obtención de ácido sulfúrico, amoníaco y ácido nítrico. Procesos de aprovechamiento de carbón. El refinado del petróleo. La industria petroquímica. Producción y aprovechamiento de olefinas y aromáticos. Polímeros industriales. Industria de pasta y papel.

PROBLEMAS

Resolución de balances de materia y energías sin y con reacción química, en estado estacionario y no estacionario.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16173 **AMPLIACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES DE SEPARACIÓN**
EXTENSION OF INDUSTRIAL SEPARATION PROCESSES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fuentes de información.
2. Cristalización.
3. Operaciones con membranas.
4. Evaporación.
5. Humidificación y enfriamiento de agua
6. Procesos de sorción.
7. Equipos de contacto fluido-fluido.
8. Selección y secuenciación de métodos de separación.

Se realizarán 2 trabajos teórico/prácticos que pueden incluir: desarrollo y exposición de un tema, desarrollo de un programa de ordenador, ensayos en laboratorio o planta piloto, etc.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16174 **AMPLIACIÓN DE REACTORES QUÍMICOS**
EXTENSION OF CHEMICAL REACTORS

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 5 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Tecnologías de Catálisis: Preparación y caracterización de Catalizadores. Tipos. Desactivación (cinética y reactores)
2. Reactores Heterogéneos (II): Reactores líquido-gas. Reactores líquido-líquido y Reactores trifásicos (sólido-líquido-gas).
3. Reactores de interés industrial: Biorreactores (enzimáticos y microbianos). Reactores de Polimerización. Otros Reactores (fotorreactores, electroquímicos, etc.)
4. Aspectos adicionales (II): Cambio de escala. Consideraciones en el diseño mecánico.

PROBLEMAS

Se remite al alumno a la bibliografía anterior en la que existen colecciones de problemas planteados y también ejemplos resueltos, más que a libros específicos de problemas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16175 **INGENIERÍA BIOQUÍMICA**

BIOCHEMICAL ENGINEERING

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR/INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción.
- Microorganismos. Clasificación y características

Procesos enzimáticos.

- Cinética enzimática.
- Métodos de inmovilización de enzimas.
 - Diseño de reactores con enzimas en disolución.
 - Diseño de reactores con enzimas inmovilizados.

Procesos microbianos.

- Cinética microbiana.
- Reactores para procesos microbianos.
- Operaciones de separación en los procesos microbiológicos.
- Procesos de la industria agroalimentaria.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

(Visitas a empresas del sector agroalimentario)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16177 **PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES**

INDUSTRIAL CHEMICAL PRODUCTS

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA/QUÍMICA FÍSICA

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Presencia de los catalizadores inorgánicos en el desarrollo de la industria química y en los procesos ambientales.
2. Industria cloro-álcali.
3. Materiales. Metalurgia extractiva. Nuevas tecnologías relacionadas con el estado sólido.
4. Industria Petroquímica como fuente de materias primas.
5. Industrias agroquímicas.
6. Colorantes e industrias alimentarias.
7. Industrias farmacéuticas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16178 **TECNOLOGÍA DE POLIMEROS**
POLYMER TECHNOLOGY

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE/INGENIERÍA MECÁNICA

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Procesos y mecanismos de polimerización.
2. Reactores de polimerización.
3. Caracterización de polímeros.
4. Aditivos.
5. Proceso de inyección.
6. Proceso de extrusión.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Taller de inyección.
- Simulación por ordenador de los procesos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16179 **ELECTROQUÍMICA INDUSTRIAL**

INDUSTRIAL ELECTROCHEMISTRY

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE/QUÍMICA ORGÁNICA Y

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Equilibrios y procesos en el seno de las disoluciones electrolíticas y en la interfase.
2. Termodinámica y cinética de los procesos electroquímicos. La transferencia de carga.
3. Influencia del transporte de materia. Reacciones químicas acopladas.
4. Corrosión y su control.
5. Naturaleza de la corrosión. Corrosión seca y corrosión electroquímica.
6. Aspectos termodinámicos y cinéticos. Medida de la velocidad de corrosión.
7. Medios de protección .
8. Reactores electroquímicos.
9. Electroodos de gran superficie específica.
10. Fuentes químicas de energía eléctrica.
11. Procesos industriales electroquímicos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

5 sesiones de 3 h. (Facultad de Ciencias, Tardes)

1. Métodos voltamétricos.
2. Estudio de la corrosión y medidas de velocidad.
3. Estudio experimental de pilas y baterías.
4. Elecetrosíntesis de productos orgánicos e inorgánicos.
5. Depósitos galvánicos.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16184 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
TECHNIQUES OF ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- BLOQUE I: Introducción a la Gestión Medioambiental
 - Tema 1.1.- Problemática Ambiental.
 - Tema 1.2.- Gestión Ambiental.
 - Tema 1.3.- Auditoría Ambiental.
- BLOQUE II: Introducción al Concepto de EIA
 - Tema 2.1.- Introducción al Concepto de EIA.
- BLOQUE III: Metodología Administrativa de la EIA: Marco Legal.
 - Tema 3.1.- Antecedentes legales y normativa específica.
 - Tema 3.2.- Prodecimiento de EIA según la legislación estatal.
 - Tema 3.3.- Legislación de EIA en la CA de Aragón.
- BLOQUE IV: Desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental. Metodologías.
 - Tema 4.1.- Impacto Ambiental. Concepto y Características.
 - Tema 4.2.- Contenido del Estudio de Impacto Ambiental.
 - Tema 4.3.- Descripción del proyecto y sus acciones. Examen de alternativas.
 - Tema 4.4.- Inventario Ambiental.
 - Tema 4.5.- Evaluación del Impacto. Metodologías.
 - Tema 4.6.- Corrección y control del Impacto.
- BLOQUE V: Evaluación de Impactos en la Industria: Caso particular la Industria Química.
Este Bloque lo desarrollarán los alumnos mediante la realización y exposición de sus correspondientes trabajos obligatorios.

PROBLEMAS: Cuestiones, ejemplos y ejercicios basados en el temario.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16185 **RESIDUOS SÓLIDOS Y ESPECIALES**

SOLID AND SPECIAL RESIDUES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Conceptos generales sobre contaminación por residuos. Definiciones. Normativa básica de residuos.
- Caracterización de residuos. Propiedades de los residuos urbanos. Métodos de caracterización de residuos peligrosos. Identificación de residuos peligrosos.
- Gestión de residuos. Etapas fundamentales de la gestión de residuos urbanos y peligrosos.
- Reciclaje de residuos. Materiales reciclables. Instalaciones de recuperación de materiales. Diseño de instalaciones.
- Tratamientos biológicos de residuos. Compostaje de residuos urbanos. Diseño de instalaciones.
- Tratamientos térmicos. Incineración de residuos urbanos y peligrosos. Normativa. Diseño de instalaciones.
- Tratamientos físico-químicos. Tratamientos físico-químicos de residuos peligrosos. Inertización de residuos.
- Vertido de residuos. Normativa. Diseño y explotación de vertederos. Tratamiento de gases y lixiviados.
- Residuos especiales. Gestión de aceites usados. Gestión y tratamiento de lodos de depuradora. Gestión y tratamiento de residuos sanitarios. Gestión y tratamiento de residuos radiactivos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

- Diseño y control de un sistema de compostaje aerobio de residuos
- Diseño de vertederos y balance hidrológico
- Planificación de la gestión de residuos industriales
- Destrucción térmica de residuos
- Visitas a instalaciones



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16186 **CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**
AIR POLLUTION

Departamento: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES Y FLUIDOS/INGENIERIA QUIMICA Y TECNOLOGIA

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Principales contaminantes de la atmósfera: origen, formación y efectos.
- Técnicas generales de reducción y control de contaminantes: materia particulada, gases y vapores.
- Técnicas específicas de control y prevención de los principales contaminantes: NO, SO, COV's, dioxinas, etc.
- Ejemplos prácticos de instalaciones industriales.
- Evolución de los contaminantes en la atmósfera: modelos de dispersión y química de la atmósfera.
- La modelización de la dispersión en distintas escalas espacio-temporales.
- Planteamiento del problema.
- Reducción de emisiones.
- Predicción de emisiones.
- Dinámica atmosférica.
- Dispersión atmosférica.
- Diseño óptimo de redes de sensores.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Medida de contaminantes en inmisión
- Retención de partículas.
- Control de contaminantes gaseosos.
- Determinación de la "isla térmica" de Zaragoza.
- El olor como contaminante atmosférico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16187 **CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS**

WATER POLLUTION

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Marco legislativo en materia de aguas.
2. Diseño de redes de control de calidad de las aguas. Tramificación de cuencas. Coordenadas.

Definición de la red.

3. Evolución de contaminantes en el medio receptor. Modelos matemáticos de autodepuración.
4. Diseño de instalaciones para el tratamiento primario de aguas residuales.
5. Diseño de instalaciones para la evaluación de contaminantes solubles. Tratamientos

fisicoquímicos y tratamientos biológicos.

6. Diseño de sistemas de acondicionamiento de los subproductos de depuración de aguas residuales.
7. Proyectos de instalaciones de tratamiento de aguas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de constantes cinéticas en tratamientos biológicos en película fija.
2. Diseño de decantadores. Obtención de datos experimentales.
3. Oxidación con ozono de contaminantes.
4. Biodegradabilidad de vertidos.
5. Tratamiento de aguas residuales con metales pesados.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16188 ANÁLISIS Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA

RISK REDUCTION AND ANALYSIS IN THE CHEMICAL INDUSTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Técnicas de identificación de riesgos. Métodos comparativos
 - 1.1. Listas de comprobación
 - 1.2. Análisis histórico de accidentes
2. Técnicas de identificación de riesgos. Métodos generalizados
 - 2.1. Índice de explosión y fuego Dow
 - 2.2. Análisis de riesgos y operabilidad (HAZOP)
 - 2.3. Análisis "What If"
 - 2.4. Análisis de árbol de fallos (FTA)
 - 2.5. Fiabilidad de equipos
 - 2.6. Fiabilidad humana
 - 2.7. Análisis de agentes externos
 - 2.8. Análisis de árbol de sucesos (ETA)
3. Análisis de consecuencias.
 - 3.1.- Pérdidas de Contención.
 - 3.2.- Modelos de charco y evaporación.
 - 3.3.- Modelos de Incendio.
 - 3.4.- Modelos de explosión.
 - 3.5.- Modelos BLEVE.
 - 3.6.- Modelos de Dispersión de Sustancias Tóxicas.
4. Análisis de vulnerabilidad.
 - 4.1.- Efecto de radiaciones térmicas.
 - 4.2.- Efecto de ondas de sobrepresión.
 - 4.3.- Efecto de exposición a agentes tóxicos.
5. Cuantificación de riesgos.
6. Reactividad química.
7. Métodos de reducción de riesgos.
8. Planes de emergencia.
9. Normativa legal.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16189 **RUIDO Y VIBRACIONES**
NOISE AND VIBRATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Propiedades físicas del sonido. Fundamentos teóricos.
2. Introducción al estudio de las vibraciones mecánicas y su efecto.
3. Instrumentos y técnicas de medida de ruido y vibraciones.
4. Absorción acústica y aislamiento del ruido.
5. Técnicas de medida de ruido.
6. Ruido de tráfico. Rodado y aéreo.
7. Ruido en la industrial. Evaluación en el puesto de trabajo.
8. Ruido en edificios.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Los alumnos realizarán un trabajo de campo donde estudiarán un problema de ruido o de vibraciones en la industria, edificios o debido al tráfico rodado, disponiendo para ello de los equipos de medida del Area de Ingeniería Mecánica. Los trabajos podrán ser propuestos por los alumnos o serán definidos por el profesor.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16191 **HIDROLOGÍA GENERAL Y APLICADA**
GENERAL AND APPLIED HYDROLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción. Historia de la Hidrología. La hidrología en la ingeniería.
- Evaporación y transpiración. Balance hídrico. Factores determinantes.
- Meteorología e Hidrología. Balance de calor en la superficie. Circulación general, humedad y vientos.
- Precipitación y caudal. Mediciones. Relación entre precipitación y escorrentía. Fusión de la nieve.
- Agua subterránea. Infiltración y movimiento en el medio poroso.
- Tránsito de avenidas. Movimiento de ondas. Ondas en canales. Tránsito en cauces naturales.
- Calidad del agua.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

El alumno resolverá los problemas propuestos y analizará gráficamente los resultados obtenidos.

Se precisará la asignación de sala de ordenadores para realizar prácticas de simulación de flujos de avenida en ríos, flujos en canales abiertos y dispersión de contaminantes.

Se realizarán prácticas de laboratorio y de campo en la Estación Experimental de Aula Dei



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 16192 PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA

ENERGY PLANNING

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

El problema energético:

- Evolución de la población y del consumo energético por áreas de similar desarrollo.
- Los crecimientos exponenciales y la limitación de recursos.
- Las funciones que representan la evolución de los recursos y de los ritmos de explotación.
- El balance de energía en la Tierra:
Componentes del balance y su dependencia.
Un desequilibrio cuantitativo: el efecto invernadero.
Un desequilibrio cualitativo: la destrucción de la capa de ozono.

Estructura del consumo energético actual:

- Distribución sectorial del consumo de energía.
- Características de la transformación energía primaria-electricidad. Características y estructura del consumo energético.
- Características del consumo en cada uno de los sectores consumidores.
- La estructura del consumo energético en diferentes niveles: mundial, agrupaciones económicas, el Estado Español, alguna de sus comunidades, países en vías de desarrollo.

Los recursos convencionales:

- El carbón.
- El petróleo.
- El gas natural.
- El uranio y el plutonio. La energía nuclear.
- La energía hidroeléctrica.
- La energía geotérmica.

Los recursos renovables. (Las energías blandas, los mínimos aportes al consumo total)

- La energía solar.
- La energía eólica.
- La energía de la biomasa.

La planificación energética. Modelos y escenarios:

- Establecimiento de criterios en el caso energético.
- El progreso tecnológico esperado y su incidencia en la planificación.
- La necesidad de modelos para el análisis energético.
- Tipología y evolución de los modelos.
- Límites de los modelos.
- El Plan Energético Nacional: ¿Modelo condicionado de planificación?

La eficiencia energética. El coste energético y el económico:

- La elasticidad energética. Variaciones según tipo de economía y desarrollo tecnológico.
- El análisis energético de los sistemas y su efecto en la elasticidad.
- Relación entre la elasticidad y la eficiencia energética.
- Diferentes enfoques del concepto de eficiencia energética y su conexión con el coste de la energía.
- La Termoeconomía.

El coste ambiental. Modelos de evaluación:

- Valores ambientales afectados por la producción, el transporte y el consumo de energía.
- Alternativas para el establecimiento de un coste ambiental.

- Desarrollo de un modelo de evaluación del coste ambiental.
- Costes económicos y costes ecológicos.

Las alternativas en el problema energético:

- Los conflictos energéticos y la construcción de alternativas.
- Los recursos alternativos I. Para qué, dónde y cómo.
- Los recursos alternativos II. Cuánto y cuándo. Análisis de dificultades.

Alternativas hoy y ahora:

- El recurso más natural: El ahorro energético.
- La producción eléctrica a partir del carbón. Alternativas a corto plazo.

La gestión energética en nuestra sociedad:

- El objeto de la gestión.
- Los responsables de la Política energética: ¿A quién compete la gestión?
- La alternativa utópica. Construcción de una solución optimista al problema energética.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Medidas de contaminación urbana. Simulación del control informatizado de la contaminación de la ciudad.
- Modelización de la evolución de los recursos energéticos agotables. Reservas previstas de petróleo a nivel mundial. Reservas de carbón en la cuenca asturiana.
- Medidas de radiación solar global, difusa.
- Medida del rendimiento energético de un colector solar.
- Construcción de una base de datos energéticos. Obtención de históricos.
- Prueba de rendimiento de una central eléctrica y análisis exergético de la misma.
- Cálculo de las necesidades energéticas de un edificio en una determinada climatología.
- Obtención de potencias caloríficas de combustibles provenientes de la biomasa.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16196 **FLUIDODINÁMICA COMPUTACIONAL**

COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción
2. El método de volúmenes finitos
3. Iteración y convergencia
4. Fuentes y condiciones de contorno
5. Turbulencia
6. Reacción química y combustión
7. Radiación
8. Flujos multifásicos
9. Tópicos avanzados
10. Modelización de dispersión de contaminantes en la atmósfera

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Familiarización: flujo en un emulsificador
2. Procesos transitorios
 - 2.1. Conducción de calor transitoria en un sólido
 - 2.2. Climatización transitoria de una habitación
 - 2.3. Problema de Rayleigh
3. Iteración y convergencia: Flujo y dispersión de un contaminante en una calle (street canyon)
4. Fuentes y condiciones de contorno: flujo con calentamiento y reacción química en un tramo de tubería
5. Capa límite laminar
6. Modelos de turbulencia: capa límite turbulenta
7. Modelos de reacción química I: reactor de deposición de vapor químico
8. Modelos de reacción química II: Combustión premezclada en una turbina de gas
9. Modelos de reacción química III: Combustión no premezclada en un quemador industrial
10. Modelos de reacción química IV: Formación de Nox en un quemador industrial
11. Modelos de radiación: transferencia de calor por radiación en un quemador industrial
12. Flujo y transferencia de calor en un intercambiador tipo 'shell and tube'
13. Flujos multifásicos I: Separador centrífugo
14. Flujos multifásicos II: Separación Inercial
15. Dispersión de contaminantes en la capa límite atmosférica usando modelos gaussianos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 18122 **CREATIVIDAD E INNOVACIÓN**
CREATIVITY AND INNOVATION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Teoría:

1. El diseño en la empresa.
2. La red.
3. La idea.
4. La presentación y venta de la idea.

PRÁCTICAS:

1. Diseño gráfico vectorial: Cómo diseñar un logotipo.
2. Composición fotográfica: Cómo mejorar un cartel publicitario.
3. Modelado de mundos virtuales: Cómo evaluar un producto.
4. La animación 2D y 3D: Cómo vender con un personaje virtual.
5. Maquetación y publicidad en la WWW: Cómo construir mi página personal o de mi empresa.
6. Presentaciones electrónicas: Cómo mejorar la presentación de un proyecto fin de carrera.

Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 18148 **COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN ESPAÑOL**

WRITTEN AND ORAL COMMUNICATION IN SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Prácticas de expresión escrita

1. Lenguaje oral y lenguaje escrito.
2. La corrección lingüística.
 - 2.1. Ortografía.
 - 2.1.1. Acentuación.
 - 2.1.2. Puntuación.
 - 2.1.3. El uso de abreviaturas, mayúsculas y siglas.
 - 2.1.4. Otras cuestiones ortográficas.
 - 2.2. La corrección gramatical.
 - 2.2.1. Cuestiones normativas sobre los determinantes, el sustantivo, los pronombres, el adjetivo, el verbo, el adverbio, la preposición y la conjunción.
 - 2.2.2. Incorrecciones sintácticas en la construcción de oraciones.
3. El estilo en el lenguaje.
 - 3.1. El proceso de escribir. La organización y la expresión de la información.
 - 3.1.1. La organización de las ideas (el proceso de SELECCIONar, estructurar y desarrollar los contenidos). La arquitectura de la oración, la coherencia del párrafo y la estructura del texto. Los marcadores textuales. La coherencia y la cohesión.
 - 3.1.2. La expresión de la información (los diferentes tipos de escritos).
 - 3.1.2.1. El propósito de la información y su destinatario (la adecuación y la efectividad de un texto).
 - 3.1.2.2. Cuestiones de estilo (rimas internas, pobreza léxica, adjetivación inexpresiva, el hipérbaton, la ambigüedad, el gerundio, las redundancias...).
 - 3.1.3. La revisión del texto. Su presentación formal.
4. Redacción de diferentes tipos de escritos.

Prácticas de expresión oral. Oratoria

1. El código oral y el código escrito. Diferencias contextuales y diferencias textuales. El lenguaje oral espontáneo y lo escrito para ser dicho.
2. Los códigos no verbales. La voz, la postura y el gesto.
3. La corrección lingüística en el discurso oral.
 - 3.1. Fonética normativa del español: la pronunciación correcta de los sonidos vocálicos y consonánticos del español.
 - 3.2. Ortología acentual.
 - 3.3. La entonación: las curvas melódicas fundamentales del español.
 - 3.4. Los sonidos agrupados: hiato, sinéresis y sinalefa y su relación con el acento y la entonación.
4. La construcción del discurso oral.
 - 4.1. El proceso de la oralidad. Técnicas de organización del discurso oral.
 - 4.2. Sintaxis normativa del discurso oral.
 - 4.3. El uso del léxico en el discurso oral.
 - 4.4. La coherencia y la cohesión en el discurso oral.
5. La interacción en el discurso oral.
 - 5.1. La relación entre el oyente y el hablante.
 - 5.2. Técnicas para captar y retener la atención.
 - 5.3. Técnicas para convencer.
6. Algunos casos prácticos de exposición oral.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 18149 **ÉTICA Y LEGISLACIÓN PARA INGENIEROS**
ETHICS AND LEGISLATION FOR ENGINEERS

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. Actividades de Ingenieros

- Introducción: consecuencias sociales y políticas de la práctica de la ingeniería
- Actividades:
 - a) Estudio del problema
 - b) Proyecto
 - c) Toma de decisiones
- Actividades y consentimiento

II. Leyes y medidas de seguridad

- Normas de seguridad
- Derechos y deberes del ingeniero
- La propiedad intelectual
- Responsabilidad
- La regulación del ejercicio profesional desde una perspectiva comparada

III. Códigos de práctica

- Definición
- Etica de la Eficiencia
- Etica de la Imparcialidad
- Etica comunicativa
- Códigos profesionales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Solución de un caso
- Elaboración de un proyecto
- Registro de una patente o marca
- Elaboración de un código de práctica



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20455 **DISEÑO MECÁNICO Y TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN**
MECHANICAL DESIGN AND TECHNIQUES OF REPRESENTATION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Dibujo Mecánico
2. Procesos básicos de diseño y fabricación.
3. Elementos de transmisión de potencia e instalaciones de fluidos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Dibujo asistido por ordenador (2D)
- Introducción al diseño 3D asistido por ordenador
- Diseño de piezas y conjuntos mecánicos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20456 **SELECCIÓN Y COMPORTAMIENTO EN SERVICIO DE MATERIALES**

SELECTION AND BEHAVIOUR IN USE OF MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

El programa de prácticas no ha sido concretado por el area de conocimiento. Consultar en el Departamento.

PROBLEMAS

Manejo de los diagramas de Ashby.

Problemas de predicción de vida: fatiga, termofluencia, oxidación.

Casos prácticos de extensión de vida.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 130 Ingeniero Químico

Asignatura: 20457 CONTROL DE CALIDAD Y ANÁLISIS AVANZADO

ADVANCED ANALYSIS AND QUALITY CONTROL

Departamento: Química Analítica

Curso: 5 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Acoplamiento instrumental. Generalidades. Resolución de problemas complejos. Problemática del acoplamiento de varias técnicas.
- Espectrometría Atómica acoplada a técnicas de Separación. GC-AAS. HPLC-AAS. HPLC-ICP. GC-AED.
- Espectrometría de masas acoplada a técnicas de separación. GC-MS. HPLC-MS.
- Acoplamiento ICP-MS.
- Métodos electroanalíticos de aplicación en la industria. Potenciometría directa. Conductimetría.
- Sensores químicos y biosensores.
- Automatización. Analizadores automáticos de flujo continuo y discontinuos.
- Robotización en el laboratorio.
- Control automático de procesos industriales. Métodos analíticos en línea de proceso.
- Análisis de trazas. Consideraciones generales.
- Análisis Ambiental
- Calidad. Conceptos básicos.
- Calidad en el proceso analítico. Criterios y normas. Normas GLP.
- Evaluación de la calidad de los métodos analíticos.
- Validación de métodos analíticos. Criterios. Muestras de referencia.
- Evaluación de la calidad de los laboratorios.
- Integración en sistemas de calidad total.
- Gestión de los laboratorios. Objetivos. Redes. Sistemas LIMS.
- Acreditación de laboratorios

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Determinación de compuestos organometálicos por GC.AAS
- Determinación de contaminantes por GC-MS
- Análisis por inyección en flujo con detección UV-Vis
- Realización de un ejercicio interlaboratorio entre los alumnos
- Determinación de polímeros por FTIR

PROBLEMAS y SEMINARIOS

Realización de casos prácticos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20459 **SISTEMAS INDUSTRIALES DE CONTROL**
INDUSTRIAL CONTROL SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TECNOLOGÍA DE LA AUTOMATIZACION

1. Diseño de sistemas de control de procesos.
2. Sensores y actuadores en el control de procesos.

SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS DISCRETOS

3. Arquitecturas de los autómatas programables.
4. Características funcionales del autómata programable. Tiempo de ciclo. Autómatas monotarea y multitarea.
5. Entradas y salidas. Tarjetas de control específicas.
6. Lenguajes de programación de los autómatas programables.

SISTEMAS INTEGRADOS DE CONTROL DISTRIBUIDO

7. Comunicaciones entre sistemas de control. Redes locales industriales.
8. Sistemas distribuidos.
9. Sistemas de supervisión y adquisición de datos (SCADA).
10. Criterios de selección de autómatas programables.

SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS CONTINUOS

11. Arquitecturas de los controladores digitales.
12. Características de los controladores digitales.
13. Modos de regulación. Ajuste de parámetros.
14. Controladores autoajustables.
15. Criterios de selección de controladores digitales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Programación de un autómata mediante lista de instrucciones (3h.)
P2 Programación de un autómata mediante lenguaje gráfico (I) (3h.)
P3 Programación de un autómata mediante lenguaje gráfico (II) (3h.)
P4 Utilización de una red local (2h.)
P5 Supervisión de un proceso distribuido (4h.)
P6 Control de un proceso distribuido (6h.)
P7 Control de un proceso continuo monovariante con un controlador digital (3h.)
P8 Control de un proceso continuo multivariante con un controlador digital (3h.)
P9 Control con un regulador autoajustable (3h.)

Las prácticas se realizarán con maquetas de procesos industriales, controladores y autómatas programables, computadores de propósito general y software específico, disponible en los laboratorios del área.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20460 **CONTROL DE CALIDAD Y ANÁLISIS AVANZADO**

ADVANCED ANALYSIS AND QUALITY CONTROL

Departamento: Química Analítica

Curso: 5 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Acoplamiento instrumental. Generalidades. Resolución de problemas complejos. Problemática del acoplamiento de varias técnicas.
- Espectrometría Atómica acoplada a técnicas de Separación. GC-AAS. HPLC-AAS. HPLC-ICP. GC-AED.
- Espectrometría de masas acoplada a técnicas de separación. GC-MS. HPLC-MS.
- Acoplamiento ICP-MS.
- Métodos electroanalíticos de aplicación en la industria. Potenciometría directa. Conductimetría.
- Sensores químicos y biosensores.
- Automatización. Analizadores automáticos de flujo continuo y discontinuos.
- Robotización en el laboratorio.
- Control automático de procesos industriales. Métodos analíticos en línea de proceso.
- Análisis de trazas. Consideraciones generales.
- Análisis Ambiental
- Calidad. Conceptos básicos.
- Calidad en el proceso analítico. Criterios y normas. Normas GLP.
- Evaluación de la calidad de los métodos analíticos.
- Validación de métodos analíticos. Criterios. Muestras de referencia.
- Evaluación de la calidad de los laboratorios.
- Integración en sistemas de calidad total.
- Gestión de los laboratorios. Objetivos. Redes. Sistemas LIMS.
- Acreditación de laboratorios

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Determinación de contaminantes por GC-MS
- Análisis por inyección en flujo con detección UV-Vis
- Realización de un ejercicio interlaboratorio entre los alumnos
- Determinación de polímeros por FTIR

PROBLEMAS y SEMINARIOS

Realización de casos prácticos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20462 **ENERGÍA, ECONOMÍA Y DESARROLLO**
ENERGY, ECONOMICS AND DEVELOPMENT

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Panorámica global del abastecimiento energético. Fuentes, consumos y organizaciones. Impacto global del consumo energético. Desarrollo económico y consumo energético. Efectos sobre el M.A. Agenda 21. Conferencia Rio y otros. La Energía en la U.E. Planes de abastecimiento. Planes de I+D. Estructura legal y Directivas M.A. El Sistema Eléctrico Nacional y Política Energética Nacional. La Energía en Aragón. Carbón. Hidroelectricidad, gas, renovables. Productos y consumos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20463 **INTRODUCCIÓN AL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA**

INTRODUCTION TO THE PROFESSIONAL PRACTICE OF ENGINEERING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La formación del ingeniero.
2. Inserción laboral y carrera profesional de un ingeniero.
3. Ética profesional del ingeniero.
4. El Ingeniero en la empresa: Caso de las Pymes y caso de las grandes empresas.
5. El ingeniero como directivo.
6. El ingeniero como emprendedor.
7. El ingeniero en la administración pública.
8. El ejercicio libre de la profesión y los Colegios Profesionales.
9. El ingeniero como profesor universitario.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Esta asignatura no contempla la realización de prácticas.

PROBLEMAS

Las clases tendrán una componente aplicada a la presentación de casos y problemas reales dentro de la actividad profesional de los ingenieros.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20800 **MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA**
ALTERNATIVE INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Iniciación al estudio de los motores alternativos de combustión interna
Parámetros de operación y diseño
Modelos computacionales
Renovación de la carga
Flujo de gases en las válvulas
Sistemas de alimentación
Requerimientos de mezcla
Carburación
Inyección
Combustión
Proceso de escape. Contaminación
Diseño de los conductos de escape
El ruido
Catalizadores
Transferencia de calor en motores
Pérdidas mecánicas
Aspectos prácticos de la semejanza
Sobrealimentación
Ensayos de motores
Sistemas avanzados de medida
Métodos de inspección de motores
Bases de mantenimiento

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Identificación y comprobación de los diferentes circuitos que componen un carburador.
2. Comprobación de parámetros en inyección electrónica y mecánica.
3. Puesta a punto de un motor.
4. Diagnóstico de un motor: detección de averías.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20801 **PSICOSOCIOLOGÍA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL PSYCHO-SOCIOLOGY

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Cómo hablar en público.
- Personalidad del individuo.
- Redacción de informes, cartas y curriculum.
- Motivar y tratar a los colaboradores.
- Trabajo en equipo.
- Delegación de tareas. Estructuración del tiempo. Estrés.
- El arte de la negociación y la creatividad.
- Escuchar y dialogar de forma constructiva. Etiqueta en los negocios.
- Conocer a una persona por su firma.
- Reuniones de trabajo.
- Como resolver conflictos. Dirección flexible.
- Éxito personal y profesional.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 20812 **HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA**
HISTORY OF TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al estudio de la historia
2. Historia de la filosofía y del pensamiento
3. Evolución de la sociedad
4. Historia de las matemáticas
5. Historia del comercio
6. La tecnología textil, metalúrgica, cerámica, agrícola, de la construcción, etc.
7. La Astronomía
8. Historia del derecho
9. Historia de las ciencias
10. El desarrollo científico-técnico en Aragón

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Visita al museo de Zaragoza
2. Visita al museo de la AGM
3. Visita al museo de "La Zaragozana"
4. Introducción al diseño multimedia
5. Conocimientos básicos del programa DIRECTOR
6. Cómo realizar una aplicación multimedia



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16197 **PROYECTO FIN DE CARRERA(DISEÑO DE EQUIPOS)**

Final Year Project (EQUIPMENT DESIGN)

Departamento: Todos

Curso: 5 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16198 **PROYECTO FIN DE CARRERA (INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE)**

Final Year Project (ENVIRONMENTAL ENGINEERING)

Departamento: Todos

Curso: 5 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 130 **Ingeniero Químico**

Asignatura: 16199 **PROYECTO FIN DE CARRERA (INGENIERÍA DE PROCESOS)**
Final Year Project (PROCESS ENGINEERING)

Departamento: Todos

Curso: 5 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20412 **CENTRALES TÉRMICAS Y TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS**
THERMAL POWER STATIONS AND THERMAL TURBO MACHINES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

Combustibles fósiles

Combustión

Cámaras de combustión

Control del rendimiento

Calderas para Centrales Térmicas

Sistema combustible-aire-humos

Sistema agua-vapor

Regulación, control y rendimiento

Sistemas auxiliares

Centrales de lecho fluido a presión

Centrales de lecho fluido atmosférico

Gasificación de carbón y ciclo combinado

Centrales nucleares

Control medioambiental

Obtención de energía mecánica en el rodete

Principales implicaciones de la ecuación de Euler de las turbomáquinas

Turbinas de vapor, turbinas de gas y turbocompresores

Máquinas de acción y de reacción

Rendimiento politrópico

Toberas y difusores en turbomáquinas térmicas

Pérdidas en turbinas y compresores

Escalonamientos de acción

Escalonamiento Curtis. Aplicaciones

Escalonamiento de reacción

Leyes torsionales

Turbocompresores

Comportamiento fuera de diseño

Regulación de las turbomáquinas térmicas

Operación y mantenimiento

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Viajes a plantas eléctricas y conferencias.

Identificación y comprobación de los diferentes componentes de una turbina de gas.

Medida del rendimiento de un turbocompresor en distintas condiciones de operación.

Visita a una instalación de mantenimiento y reparación de turbinas de gas.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16200 ÁLGEBRA
ALGEBRA

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1) Estructuras algebraicas.
Grupos. Anillos. Cuerpos.
- 2) Álgebra lineal: matrices.
Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Valores y vectores propios. Matrices diagonalizables. Matriz de Jordan. Formas cuadráticas. Espacios con producto escalar. Ortogonalización.
- 3) Introducción a la teoría de grafos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Sistemas de ecuaciones lineales (factorización LU). Diagonalización de matrices.
2. Formas canónicas.
3. Formas cuadráticas. Factorización de Cholesky.
4. Producto escalar. Factorización QR (mínimos cuadrados).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16201 **CÁLCULO**
CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Números reales. Sucesiones y series numéricas.
2. Funciones de una variable: Cálculo diferencial e integral. Integrales impropias.
3. Sucesiones y series de funciones. Series de potencias. Serie de Taylor.
4. Funciones de varias variables: Continuidad y diferenciabilidad.
5. Extremos.
6. Integrales paramétricas.
7. Integración en \mathbb{R}^n .
8. Curvas. Integrales de línea.
9. Superficies. Integrales de Superficie.
10. Coordenadas curvilíneas. Operadores diferenciales.
11. Teoremas integrales.
12. Introducción al Cálculo Tensorial.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Suma aproximada de series.
2. Resolución aproximada de ecuaciones.
3. Aproximación.
4. Integración.
5. Sucesiones y series de funciones.
6. Extremos.
7. Curvas y superficies.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16202 **OPERADORES TENSORIALES Y DIFERENCIALES**
TENSOR OPERATORS AND DIFFERENTIALS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Números reales. Sucesiones y series numéricas.
2. Funciones de una variable: Cálculo diferencial e integral. Integrales impropias.
3. Sucesiones y series de funciones. Series de potencias. Serie de Taylor.
4. Funciones de varias variables: Continuidad y diferenciabilidad.
5. Extremos.
6. Integrales paramétricas.
7. Integración en \mathbb{R}^n .
8. Curvas. Integrales de línea.
9. Superficies. Integrales de Superficie.
10. Coordenadas curvilíneas. Operadores diferenciales.
11. Teoremas integrales.
12. Introducción al Cálculo Tensorial.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Suma aproximada de series.
2. Resolución aproximada de ecuaciones.
3. Aproximación.
4. Integración.
5. Sucesiones y series de funciones.
6. Extremos.
7. Curvas y superficies.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16203 **FÍSICA GENERAL**

GENERAL PHYSICS

Departamento: Física de la Materia Condensada

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA

1. Cinemática
2. Dinámica de una partícula.

II. ONDAS EN MEDIOS MATERIALES

3. Movimiento oscilatorio.
4. Ondas transversales y longitudinales
5. Superposición de Ondas.
6. Acústica

III. OPTICA

7. Optica geométrica. Construcción de imágenes. Instrumentos ópticos.
8. Optica física. Interferencias y difracción.

IV. ELECTROSTATICA

9. El campo eléctrico. Ley de Gauss
10. El potencial eléctrico.
11. Condensadores y dieléctricos

V. CORRIENTE ELECTRICA

12. Densidad de corriente. Ley de Ohm.

VI. MAGNETOSTATICA

13. El campo magnético. Fuerzas sobre cargas en movimiento y corrientes.
14. Ley de Biot y Savart.
15. Ley de Ampere.

VII. ELECTROMAGNETISMO

16. Inducción electromagnética. Ley de Faraday.
17. Ley de Ampere-Maxwell. Ecuaciones de Maxwell.
18. Ondas electromagnéticas

VIII. TERMODINÁMICA

19. Principios de la termodinámica.
20. Gases ideales.

IX. INTRODUCCIÓN A LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA.

21. Principios de Física Atómica y Molecular.
22. Constitución del núcleo atómico.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Oscilaciones libres en el péndulo simple.
2. Oscilaciones forzadas y amortiguadas
3. Ondas estacionarias en una cuerda tensa.
4. Interferencias de sonido.
5. Optica geométrica
6. Medidas de voltajes, intensidades y resistencias. Curvas I-V.
7. Simulación de fenómenos físicos por ordenador.

Las prácticas se realizan en el laboratorio de prácticas de Física General C2-0-11. La práctica 7 se realizará en una sala de ordenadores.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16204 **EXPRESIÓN GRÁFICA**

GRAPHICAL EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Técnicas de representación en ingeniería.
2. Representaciones y acotación en diédrico. Normalización.
3. Estudio del sistema de planos acotados.
4. Estudio del sistema diédrico.
5. Líneas planas y alabeadas. Superficies desarrollables y alabeadas. Otras superficies técnicas.
6. Hardware para la expresión gráfica. Representaciones por CAD.
7. Diseño por ordenador en 2D.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

PRACTICA 1. Comandos básicos de CAD aplicados a un caso práctico.

PRACTICA 2. Acotación y sombreados.

PRACTICA 3. Definición de bloques y atributos. Aplicación a un caso.

PRACTICA 4. Representación isométrica en 2D de una pieza.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16205 FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

FUNDAMENTALS OF COMPUTING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Algorítmica Fundamental

1. Algunos conceptos básicos
2. Tipos de datos, constantes y variables
3. El tipo entero. Acciones elementales
4. El tipo booleano. Composición condicional e iterativa de acciones
5. Tipos cadena. Algoritmos interactivos
6. El tipo real. Algoritmos de cálculo
7. El tipo carácter. Algoritmos de conversión
8. Mecanismos para definir tipos
9. Definición de ficheros secuenciales. Tratamiento de secuencias
10. Diseño descendente de algoritmos
11. Registros
12. Vectores
13. Problemas de búsqueda
14. Problemas de mezcla

Lenguaje de programación Pascal

1. Elementos del lenguaje y estructura de un programa
2. Codificación de algoritmos en Pascal
3. Particularidades de los ficheros en Pascal. Aplicación a problemas
4. Tratamiento de textos en Pascal

Aspectos Prácticos

1. Presentación de un sistema operativo
2. Utilización de un entorno de programación en Pascal

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Realización de programas en lenguaje Pascal.

7 sesiones de PRÁCTICAS tutoradas de 2 horas de duración:

1. Presentación del entorno de trabajo: Sistema operativo, Editor de textos y compilador Pascal.
2. Composición secuencial. Entrada y salida de datos. Interacción con el usuario.
3. Composición condicional
4. Composición iterativa
5. Almacenamiento de datos. Ficheros secuenciales y de texto
6. Estructuras de datos: Registros
7. Estructuras de datos: Vectores y matrices



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16206 ECUACIONES DIFERENCIALES
DIFFERENTIAL EQUATIONS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1) Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO).

Ecuaciones diferenciales; existencia y unicidad de solución. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.

Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes variables. Resolución por desarrollo en serie. Transformada de Laplace.

2) Ecuaciones en derivadas parciales (EDP).

Problemas de contorno.

Series de Fourier. Aplicaciones.

EDP lineales de 2º Orden: Método de separación de variables.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Representación Geométrica de Ecuaciones Diferenciales. Método de Isoclinas.
2. Resolución de Sistemas Diferenciales Lineales de Coeficientes Constantes.
3. Resolución por Desarrollo en Serie.
4. Estabilidad de Soluciones de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
5. Series de Fourier.
6. Transformada de Laplace.
7. Método de Separación de Variables.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16207 MECÁNICA
MECHANICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Cinemática de la partícula.
2. Composición de movimientos.
3. Cinemática del sólido rígido.
4. Rodadura sin deslizamiento.
5. Parámetros del movimiento de un sistema mecánico. Grados de libertad y coordenadas independientes.
6. Movimiento plano. Centro Instantáneo de rotación.
7. Fuerzas. Acciones a distancia, de enlace y resistencias pasivas.
8. Dinámica del punto material en sistemas inerciales y no inerciales.
9. Geometría de masas: Centro y Tensor de inercia.
10. Teoremas vectoriales.
11. Aplicación de los teoremas vectoriales.
12. Conservación de la cantidad de movimiento y del momento cinético.
13. Energía y trabajo.
14. Teorema de la energía.
15. Choques.
16. Teorema de los trabajos virtuales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Objetivos:

1. Afianzar los conocimientos obtenidos en la teoría.
2. Introducir temas prácticos complementarios, sobre aplicaciones de la Mecánica no contempladas en teoría.
3. Permitir un seguimiento del aprendizaje del alumno.

Las prácticas serán de tipo teórico-práctico: divididos en una introducción teórica y en un trabajo en grupo sobre problemas de aplicación, debiendo entregarse este trabajo.

- Operaciones con vectores. Unidades en Mecánica.
- Orientación. Aplicación a la robótica.
- Rodadura. Estudio de vehículo remolcado.
- Curvas polares. Biomecánica de la rodilla.
- Geometría de masas: determinación del c.d.i. y cálculo del tensor de inercia, de sólidos planos.
- Giroscopía.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16208 **TEORÍA DE CIRCUITOS**
CIRCUIT THEORY

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Leyes de Kirchhoff. Elementos pasivos
2. Elementos de circuitos
3. Energía y potencia
4. Formas y ondas
5. Métodos de análisis de circuitos
6. Teoremas fundamentales de la teoría de circuitos
7. Análisis de circuitos en régimen estacionario senoidal
8. Potencia en régimen estacionario senoidal
9. Sistemas trifásicos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS EN LABORATORIO

Elementos de circuitos. Manejo del polímero

Manejo del osciloscopio

Circuitos en régimen estacionario senoidal. Medida de desfases

Potencia en régimen estacionario senoidal. Instalaciones fluorescentes

Circuitos trifásicos equilibrados



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16209 **LABORATORIO DE ELECTRICIDAD**
ELECTRICITY LABORATORY

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Leyes de Kirchhoff. Elementos pasivos
2. Elementos de circuitos
3. Energía y potencia
4. Formas y ondas
5. Métodos de análisis de circuitos
6. Teoremas fundamentales de la teoría de circuitos
7. Análisis de circuitos en régimen estacionario senoidal
8. Potencia en régimen estacionario senoidal
9. Sistemas trifásicos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS EN LABORATORIO

Elementos de circuitos. Manejo del polímero

Manejo del osciloscopio

Circuitos en régimen estacionario senoidal. Medida de desfases

Potencia en régimen estacionario senoidal. Instalaciones fluorescentes

Circuitos trifásicos equilibrados



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16210 FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA

FUNDAMENTALS OF CHEMISTRY IN ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

CONCEPTOS GENERALES. BASES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA.

1. Reacciones químicas. Tipos y estequiometría.
2. Unidades y Balances.
3. Termodinámica química.
4. Equilibrio químico.
5. Cinética química y catálisis.

QUÍMICA ORGANICA E INORGANICA APLICADAS

6. Sólidos inorgánicos.
7. Polímeros sintéticos.

ANALISIS INSTRUMENTAL

8. Análisis instrumental.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Síntesis del ácido acetilsalicílico.
2. Análisis de aguas. Volumetría de formación de complejos.
3. Determinación cuantitativa de metales por espectrofotometría visible.
4. Electrólisis.
5. Cinética química.
6. Aplicaciones de la medida de conductividad en disoluciones.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16211 **TERMODINÁMICA**

THERMODYNAMICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Termodinámica.

Conceptos Preliminares. Principio Cero. Propiedades volumétricas de gases y líquidos. Primer Principio de Termodinámica. Segundo Principio de Termodinámica. Propiedades termodinámicas de las sustancias puras. Sistemas multicomponentes: no reactivos y reactivos.

2. Termodinámica Técnica.

Sistemas abiertos: balances de energía, entropía y exergía. Análisis termodinámico de procesos industriales. Análisis termodinámico de ciclos de potencia. Análisis termodinámico de ciclos frigoríficos. Psicrometría. Combustión.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16212 **TERMODINÁMICA TÉCNICA**
TECHNICAL THERMODYNAMICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Termodinámica.

Conceptos Preliminares. Principio Cero. Propiedades volumétricas de gases y líquidos. Primer Principio de Termodinámica. Segundo Principio de Termodinámica. Propiedades termodinámicas de las sustancias puras. Sistemas multicomponentes: no reactivos y reactivos.

2. Termodinámica Técnica.

Sistemas abiertos: balances de energía, entropía y exergía. Análisis termodinámico de procesos industriales. Análisis termodinámico de ciclos de potencia. Análisis termodinámico de ciclos frigoríficos. Psicrometría. Combustión.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16262 TRANSFORMADAS INTEGRALES
INTEGRAL TRANSFORMS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1) Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO).

Ecuaciones diferenciales; existencia y unicidad de solución. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes variables. Resolución por desarrollo en serie. Transformada de Laplace.

2) Ecuaciones en derivadas parciales (EDP).

Problemas de contorno.

Series de Fourier. Aplicaciones.

EDP lineales de 2º Orden: Método de separación de variables.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Representación Geométrica de Ecuaciones Diferenciales. Método de Isoclinas.
2. Resolución de Sistemas Diferenciales Lineales de Coeficientes Constantes.
3. Resolución por Desarrollo en Serie.
4. Estabilidad de Soluciones de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
5. Series de Fourier.
6. Transformada de Laplace.
7. Método de Separación de Variables.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**
Asignatura: 16213 **ECONOMÍA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL ECONOMICS
Departamento: Economía y Dirección de Empresas
Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I. LA EMPRESA

Tema 1. La empresa

- 1.1. La Economía y la empresa
- 1.2. Conceptos básicos de empresa
- 1.3. Creación de empresas

Tema 2. Estructura económico-financiera de la empresa

- 2.1. La información económico-financiera de la empresa
- 2.2. Las Cuentas Anuales y el informe de gestión
- 2.3. El proceso contable en la empresa
- 2.4. Los activos de la empresa
- 2.5. Las fuentes de financiación en la empresa

Tema 3. Análisis de costes en la empresa

- 3.1. Concepto y clasificación de costes
- 3.2. Sistemas de cálculo de costes en la empresa
- 3.3. Control de costes

Tema 4. Análisis económico y financiero de la empresa

- 4.1. Equilibrio entre inversiones y fuentes de financiación
- 4.2. Fondo de maniobra
- 4.3. Periodo Medio de Maduración
- 4.4. Ratios

PARTE II. LA EMPRESA Y EL MERCADO

Tema 5. El mercado

- 5.1. La demanda
- 5.2. La oferta
- 5.3. El equilibrio de mercado

Tema 6. Estructuras de mercado

- 6.1. Tipos y determinantes de estructuras de mercado
- 6.2. La competencia perfecta
- 6.3. Monopolio
- 6.4. Oligopolio
- 6.5. Competencia Monopolística
- 6.6. Estudio de casos

PARTE III. LA EMPRESA Y LA ECONOMIA

Tema 7. El entorno genérico de la empresa

- 7.1. Factores económicos que influyen en la empresa
- 7.2. El sector público
- 7.3. El sector real de la economía
- 7.4. El sector monetario de la economía
- 7.5. El sector exterior de la economía



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16214 TEORÍA DE MÁQUINAS
MACHINE THEORY

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Introducción a los mecanismos.
- Análisis cinemático de mecanismos.
- Métodos numéricos en el análisis cinemático.
- Cinemática de levas.
- Trenes de engranajes.
- Engranajes cilíndricos.
- Engranajes cónicos, helicoidales y corona-sin fin.
- Mecanismos espaciales.
- Introducción a la síntesis de mecanismos.
- Análisis de fuerzas en estática y dinámica en mecanismos.
- Reducción dinámica de una máquina. Diseño de volantes de inercia.
- Movimiento oscilatorio. Vibraciones.
- Dinámica de motores monocilíndricos y plurcilíndricos.
- Equilibrado de MÁQUINARIA.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Análisis cinemático y dinámico de mecanismos por métodos computacionales.
- Diseño de levas y obtención de la ley del seguidor.
- Tallado de engranajes.
- Movimiento oscilatorio en sistemas con 1G.L y 2.G.L.
- Equilibrado de mecanismos con movimiento alternativo.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16215 ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES
ELASTICITY AND RESISTANCE OF MATERIALS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a la mecánica del sólido deformable.
2. Cinemática del sólido deformable.
3. Dinámica del sólido deformable.
4. Representación de tensores simétricos de orden 2.
5. Ley de comportamiento (I). Material elástico lineal.
6. Ley de comportamiento (II). Criterios de plastificación.
7. Formulaciones diferenciales del problema elástico lineal.
8. Formulaciones integrales del problema elástico lineal.
9. Introducción a la resistencia de materiales.
10. Deformación plana.
11. El elemento barra (I). Ecuaciones de equilibrio.
12. El elemento barra (II). Tensiones normales.
13. El elemento barra (III). Tensiones tangenciales de cortante.
14. El elemento barra (IV). Torsión uniforme.
15. Introducción a las estructuras en barras.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de deformaciones mediante extensometría.
2. Ensayos para determinación de propiedades mecánicas.
3. Comprobación del criterio de Von Mises en metales.
4. Cálculo de tensiones y deformaciones.
5. Determinación de tensiones mediante fotoelasticidad
6. Diagramas de esfuerzos en barras.
7. Medida de deformaciones en flexión de barras rectas.
8. Determinación del centro de esfuerzos cortantes y medida de la rigidez torsional.
9. Medida de desplazamientos.
10. El Método de los Elementos Finitos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16216 **FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES**
FUNDAMENTALS OF MATERIALS SCIENCE

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Introducción

ESTRUCTURA Y MICROESTRUCTURA

- Revisión de los tipos de enlace
- Estructuras cristalinas
- Defectos
- Difusión
- Transformaciones y diagramas de fase

PROPIEDADES

Propiedades mecánicas
Mecanismos de endurecimiento
Fractura y fatiga
Propiedades eléctricas
Propiedades térmicas
Propiedades magnéticas
Propiedades ópticas

MATERIALES

Aleaciones metálicas férreas
Aleaciones metálicas no férreas
Materiales cerámicos
Materiales poliméricos
Materiales compuestos
Ejemplos de selección de materiales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Primera sesión:

Medida de la evolución de la resistividad con la temperatura en diferentes materiales
Determinación del coeficiente de expansión térmica de materiales
Medida de la permitividad dieléctrica y del índice de refracción en polímeros
Comportamiento ferroeléctrico

Segunda sesión:

Ensayo de tracción en metales y polímeros
Dureza y resistencia de materiales metálicos. Ensayo Charpy
Simulación por ordenador en Ciencia de Materiales

Tercera sesión:

Tratamientos térmicos en aceros
Choque térmico en vidrios

Cuarta sesión:

Deformación en frío y recocido en metales
Tratamientos térmicos de precipitación.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16217 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA**
STATISTICAL METHODS IN ENGINEERING

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- Estadística descriptiva.
- Concepto de probabilidad. Probabilidad condicionada.
- Variables aleatorias discretas más usuales.
- Variables aleatorias continuas más usuales.
- Distribuciones multidimensionales.
- Introducción a la teoría de muestras.
- Estimación de parámetros.
- Contraste de hipótesis estadísticas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Introducción a un programa estadístico.
- Análisis estadístico de datos a través de un paquete informático: estadística descriptiva, intervalos, contrastes de hipótesis...
- Análisis de propiedades probabilísticas mediante simulación.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16218 PROCESOS FLUIDOMECÁNICOS
FLUID MECHANICAL PROCESSES

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

0. Introducción. Concepto de medio continuo. Propiedades de transporte.
1. Cinemática..
2. Fuerzas sobre un fluido.
3. Ecuaciones de transporte diferenciales para una partícula fluida e integrales para un volumen fluido.
4. Análisis dimensional.
5. Flujo ideal.
6. Flujo viscoso incomprensible unidireccional. Flujo en conductos.
7. Teoría de la lubricación.
8. Capa límite..

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de densidad y tensión superficial
2. Medida de viscosidad.
3. Medidas en un túnel aerodinámico
4. Visualización con burbujas de H₂.
5. Determinación de pérdidas de carga
6. Experimento de Reynolds
7. Fuerzas sobre superficies sumergidos.
8. Proyección de videos sobre Mecánica de Fluidos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16238 **CÁLCULO NUMÉRICO**

NUMERICAL CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. MÉTODOS NUMÉRICOS DEL ÁLGEBRA.

Métodos directos e iterativos para sistemas lineales. Resolución de ecuaciones no lineales. Resolución de ecuaciones polinómicas. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Cálculo de valores y vectores propios.

2. INTERPOLACIÓN Y APROXIMACIÓN DE FUNCIONES.

Problema general de interpolación. Interpolación polinómica e interpolación trigonométrica. Aproximación por mínimos cuadrados. Aproximación por Spline.

3. INTEGRACIÓN NUMÉRICA.

Introducción a las fórmulas de cuadratura. Fórmulas de tipo interpolatorio. Fórmulas gaussianas.

4. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE VALOR INICIAL PARA ECUACIONES

DIFERENCIALES ORDINARIAS.

Métodos numéricos para la resolución de problemas de valor inicial. Introducción a los métodos de tiro para problemas de contorno.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Sistemas Lineales; métodos de resolución de sistemas lineales basados en técnicas de optimización; métodos para la resolución de sistemas lineales con matrices huecas; ecuaciones no lineales y polinómicas; sistemas de ecuaciones no lineales; cálculo de valores y vectores propios.

2. Diversos problemas de interpolación; aproximación por mínimos cuadrados; aproximación por funciones Spline.

3. Fórmulas de cuadratura de tipo interpolatorio; fórmulas de cuadratura de tipo gaussiano; introducción a las fórmulas de cuadratura para la integración múltiple.

4. Métodos Runge-Kutta; método de tiro simple.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16239 **CAMPOS Y ONDAS**
FIELDS AND WAVES

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. TEORÍA DE CAMPOS: Sistemas de coordenadas y operaciones. Teorema de Helmholtz.
2. EL CAMPO ELÉCTRICO: Ley de Coulomb. Ley de Gauss. El potencial eléctrico. Desarrollo multipolar. Teorema de la unicidad. Método de las imágenes.
3. POLARIZACION Y CONDUCCION ELÉCTRICA: Polarización. Conducción. Condiciones en la frontera. Resistencia. Capacitancia. Energía electrostática. Campos y sus fuerzas. Fuerzas de volumen y de superficie. Tensor eléctrico de Maxwell.
4. ECUACIONES DE POISSON Y LAPLACE: Soluciones en coordenadas cartesianas. Soluciones en cilíndricas. Soluciones en esféricas. Métodos experimentales de mapeo. Métodos numéricos.
5. EL CAMPO MAGNETICO: Fuerzas sobre cargas en movimiento. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampere. El potencial vectorial.
6. IMANACION: Corrientes de imanación. Materiales magnéticos. Condiciones de frontera para H, M, B. Problemas de imágenes. Campos magnéticos y fuerzas. Circuitos magnéticos.
7. INDUCCION ELECTROMAGNETICA: Ley de Faraday. Ley de Faraday para medios móviles. Difusión magnética en un conductor óhmico. Energía almacenada en el campo magnético. Métodos para la obtención de fuerzas. Tensor magnético de Maxwell.
8. ELECTRODINAMICA: Ecuaciones de Maxwell. Teorema de Poynting. Ondas electromagnéticas transversales. Variaciones senoidales con el tiempo. Incidencia normal y oblicua sobre un conductor y sobre un dieléctrico. Aplicaciones a la óptica. Interferencias y difracción. Fibra óptica

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Métodos analógicos y numéricos de resolución de las ecuaciones de Poisson y de Laplace
2. Obtención de líneas equipotenciales sobre papel resistivo y cálculo de campos eléctricos.
3. Medida de campos magnéticos con una sonda Hall.
4. Determinación de las curvas de imanación y ciclos de histéresis de diversos materiales.
5. Estudio experimental de un circuito magnético.
6. Medida de coeficientes de autoinducción y de inducción mutua.
7. Ondas: reflexión, refracción, interferencias y difracción.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16240 **TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA**
ELECTRONIC TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

0. Introducción a la electrónica.
1. Diodos: tecnología, modelos y circuitos.
2. Transistores bipolares: tecnología, modelos y circuitos.
3. Transistores unipolares: tecnología, modelos y circuitos.
4. Tiristores y triacs: introducción.
5. Amplificadores operacionales: introducción.
6. Sistemas digitales: lógica combinacional.
7. Familias digitales: TTL y CMOS.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diodos. Circuitos con diodos.
2. Diodos y transistores. Fuente de alimentación.
3. Transistores bipolares. Circuitos amplificadores.
4. Transistores bipolares y unipolares. Circuitos de conmutación.
5. Amplificadores operacionales. Receptor de radio.
6. Puertas lógicas. Control digital de semáforos.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16241 FUNDAMENTOS DE FLUIDOS
FUNDAMENTALS OF FLUIDS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

0. Introducción. Concepto de medio continuo. Propiedades de transporte.
1. Cinemática..
2. Fuerzas sobre un fluido.
3. Ecuaciones de transporte diferenciales para una partícula fluida e integrales para un volumen fluido.
4. Análisis dimensional.
5. Flujo ideal.
6. Flujo viscoso incomprensible unidireccional. Flujo en conductos.
7. Teoría de la lubricación.
8. Capa límite..

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de densidad y tensión superficial
2. Medida de viscosidad.
3. Medidas en un túnel aerodinámico
4. Visualización con burbujas de H₂.
5. Determinación de pérdidas de carga
6. Experimento de Reynolds
7. Fuerzas sobre superficies sumergidos.
8. Proyección de videos sobre Mecánica de Fluidos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16219 **TEORÍA DE SISTEMAS**
SYSTEM THEORY

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción
 - Ingeniería de sistemas y automática
 - Señales, sistemas, y modelos
2. Modelado de sistemas continuos
 - Descripción externa e interna:
Función de transferencia y Espacio de estados
 - Diagramas de bloques
 - No linealidades. Linealización en torno a un punto de trabajo
 - Ejemplos de modelado (con aplicaciones en control)
3. Análisis temporal de sistemas continuos
 - Introducción al análisis, orientado a aplicaciones de control
 - Régimen permanente y transitorio
 - Estabilidad
 - Respuesta de sistemas tipo. Análisis e identificación
 - Lugar de las raíces
4. Análisis frecuencial de sistemas continuos
 - Descripción frecuencial de señales
 - Régimen estacionario senoidal
 - Diagrama de Bode. Trazado e identificación
 - Diagrama polar
 - Análisis frecuencial de estabilidad de sistemas realimentados
 - Relaciones entre comportamiento temporal y frecuencial
5. Otros sistemas de interés tecnológico
 - Sistemas no lineales
 - Sistemas muestreados
 - Sistemas de eventos discretos e híbridos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

1. MatLab-Simulink para el estudio de sistemas
2. Experimentación con un servomecanismo
3. Modelado y simulación con Matlab-Simulink
4. Lugar de las raíces y respuesta frecuencial.
Experimentación y análisis asistido con Matlab-Simulink
5. Caso de estudio



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16226 **MÁQUINAS HIDRÁULICAS**
HYDRAULIC MACHINES

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Aspectos generales.
2. Ecuaciones integrales y balances de energía en turbomáquinas.
3. Análisis dimensional y semejanza en turbomáquinas.
4. Curvas características. Números específicos.
5. Teoría unidimensional. Aspectos del diseño clásico.
6. Bombas y ventiladores. Selección e instalación.
7. Sistemas de ajuste y regulación de caudal.
8. Cavitación de turbomáquinas hidráulicas.
9. Sistemas de distribución. Cálculos de redes.
10. Máquinas volumétricas. Elementos de control. Circuitos hidráulicos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de curvas características de bombas en banco de ensayos.
2. Determinación de curvas características de ventiladores.
3. Estudio de instalación de ventiladores.
4. Caracterización técnica y adaptación de bombas.
5. Cálculo de redes por paquetes informáticos.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16227 INGENIERÍA TÉRMICA
THERMAL ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Producción de calor:

- Combustión: Aspectos básicos. Termoquímica. Quemadores.
- Generadores de vapor: Descriptiva y clasificación. Principios de funcionamiento.
- Hornos de tratamiento: Descriptiva y clasificación. Principios de funcionamiento.

Producción de trabajo:

- Motores Térmicos: Aspectos generales. Clasificación y aplicaciones. Rendimientos.
- Motores alternativos de combustión interna: Descripción. Principios de funcionamiento. Parámetros característicos. Ciclos termodinámicos. Introducción a los modelos computacionales.
- Turbomáquinas térmicas: Principios de funcionamiento. Escalonamientos de acción y reacción. Ciclos de turbina de vapor. Ciclos de turbina de gas. Ciclos combinados.

Psicrometría y refrigeración:

- Psicrometría y aplicaciones: Psicrometría. Procesos psicrométricos. Torres de refrigeración.
- Sistemas de refrigeración: Compresión de vapor. Absorción. Refrigeración con gas.
- Criogenia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Determinación del PCS de un combustible.

Determinación del rendimiento de una caldera.

Desmontaje y montaje de un motor de combustión interna alternativo.

Explicación "in situ" de una turbina de gas, de un motor Wankel y de un banco de ensayo de motores.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16228 **MATEMÁTICA DISCRETA Y OPTIMIZACIÓN**
DISCRETE MATHEMATICS AND OPTIMISATION

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Ecuaciones en diferencias
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Ecuaciones en diferencias lineales
 - 1.3. Estabilidad de ecuaciones en diferencias
 - 1.4. Método de la transformada z.
2. Teoría de grafos
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Ciclos
 - 2.3. Árboles
 - 2.4. Grafos con peso
 - 2.5. Flujos en redes
3. Programación lineal
 - 3.1. Formulación
 - 3.2. Principales resultados
 - 3.3. Método del simplex
 - 3.4. Dualidad
4. Optimización no lineal
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Optimización unidimensional
 - 4.3. Optimización multidimensional sin restricciones
 - 4.4. Optimización multidimensional con restricciones

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Aplicaciones de las ecuaciones en diferencias.
- Aplicaciones de la Teoría de Grafos.
- Aplicaciones de la Programación Lineal.
- Aplicaciones de la Optimización no Lineal.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16229 **MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES**

NUMERICAL METHODS FOR SOLVING PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Diferencias finitas y elementos finitos para problemas de contorno unidimensionales
 - 1.1. Método de diferencias finitas: estabilidad, consistencia, convergencia
 - 1.2. Método de Galerkin
 - 1.3. Método de elementos finitos
 - 1.4. Aproximación por diferencias finitas de un problema no lineal
2. Método de elementos finitos para problemas elípticos
 - 2.1. Problemas elípticos y formulación variacional
 - 2.2. Método de elementos finitos: bases e implementación
 - 2.3. Estimación de errores
 - 2.4. Un ejemplo: el sistema de la elasticidad
3. Métodos en diferencias para problemas de evolución
 - 3.1. Métodos explícitos para la ecuación del calor
 - 3.2. Métodos implícitos para la ecuación del calor
 - 3.3. Discretización de la ecuación de ondas con condición inicial: estudio de la estabilidad y condición CFL
- 3.4. Discretización de la ecuación de ondas con condición inicial y de contorno.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Métodos en diferencias para problemas de contorno en ecuaciones diferenciales ordinarias.
2. Métodos en diferencias para ecuaciones en derivadas parciales
3. Método de elementos finitos.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16230 TEORÍA DE ESTRUCTURAS

STRUCTURE THEORY

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción al análisis lineal de estructuras
2. Repaso de las ecuaciones elementales de la barra
3. Estructuras de barras
4. Cálculo de esfuerzos de estructuras de barras isostáticas.
5. Cálculo de desplazamientos de estructuras isostáticas
6. Predimensionado de estructuras
7. Resolución de estructuras hiperestáticas mediante el método de la flexibilidad
8. Resolución de estructuras hiperestáticas mediante el método de la rigidez
9. El Método Directo de la Rigidez. Fundamentos
10. Planteamiento elemental del MDR
11. Planteamiento global del MDR
12. Aspectos particulares del MDR
13. Introducción al MEF
14. Aplicación del MEF a barras
15. Aproximación de elementos finitos. El elemento finito
16. Aplicación del MEF a sólidos elásticos 2-D
17. Aplicación del MEF a sólidos elásticos 3-D
18. Aplicación del MEF a sólidos elásticos placas (I)
19. Aplicación del MEF a sólidos elásticos placas (II)
20. Aplicaciones del MEF en problemas reales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de diagramas de esfuerzos y tensiones en distintas estructuras
2. Resolución mediante Método de Nudos de una cubierta de nave industrial
3. Predimensionamiento de una celosía de cordones paralelos y de un edificio
4. Resolución mediante Cross de un edificio de viviendas.
5. Resolución de una estructura mediante cálculo matricial.
6. Solución de una barra empotrada mediante elementos finitos C0 y C1.
7. Solución de una barra empotrada mediante elementos finitos de tensión plana compatibles e incompatibles
8. Presentación de algunos casos industriales de aplicación del MEF.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16232 ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
BUSINESS MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I - DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Tema 1. La dirección

- 1.1. Las funciones directivas
- 1.2. Las decisiones y sus tipos
- 1.3. Fases del proceso de decisión
- 1.4. Técnicas para la toma de decisiones
- 1.5. Los niveles directivos

Tema 2. Planificación y organización en la empresa

- 2.1. Planificación
- 2.2. Organización
- 2.3. Sistemas de información
- 2.4. Control

Tema 3. Dirección de recursos humanos

- 3.1. Motivación
- 3.2. Liderazgo
- 3.3. Cultura organizacional

Tema 4. Gestión de recursos humanos

- 4.1. Planificación
- 4.2. Selección, reclutamiento y formación del personal
- 4.3. Evaluación del rendimiento
- 4.4. Sistemas de recompensas

PARTE II. FINANZAS

Tema 5. Operaciones financieras

- 5.1. Coste de oportunidad intertemporal. Tipos de interés
- 5.2. Concepto y tipos de rentas. Valor actual y final de una renta
- 5.3. Amortización de préstamos

Tema 6. La inversión en la empresa

- 6.1. Concepto de inversión
- 6.2. Criterios de selección y valoración de inversiones
- 6.3. Aplicación a problemas prácticos de inversión

Tema 7. La financiación de la empresa

- 7.1. Fuentes de financiación
- 7.2. Coste de los fondos financieros
- 7.3. Riesgo económico-financiero. Grados de apalancamiento

Tema 8. Planificación y control financieros

- 8.1. Análisis de la estructura económico-financiera
- 8.2. Presupuesto de inversiones y financiación
- 8.3. Presupuesto de ingresos y gastos
- 8.4. Presupuesto de tesorería
- 8.5. Control financiero.

PARTE III. MARKETING

Tema 9. El estudio del mercado

- 9.1. Objetivos y tareas de la actividad comercial
- 9.2. Organización de la función de marketing
- 9.3. Métodos de previsión de la demanda
- 9.4. La investigación de mercados
- 9.5. La segmentación de mercados

Tema 10. Decisiones comerciales

- 10.1. Decisiones sobre el producto



- 10.2. Decisiones sobre el precio
- 10.3. Decisiones sobre distribución
- 10.4. Decisiones sobre comunicación

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Utilización de aplicaciones informáticas para la toma de decisiones en las funciones de finanzas, marketing y recursos humanos.

PROBLEMAS:

Ejercicios prácticos sobre los temas de la asignatura.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16242 INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN Y DIBUJO INDUSTRIAL

INTRODUCTION TO THE PROCESSES OF MANUFACTURING AND INDUSTRIAL DRAWING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción a los Procesos de Fabricación:

1. Introducción a los procesos de fabricación
2. Fundición
3. Soldadura
4. Procesos de deformación
5. Procesos de corte. Mecanizado
6. Tolerancias y desviaciones geométricas

Dibujo Industrial:

1. Fundamentos del Diseño en 3D. Generación de Superficies.
2. Modelado Sólido y Renderización.
3. Planos de conjuntos. Secciones, vistas, despieces.
4. Notación de Tolerancias y Signos de Mecanizado.
5. Símbolos mecánicos e hidráulicos.
6. Diseño mecánico: moldes, modelos, utillajes, elementos de unión fijos y desmontables, chavetas, cojinetes y rodamientos, embragues, engranajes (cilíndricos, cónicos, helicoidales), levas, correas, cables.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Visita a taller.
2. C.N.: torneado.
3. C.N.: fresado.
4. Moldeo y deformación.
5. Diseño de un conjunto mecánico en función de especificaciones sencillas.
6. Diseño 3D por ordenador de un elemento mecánico.
7. Diseño 3D por ordenador de un conjunto mecánico.
8. Fabricación y medición con control numérico de un conjunto mecanizado.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16243 **TALLER DE INTEGRACIÓN**
INTEGRATION WORKSHOP

Departamento: departamentos con docencia en CPS

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Cada trabajo concreto será desarrollado por un grupo reducido de alumnos bajo la dirección de uno o varios profesores de las áreas de conocimiento con docencia en asignaturas troncales y obligatorias de primer ciclo de la titulación. La tutorización del mismo se articulará por medio de reuniones periódicas entre el director del trabajo y el grupo que lo realiza. Al comienzo del curso se presentará a los estudiantes matriculados en la asignatura los trabajos ofertados por los departamentos para esta asignatura, así como el procedimiento de formación de grupos y asignación de trabajos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Será específico para cada trabajo.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16244 **TRANSFERENCIA DE CALOR**
HEAT TRANSFER

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Conducción estacionaria.
- Conducción transitoria.
- Convección forzada sin cambio de fase.
- Convección natural.
- Convección con cambio de fase.
- Intercambiadores de calor.
- Radiación térmica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Cálculo numérico de problemas de transferencia de calor.
- Determinación experimental de coeficientes de convección.
- Análisis del funcionamiento de intercambiadores de calor.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16245 **FUNDAMENTOS DEL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS**
FUNDAMENTALS OF FINITE ELEMENT METHODS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción al análisis lineal de estructuras
2. Repaso de las ecuaciones elementales de la barra
3. Estructuras de barras
4. Cálculo de esfuerzos de estructuras de barras isostáticas.
5. Cálculo de desplazamientos de estructuras isostáticas
6. Predimensionado de estructuras
7. Resolución de estructuras hiperestáticas mediante el método de la flexibilidad
8. Resolución de estructuras hiperestáticas mediante el método de la rigidez
9. El Método Directo de la Rigidez. Fundamentos
10. Planteamiento elemental del MDR
11. Planteamiento global del MDR
12. Aspectos particulares del MDR
13. Introducción al MEF
14. Aplicación del MEF a barras
15. Aproximación de elementos finitos. El elemento finito
16. Aplicación del MEF a sólidos elásticos 2-D
17. Aplicación del MEF a sólidos elásticos 3-D
18. Aplicación del MEF a sólidos elásticos placas (I)
19. Aplicación del MEF a sólidos elásticos placas (II)
20. Aplicaciones del MEF en problemas reales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de diagramas de esfuerzos y tensiones en distintas estructuras
2. Resolución mediante Método de Nudos de una cubierta de nave industrial
3. Predimensionamiento de una celosía de cordones paralelos y de un edificio
4. Resolución mediante Cross de un edificio de viviendas.
5. Resolución de una estructura mediante cálculo matricial.
6. Solución de una barra empotrada mediante elementos finitos C0 y C1.
7. Solución de una barra empotrada mediante elementos finitos de tensión plana compatibles e incompatibles
8. Presentación de algunos casos industriales de aplicación del MEF.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16246 INGLÉS TÉCNICO

TECHNICAL ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

a) Temario

Unit 1. Definition, description and classification.

- Types of Definition
- Measurement
- Composition / Location / Position / Direction

Unit 2. Descriptions of processes

- Means and processes
- The passive voice
- Function and purpose
- Cause and Consequence

Unit 3. Descriptions of procedures and instructions

- Modality: necessity and obligation.
- Ordering the information
- Enumerating
- Giving instructions

Unit 4. Reporting and narrating: texts with a chronological sequence

- Chronological order
- Use of tenses

Unit 5. Comparison and evaluation

- Modality: Probability, possibility
- Comparative forms
- Evaluative language

Unit 6. Predictions and hypotheses

- Modality: Probability, possibility
- Comparative sentences

Unit 7. Business correspondence

Unit 8. Application letter and CV

Unit 9. Oral presentation

b) Práctica:

- comprensión y producción de textos escritos.
- comprensión y producción de textos orales.
- vocabulario técnico y sub-técnico. Modificación.

Los temas de los textos estarán relacionados con la especialidad de los alumnos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16247 **TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS**
TRANSPORTATION AND DISTRIBUTION OF FLUIDS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Aspectos generales.
2. Ecuaciones integrales y balances de energía en turbomáquinas.
3. Análisis dimensional y semejanza en turbomáquinas.
4. Curvas características. Números específicos.
5. Teoría unidimensional. Aspectos del diseño clásico.
6. Bombas y ventiladores. Selección e instalación.
7. Sistemas de ajuste y regulación de caudal.
8. Cavitación de turbomáquinas hidráulicas.
9. Sistemas de distribución. Cálculos de redes.
10. Máquinas volumétricas. Elementos de control. Circuitos hidráulicos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación de curvas características de bombas en banco de ensayos.
2. Determinación de curvas características de ventiladores.
3. Estudio de instalación de ventiladores.
4. Caracterización técnica y adaptación de bombas.
5. Cálculo de redes por paquetes informáticos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16248 **MÁQUINAS ELÉCTRICAS**
ELECTRICAL MACHINES

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Circuitos trifásicos.
2. Transformadores.
3. Principios generales de máquinas rotativas.
4. Selección de motores.
5. El motor asíncrono.
6. El generador síncrono.
7. La máquina de C.C.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Circuito equivalente de un trafo de potencia.
2. Circuito equivalente de un motor asíncrono.
3. Ensayos en vacío, cortocircuito y carga de un alternador.
4. Ensayo en vacío de una máquina de c.c. Autoexcitación de una dinamo derivación.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16279 **INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE**
INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Problemática y política ambiental comunitaria.
2. Gestión medioambiental (nivel colectivo, individual y en la empresa).
3. E.I.A..
4. Auditorías ambientales.
5. Introducción a la contaminación atmosférica: Problemática, tipos de contaminantes, legislación.
6. Introducción a los residuos sólidos y su gestión: Tipos y legislación.
7. Introducción a la contaminación de las aguas .

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

No hay, se contempla la posibilidad de hacer alguna visita.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16280 ESTRUCTURA DE LA MATERIA
STRUCTURE OF MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- FUNDAMENTOS DE FÍSICA ATÓMICA
 - 1.1. Radiación electromagnética.
 - 1.2. Interacción radiación-materia.
 - 1.3. Comportamiento ondulatorio de la materia.
 - 1.4. Comportamiento cuántico del electrón.
 - 1.5. La estructura del átomo.
- 2.- MICROSCOPIA ELECTRÓNICA
 - 2.1. Microscopio óptico.
 - 2.2. Microscopio electrónico y EDS.
- 3.- ESPECTROSCOPIA
 - 3.1. Espectroscopía de absorción y emisión.
 - 3.2. Espectroscopía óptica, Ir y UV.
 - 3.3. Espectroscopía XPS, Auger y ESCA.
- 4.- FUNDAMENTOS DE FÍSICA NUCLEAR
 - 4.1. Modelo simple de núcleo.
 - 4.2. Procesos nucleares.
 - 4.3. Fisión Nuclear.
 - 4.4. Medida y control de la radiactividad.
- 5.- RADIOGRAFÍA
 - 5.1. Dispositivos de radiografía y gammagrafía.
 - 5.2. Técnicas de inspección radiográfica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Microscopía electrónica.
- Espectroscopía infrarroja de polímeros
- Determinación de la temperatura de Curie con balanza de Faraday.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16281 **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**
COMPUTER ARCHITECTURE

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la arquitectura del computador
2. Representación y codificación de números enteros
3. Bloques lógicos: cálculo, almacén y control
4. Máquina sencilla
5. Arquitectura de Lenguaje Máquina y Organización: subSPARC y Pentium
6. Entradas y Salidas

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

- 1) Introducción a Unix (2 sesiones)
- 2) Medidas de prestaciones en SPARC y Pentium (2 sesiones)
- 3) Computador Virtual: COVI (1 sesión)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16282 **ELECTRÓNICA BÁSICA**
BASIC ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Aspectos prácticos del diseño electrónico analógico.
3. Aspectos prácticos del diseño electrónico digital.
4. Desarrollo de aplicaciones electrónicas.
5. Montaje, verificación y puesta a punto de circuitos electrónicos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Sensores electrónicos.
2. Circuitos optoelectrónicos.
3. Circuitos digitales.
4. Desarrollo de aplicaciones electrónicas (5 sesiones).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16283 **MÁQUINAS Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS**

ELECTRICAL MACHINES AND CIRCUITS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Cuadripolos. Análisis de circuitos por ordenador.
2. Circuitos trifásicos.
3. Circuitos magnéticos.
4. Desfases en conexiones trifásicas.
5. Principios de funcionamiento de motores y generadores eléctricos.
6. Control y mando de circuitos eléctricos con lógica cableada.
7. Control y mando de circuitos eléctricos con lógica programada.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Cuadripolos. Análisis de circuitos por ordenador.
2. Circuitos trifásicos.
3. Circuitos magnéticos.
4. Desfases en conexiones trifásicas.
5. Principios de funcionamiento de motores y generadores eléctricos.
6. Control y mando de circuitos eléctricos con lógica cableada.
7. Control y mando de circuitos eléctricos con lógica programada.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16284 **INTRODUCCIÓN A LOS METODOS COMPUTACIONALES EN INGENIERÍA MECÁNICA**

INTRODUCTION TO COMPUTATIONAL METHODS IN MECHANICAL ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción a la Fluidodinámica Computacional.
- Presentación de las prácticas.

DPTO. ING. MECÁNICA, Area Ingeniería e Infraestructura del Transporte:
Modelos dinámicos de vehículos en MATLAB-SIMULINK.

DPTO. ING. MECÁNICA, Area Máquinas y Motores Térmicos:
Introducción a la simulación de sistemas térmicos.

DPTO. ING. MECÁNICA, Area Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras:
Introducción al cálculo estructural empleando métodos computacionales.

Presentación del método de elementos finitos para análisis resistente de piezas y elementos mecánicos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Simulación del flujo de aire en una habitación.
- Simulación de un reactor de deposición de vapor químico.

DPTO. ING. MECÁNICA, Area Ingeniería e Infraestructura del Transporte:
Simulación de comportamiento dinámico de vehículos.

DPTO. ING. MECÁNICA, Area Máquinas y Motores Térmicos:
Diseño y simulación de sistemas térmicos.

DPTO. ING. MECÁNICA, Area Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras:
Cálculo estático de una estructura plana de nudos rígidos.

Análisis de un elemento mecánico mediante el método de elementos finitos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16285 **INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS EXPERIMENTALES EN INGENIERÍA MECÁNICA**

INTRODUCTION TO EXPERIMENTAL METHODS IN MECHANICAL ENGINEERING

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA /CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES Y FLUIDOS

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Magnitudes principales y derivadas.
- Variables a medir.
- Errores en la medida.
- Adquisición de datos.
- Sensores asociados a procesos.
- Ejemplos de medida en:
 - Estructuras
 - Instalaciones Mecánicas.
 - Sistemas Fluidos.
 - Sistemas Termodinámicos.
 - Sistemas de Transporte.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16286 **DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE ELEMENTOS, EQUIPOS Y PROCESOS MECÁNICOS**

DESCRIPTION AND SELECTION OF MECHANICAL PROCESSES, ELEMENTS AND EQUIPMENT

Departamento: INGENIERÍA MECÁNICA/INGENIERÍA DE DISEÑO Y FABRICACIÓN/CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Principios generales

- Análisis funcional de productos y sistemas industriales.
- Métodos y criterios para la selección de equipos industriales.
- Consulta asistida por ordenador de información industrial (catálogos, normas, etc).
- Homologación y ensayo de equipos.

Aplicaciones prácticas

- Ejemplos de instalaciones del sector energético.
- Ejemplos de instalaciones de fluidos.
- Ejemplos de sistemas de transporte.
- Ejemplos de instalaciones de fabricación.
- Ejemplos de instalaciones del sector mecánico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16220 **TECNOLOGÍA ELÉCTRICA**
ELECTRICAL TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Generación de energía eléctrica.
Transporte de energía eléctrica.
Distribución de energía eléctrica.
Aplicaciones industriales de la energía eléctrica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Cálculo de una instalación eléctrica industrial por odenador
2. Protecciones frente a contactos indirectos en B.T.
3. Introducción a la automatización eléctrica de procesos industriales
4. Manejo de los autómatas programables



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16221 **CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE**
ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Contaminación de las aguas: Orígenes y efectos de los contaminantes. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes.
2. Contaminación de la Atmósfera: Orígenes y efectos de los contaminantes. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes.
3. Contaminación por Resíduos sólidos: Orígenes y efectos de los contaminantes. Tratamiento y gestión de los residuos y efluentes.
4. Contaminación por ruidos: Sistema de medida. Medida preventiva y correctora. Legislación.
5. EIA: Marcos legislativos y Técnicas de evaluación de Impacto Ambiental.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Medida de contaminantes atmosféricos.
2. Medida de parámetros indicadores de la contaminación del agua.
3. Caracterización de RTPs ensayo de lixiviación.
4. Medida de ruidos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16222 **TECNOLOGÍA DE MATERIALES**
MATERIALS TECHNOLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Metales. (Compuestos de matriz metálica)

1. Procesado y tratamientos
 - 1.1. Metalurgia extractiva. Fusión y solidificación
 - 1.2. Procesos de conformado por deformación plástica
 - 1.3. Moldeo. Metalurgia de polvos
 - 1.4. Tratamientos superficiales y recubrimientos
2. Técnicas de unión
 - 2.1. Metalurgia de la soldadura. Soldabilidad
 - 2.2. Interfases en compuestos de matriz metálica
3. Comportamiento en servicio
 - 3.1. Fractura. Fatiga. Termofluencia. Desgaste. Erosión
 - 3.2. Oxidación y corrosión

Cerámicas. (Compuestos de matriz cerámica)

1. Procesado y tratamientos
 - 1.1. Síntesis y producción de polvos cerámicos
 - 1.2. Consolidación y sinterización. Densificación
 - 1.3. Fabricación y procesado del vidrio
 - 1.4. Cemento y hormigón
 - 1.5. Fabricación de fibras cerámicas
2. Técnicas de unión
 - 2.1. Uniones cerámica-metal y cerámica-cerámica
3. Comportamiento en servicio
 - 3.1. Fatiga y fractura
 - 3.2. Oxidación y degradación

Polímeros. (Compuestos de matriz polimérica)

1. Procesado y tratamientos
 - 1.1. Polímeros, aditivos, mezcla de polímeros
 - 1.2. Extrusión, moldeo y termoconformado
 - 1.3. Fabricación de fibras orgánicas
 - 1.4. Fabricación de materiales compuestos
2. Técnicas de unión
 - 2.1. Uniones con adhesivos y no adhesivas
 - 2.2. Interfase matriz-reforzantes
3. Comportamiento en servicio
 - 3.1. Termofluencia, fatiga y fractura
 - 3.2. Degradación de polímeros

Defectología y control de calidad

1. Ensayos destructivos y no destructivos
2. Gestión de la calidad

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Visualización de fenómenos de corrosión.
- Ensayo de ultrasonidos.
- Inspección por partículas magnéticas.
- Simulación de evolución del tamaño de grano en procesos de laminación en caliente.
- Manejo de bases de datos de selección de materiales.
- Problemas de compactación.
- Sensibilización de acero inoxidable.
- Choque térmico en vidrios y materiales cerámicos.



- Fabricación de fibras poliméricas.
 - Estudio de normas de ensayos.
- 4 sesiones de 3h
1 sesión de 3h.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16223 **INGENIERÍA DEL TRANSPORTE**
TRANSPORTATION ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Tecnología de grúas.
2. Transporte vertical.
3. Transportadores y elevadores.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Prácticas de diseño por ordenador de componentes de grúas.
 - Prácticas de diseño por ordenador de la estructura de grúas.
 - Prácticas de diseño por ordenador de componentes de ascensores eléctricos.
- 3 Sesiones de 5 horas.

PROBLEMAS

- Problemas de grúas.
- Problemas de ascensores y escaleras mecánicas.
- Problemas de transportadores



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16224 TECNOLOGÍA ENERGÉTICA

ENERGY TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- T1 Planteamiento
- T2 Energía y recursos energéticos.
- T3 Evaluación económica de sistemas energéticos.
- T4 Fuentes de energía (I): combustibles fósiles
- T5 Fuentes de energía (II): energías renovables
- T6 Sistemas energéticos (I): producción de energía eléctrica
- T7 Sistemas energéticos (II): cogeneración.
- T8 Sistemas energéticos (III): climatización.
- T9 Gestión energética industrial.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Casos de estudio que implican cálculos de diseño, operación y evaluación económica de sistemas energéticos.
Práctica 1 - Estudio de una instalación de calefacción de distrito aprovechando calores residuales de una central térmica convencional. Evaluación económica de distintos escenarios.

Práctica 2 - Cálculo de propiedades de mezclas de gases combustibles. Estudio del rendimiento energético de una caldera de condensación frente a una caldera convencional. Evaluación económica de ambas opciones en distintos escenarios.

Práctica 3 - Estudio de un sistema de calefacción combinando energía solar térmica y suministro convencional. Evaluación de la rentabilidad del sistema en distintos escenarios.

Práctica 4 - Energía solar. Determinación del circuito equivalente de un panel fotovoltaico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16231 **CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES**
INDUSTRIAL CONSTRUCTIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a la Construcción
2. Filosofía de la Arquitectura Empresarial-Industrial
3. Localización de empresas y plantas industriales
4. La implantación empresarial-industrial
5. Concepción y diseño del edificio empresarial-industrial
6. Introducción a la Dirección Integrada de Proyecto
7. Introducción a la Ordenación del Territorio y Urbanismo
8. Las edificaciones en las construcciones empresariales-industriales
9. Las instalaciones en las construcciones empresariales-industriales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

1. Estudio y caracterización de polígono industrial ya existente
2. Arquitectura bioclimática
3. Viaje de curso
4. Anteproyecto de una implantación industrial industrial de nueva planta

PROBLEMAS:

Elaboración de un trabajo de curso consistente en la localización, implantación, definición de los parámetros de diseño y constructivos de un conjunto empresarial e industrial.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16234 **SISTEMAS ELECTRÓNICOS**
ELECTRONIC SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1: Sistemas electrónicos
Tema 2: Amplificación.
Tema 3: Circuitos con amplificador operacional
Tema 4: Dispositivos digitales.
Tema 5: Diseño Digital
Tema 6: Introducción a las etapas de potencia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Simulación con PSPICE de circuitos con analógicos.
2. Comparadores y generadores de onda con AO.
3. Limitaciones de las etapas lineales con AO.
4. Implementación digital con circuitos SSI
5. Introducción al diseño digital con PLD.
6. Control de motores paso a paso mediante PLD.
7. Simulación de circuitos de potencia



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16235 SISTEMAS AUTOMÁTICOS
AUTOMATIC SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción

Ingeniería de sistemas y automática
Beneficios del control automático

2. Diseño de sistemas de control realimentados. Realizaciones analógicas

Control de sistemas continuos. Objetivos y métodos
Efectos de la realimentación
Acciones básicas de control. Compensación serie de procesos sencillos
Realizaciones analógicas
Compensación serie con avance-retraso
Otros esquemas de control

Control PID. Variantes y ajuste empírico

3. Diseño y realización de controladores digitales

El computador como elemento de control
Muestreo y reconstrucción de señales
Transformada z
Descripción de sistemas muestreados
Análisis de sistemas muestreados
Discretización de sistemas continuos. Emulación de controladores analógicos
Diseño directo
Control de sistemas con retraso puro
Controladores digitales industriales

4. Diseño y realización de automatismos lógicos

Control de sistemas discretos
Diseño de automatismos lógicos con redes de Petri
Realización de automatismos lógicos. Los autómatas programables
Lenguajes de programación de autómatas
Ejemplos de aplicación

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Control analógico de un servomecanismo
2. Caso de estudio de diseño asistido de un sistema de control
3. Regularización de una central eléctrica (maqueta)
4. Control digital de un servomecanismo
5. Diseño, programación, y prueba de un automatismo lógico.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16236 TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN

MANUFACTURING TECHNOLOGIES

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TECNOLOGIAS DE FABRICACION

1. Características generales de los procesos de mecanizado.
2. Preparación del trabajo: hoja de procesos.
3. En los procesos de mecanizado convencional (torneado, fresado, rectificado):
 - 3.1. Conceptos básicos de máquinas-herramienta: componentes, cadena cinemática, sistemas de control, etc.
 - 3.2. Herramientas: materiales, características geométricas y funcionales, proceso de selección.
 - 3.3. Utillajes: Platos, mordazas, aparato divisor, etc. Principios de diseño y criterios de selección.
 - 3.4. Cálculo de parámetros según trabajos de mecanizador: tiempo, fuerzas, potencia.
 - 3.5. Teorías de las fuerzas de corte.
 - 3.6. Economía de mecanizado.
4. Procesos de mecanizado no convencional: EDM, ultrasonidos, etc.
 - Conceptos básicos: componentes, funcionamiento, etc.
 - Parámetros de proceso: tiempos, control, etc.
5. Mecanizado de alta velocidad.

INGENIERIA DE CALIDAD

1. Justificación de la calidad
 2. Metrología industrial y desarrollo técnico.
 3. Aseguramiento de la medición.
 4. Sistemas de gestión de la calidad ISO 9000.
 5. Calidad total y recursos humanos.
 6. Calidad y economía.
 7. Calidad y responsabilidad civil.
 8. Seguridad, riesgos laborales y calidad medioambiental.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Visualización de CD multimedia sobre herramientas y procesos de mecanizado. selección de herramientas mediante catálogo informatizado.
- Mecanizado de un eje estriado, con procesos de torneado, fresado con aparato divisor y rectificado.
- Mecanizado de una pieza con procesos de fresado, rectificado y electroerosión por penetración.
- Preparación del trabajo para la electroerosión por hilo mediante sistema CAD/CAM.
- Análisis y utilización de sistemas de medición.
- Calibración manual y automática de instrumentos. Ensayo R&R
- Autoevaluación según el modelo EFQM.
- Planificación de mejora de calidad.

PROBLEMAS:

- Preparación de hojas de procesos de otras piezas, incluyendo selección de herramientas, parámetros de corte, sistemas de amarre, etc.
- Problemas de cálculo de tiempos de mecanizado en distintas operaciones de torneado, fresado, rectificado, EDM.
- Problemas de división diferencial mediante aparato divisor.
- Problemas sobre la selección de los parámetros de corte según criterios de mínimo coste, máxima producción, máximo beneficio, aplicando teorías de Taylor, Kronenberg y Denis.
- Problemas de medición y cálculo de incertidumbres.
- Revisión de manual de calidad y procedimientos.
- Auditoría de sistema de calidad.





Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16237 DISEÑO DE MAQUINAS
MACHINE DESIGN

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción al diseño de máquinas. Relación esquema cinemático esquema constructivo.
2. Relación del diseño de máquinas con los procesos de fabricación.
3. Rediseño en Plástico.
4. Condicionantes que imponen en el diseño las cargas de origen térmico y las cargas que producen fatiga.
5. Características principales de identificación y análisis en la documentación que describe las especificaciones técnicas de una máquina.
6. Diseño atendiendo a la rigidez.
7. Diseño atendiendo a peso y volumen.
8. Esquema constructivo de una máquina.
9. Criterios para el diseño de elementos metálicos.
10. Criterios para el diseño de componentes de plástico.
11. Descripción funcional y estructural de elementos de máquinas. Caracterización cinemática y dinámica asociada al diseño.
12. Ejemplos de aplicación industrial.
13. Normativa asociada al diseño de elementos de máquinas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Identificación y posterior definición de elementos de máquina en planos de conjunto.
2. Desmontaje y montaje de un grupo mecánico.
3. Identificación de tolerancias en un conjunto industrial.
4. Análisis comparativo de distintas soluciones de bienes de equipo.
5. Condicionantes que impone el proceso de inyección en el diseño de piezas de plástico. Selección de materiales.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16249 ELEMENTOS DE MÁQUINAS
MACHINE PARTS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción al diseño de máquinas. Relación esquema cinemático esquema constructivo.
2. Relación del diseño de máquinas con los procesos de fabricación.
3. Rediseño en Plástico.
4. Condicionantes que imponen en el diseño las cargas de origen térmico y las cargas que producen fatiga.
5. Características principales de identificación y análisis en la documentación que describe las especificaciones técnicas de una máquina.
6. Diseño atendiendo a la rigidez.
7. Diseño atendiendo a peso y volumen.
8. Esquema constructivo de una máquina.
9. Criterios para el diseño de elementos metálicos.
10. Criterios para el diseño de componentes de plástico.
11. Descripción funcional y estructural de elementos de máquinas. Caracterización cinemática y dinámica asociada al diseño.
12. Ejemplos de aplicación industrial.
13. Normativa asociada al diseño de elementos de máquinas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Identificación y posterior definición de elementos de máquina en planos de conjunto.
2. Desmontaje y montaje de un grupo mecánico.
3. Identificación de tolerancias en un conjunto industrial.
4. Análisis comparativo de distintas soluciones de bienes de equipo.
5. Condicionantes que impone el proceso de inyección en el diseño de piezas de plástico. Selección de materiales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16250 **LABORATORIO DE ELECTRÓNICA**
ELECTRONICS LABORATORY

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 4 **Créditos:** 1,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1: Sistemas electrónicos
Tema 2: Amplificación.
Tema 3: Circuitos con amplificador operacional
Tema 4: Dispositivos digitales.
Tema 5: Diseño Digital
Tema 6: Introducción a las etapas de potencia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Simulación con PSPICE de circuitos con analógicos.
2. Comparadores y generadores de onda con AO.
3. Limitaciones de las etapas lineales con AO.
4. Implementación digital con circuitos SSI
5. Introducción al diseño digital con PLD.
6. Control de motores paso a paso mediante PLD.
7. Simulación de circuitos de potencia



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16251 **LABORATORIO DE MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS**
THERMAL MOTORS AND MACHINES LABORATORY

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Producción de calor:

- Combustión: Aspectos básicos. Termoquímica. Quemadores.
- Generadores de vapor: Descriptiva y clasificación. Principios de funcionamiento.
- Hornos de tratamiento: Descriptiva y clasificación. Principios de funcionamiento.

Producción de trabajo:

- Motores Térmicos: Aspectos generales. Clasificación y aplicaciones. Rendimientos.
- Motores alternativos de combustión interna: Descripción. Principios de funcionamiento. Parámetros característicos. Ciclos termodinámicos. Introducción a los modelos computacionales.
- Turbomáquinas térmicas: Principios de funcionamiento. Escalonamientos de acción y reacción. Ciclos de turbina de vapor. Ciclos de turbina de gas. Ciclos combinados.

Psicrometría y refrigeración:

- Psicrometría y aplicaciones: Psicrometría. Procesos psicrométricos. Torres de refrigeración.
- Sistemas de refrigeración: Compresión de vapor. Absorción. Refrigeración con gas.
- Criogenia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Determinación del PCS de un combustible.

Determinación del rendimiento de una caldera.

Desmontaje y montaje de un motor de combustión interna alternativo.

Explicación "in situ" de una turbina de gas, de un motor Wankel y de un banco de ensayo de motores.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16252 **LABORATORIO DE MATERIALES**
MATERIALS LABORATORY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 4 **Créditos:** 1,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Metales. (Compuestos de matriz metálica)

1. Procesado y tratamientos
 - 1.1. Metalurgia extractiva. Fusión y solidificación
 - 1.2. Procesos de conformado por deformación plástica
 - 1.3. Moldeo. Metalurgia de polvos
 - 1.4. Tratamientos superficiales y recubrimientos
2. Técnicas de unión
 - 2.1. Metalurgia de la soldadura. Soldabilidad
 - 2.2. Interfases en compuestos de matriz metálica
3. Comportamiento en servicio
 - 3.1. Fractura. Fatiga. Termofluencia. Desgaste. Erosión
 - 3.2. Oxidación y corrosión

Cerámicas. (Compuestos de matriz cerámica)

1. Procesado y tratamientos
 - 1.1. Síntesis y producción de polvos cerámicos
 - 1.2. Consolidación y sinterización. Densificación
 - 1.3. Fabricación y procesado del vidrio
 - 1.4. Cemento y hormigón
 - 1.5. Fabricación de fibras cerámicas
2. Técnicas de unión
 - 2.1. Uniones cerámica-metal y cerámica-cerámica
3. Comportamiento en servicio
 - 3.1. Fatiga y fractura
 - 3.2. Oxidación y degradación

Polímeros. (Compuestos de matriz polimérica)

1. Procesado y tratamientos
 - 1.1. Polímeros, aditivos, mezcla de polímeros
 - 1.2. Extrusión, moldeo y termoconformado
 - 1.3. Fabricación de fibras orgánicas
 - 1.4. Fabricación de materiales compuestos
2. Técnicas de unión
 - 2.1. Uniones con adhesivos y no adhesivas
 - 2.2. Interfase matriz-reforzantes
3. Comportamiento en servicio
 - 3.1. Termofluencia, fatiga y fractura
 - 3.2. Degradación de polímeros

Defectología y control de calidad

1. Ensayos destructivos y no destructivos
2. Gestión de la calidad

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Visualización de fenómenos de corrosión.
- Ensayo de ultrasonidos.
- Inspección por partículas magnéticas.
- Simulación de evolución del tamaño de grano en procesos de laminación en caliente.
- Manejo de bases de datos de selección de materiales.
- Problemas de compactación.
- Sensibilización de acero inoxidable.
- Choque térmico en vidrios y materiales cerámicos.



- Fabricación de fibras poliméricas.
 - Estudio de normas de ensayos.
- 2 sesiones de 4 horas
2 sesiones de 3 horas
1 sesión de 1 hora



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16253 **APARATOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE**
LIFTING AND TRANSPORTATION SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Tecnología de grúas.
2. Transporte vertical.
3. Transportadores y elevadores.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Prácticas de diseño por ordenador de componentes de grúas.
 - Prácticas de diseño por ordenador de la estructura de grúas.
 - Prácticas de diseño por ordenador de componentes de ascensores eléctricos.
- 3 Sesiones de 5 horas.

PROBLEMAS

- Problemas de grúas.
- Problemas de ascensores y escaleras mecánicas.
- Problemas de transportadores



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16254 INGENIERÍA DE CALIDAD

QUALITY ENGINEERING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TECNOLOGIAS DE FABRICACION

1. Características generales de los procesos de mecanizado.
2. Preparación del trabajo: hoja de procesos.
3. En los procesos de mecanizado convencional (torneado, fresado, rectificado):
 - 3.1. Conceptos básicos de máquinas-herramienta: componentes, cadena cinemática, sistemas de control, etc.
 - 3.2. Herramientas: materiales, características geométricas y funcionales, proceso de selección.
 - 3.3. Utillajes: Platos, mordazas, aparato divisor, etc. Principios de diseño y criterios de selección.
 - 3.4. Cálculo de parámetros según trabajos de mecanizador: tiempo, fuerzas, potencia.
 - 3.5. Teorías de las fuerzas de corte.
 - 3.6. Economía de mecanizado.
4. Procesos de mecanizado no convencional: EDM, ultrasonidos, etc.
 - Conceptos básicos: componentes, funcionamiento, etc.
 - Parámetros de proceso: tiempos, control, etc.
5. Mecanizado de alta velocidad.

INGENIERIA DE CALIDAD

1. Justificación de la calidad
2. Metrología industrial y desarrollo técnico.
3. Aseguramiento de la medición.
4. Sistemas de gestión de la calidad ISO 9000.
5. Calidad total y recursos humanos.
6. Calidad y economía.
7. Calidad y responsabilidad civil.
8. Seguridad, riesgos laborales y calidad medioambiental.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Visualización de CD multimedia sobre herramientas y procesos de mecanizado. selección de herramientas mediante catálogo informatizado.
- Mecanizado de un eje estriado, con procesos de torneado, fresado con aparato divisor y rectificado.
- Mecanizado de una pieza con procesos de fresado, rectificado y electroerosión por penetración.
- Preparación del trabajo para la electroerosión por hilo mediante sistema CAD/CAM.
- Análisis y utilización de sistemas de medición.
- Calibración manual y automática de instrumentos. Ensayo R&R
- Autoevaluación según el modelo EFQM.
- Planificación de mejora de calidad.

PROBLEMAS:

- Preparación de hojas de procesos de otras piezas, incluyendo selección de herramientas, parámetros de corte, sistemas de amarre, etc.
- Problemas de cálculo de tiempos de mecanizado en distintas operaciones de torneado, fresado, rectificado, EDM.
- Problemas de división diferencial mediante aparato divisor.
- Problemas sobre la selección de los parámetros de corte según criterios de mínimo coste, máxima producción, máximo beneficio, aplicando teorías de Taylor, Kronenberg y Denis.
- Problemas de medición y cálculo de incertidumbres.
- Revisión de manual de calidad y procedimientos.
- Auditoría de sistema de calidad.





Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16255 **SERVICIOS INDUSTRIALES**
INDUSTRIAL SERVICES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 4 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la Construcción
2. Filosofía de la Arquitectura Empresarial-Industrial
3. Localización de empresas y plantas industriales
4. La implantación empresarial-industrial
5. Concepción y diseño del edificio empresarial-industrial
6. Introducción a la Dirección Integrada de Proyecto
7. Introducción a la Ordenación del Territorio y Urbanismo
8. Las edificaciones en las construcciones empresariales-industriales
9. Las instalaciones en las construcciones empresariales-industriales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

1. Estudio y caracterización de polígono industrial ya existente
2. Arquitectura bioclimática
3. Viaje de curso
4. Anteproyecto de una implantación industrial de nueva planta

PROBLEMAS

1. Elaboración de un trabajo de curso consistente en la localización, implantación, definición de los parámetros constructivos y de diseño de un conjunto empresarial e industrial.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16225 **PROYECTOS**
PROJECTS

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Ciclo de la vida del proyecto.
3. Organización del proyecto
4. Alcance del proyecto
5. Planificación y control del proyecto.
6. Software de proyectos.
7. Evaluación del proyecto.
8. Calidad del proyecto.
9. Gestión de riesgos.
10. Dirección de aprovisionamientos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Aplicaciones de gestión de proyectos.
- Simulación de gestión de proyectos.

PROBLEMAS:

Resolución de casos en relación con los temas de teoría.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 16233 ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL
INDUSTRIAL ORGANIZATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

0. INTRODUCCIÓN. Decisiones de la función de producción. Objetivos.

PARTE I. DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO

1. LOCALIZACION. Factores de localización. Modelos de localización.

2. PROCESOS PRODUCTIVOS. Proyectos. Producción en lotes. Producción continua. Selección y renovación de equipos productivos.

3. DISTRIBUCION EN PLANTA. Elementos de una distribución en planta. Distribución por producto. Equilibrado de líneas. Distribución por proceso. Algoritmos de asignación. Técnica SLP. Distribuciones híbridas de células de trabajo.

4. ORGANIZACION DEL TRABAJO. Diseño del sistema de trabajo. Estudio de métodos. Medición del trabajo. Cronometraje. Sistema de tiempos predeterminados.

PARTE II. PLANIFICACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

5. PLANIFICACION Y PROGRAMACION AGREGADA DE LA PRODUCCION. Proceso de planificación agregada. Métodos de planificación agregada. Programación maestra de la producción. Planificación aproximada de la capacidad. Hojas de Ruta. Listas de Capacidad.

6. PLANIFICACION DE MATERIALES Y RECURSOS DE PRODUCCION. Esquema de un sistema MRPII. Lista de Materiales. Funcionamiento de un sistema MRPII. Planificación de necesidades de capacidad CRP. Métodos de lotificación.

7. PROGRAMACION DE OPERACIONES. Asignación de trabajos. Secuenciación de trabajos. Programación de tareas. Control detallado de capacidad.

8. PROGRAMACION FLEXIBLE DE LA PRODUCCION. Justo a Tiempo. Kanban.

9. PLANIFICACION, PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS. Planificación de proyectos. PERT. CPM. Programación de proyectos. Control de proyectos.

PARTE III. LOGISTICA INDUSTRIAL

10. LOGISTICA DE APROVISIONAMIENTO. Clasificación ABC. Valoración de proveedores y comparación de ofertas. Sistemas de control de inventarios. Modelos determinísticos con demanda constante. Modelos determinísticos con demanda variable. Modelos no determinísticos.

11. ALMACENAMIENTO Y MANUTENCION. El almacén. Métodos de almacenaje. Estanterías. Aparatos de manutención. Preparación de pedidos.

12. LOGISTICA DE DISTRIBUCION. Planificación de la distribución. Modelos de transporte. Sistemas DRP. Métodos de transporte. Planificación de rutas de reparto.

PARTE IV. CALIDAD INDUSTRIAL

13. PLANIFICACION DE LA CALIDAD. Concepto de calidad. Medición de la calidad. Costes de calidad y no-calidad. Concepto de sistema de calidad. Normalización, homologación y certificación. Manual de calidad. Auditorías de calidad. Técnicas básicas de gestión de la calidad.

14. PLANIFICACION DE LA CALIDAD EN PRODUCTOS Y PROCESOS. Despliegue Funcional de la Calidad (QFD). Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE). Otras técnicas de planificación.

15. CONTROL DE CALIDAD. Inspecciones de calidad. Muestreo de aceptación. Planes de muestreo por atributos. Control estadístico de procesos. Gráficos de control. Pre-control.

16. CALIDAD TOTAL. Concepto. Organización para la Calidad Total. Dirección participativa. Mejora continua. Equipos de trabajo. Premios a la calidad.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Prácticas informáticas con modelos de decisión de gestión de la producción y gestión de calidad: Localización industrial, Planificación de la producción, Programación de operaciones, Gestión de inventarios, Distribución comercial, y Control de Calidad.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 16256 **PROYECTO FIN CARRERA (SIN ESPECIALIDAD)**

FINAL YEAR PROJECT (NO SPECIALITY)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18150 SIMULACIÓN DE SISTEMAS DINÁMICOS
SIMULATION OF DYNAMIC SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción a la simulación por computador de procesos industriales

Parte I. Simulación por computador de sistemas de eventos discretos

1. Sistemas flexibles de producción
2. Modelos matemáticos de sistemas de eventos discretos
3. Elementos de la simulación de sistemas de eventos discretos.
4. Revisión de conceptos de probabilidad y estadística
5. Distribuciones para los datos de entrada a la simulación
6. Generación de entradas a la simulación
7. Verificación y validación de modelos de simulación
8. Análisis de los datos de salida de una simulación
9. Comparación de configuraciones alternativas
10. Técnicas de reducción de varianza.

Parte II. Simulación por computador de procesos continuos.

1. Introducción a la simulación de sistemas continuos
2. Revisión de técnicas de integración numérica
3. Lenguajes de simulación de sistemas continuos
4. Simulación con Matlab/Simulink

PRÁCTICAS:

1. Modelado y simulación de una célula de producción (Software ARENA)
2. Modelado y simulación de un sistema de ensamblado y verificación (Software ARENA)
3. Modelado y simulación de un sistema de manufactura (Software ARENA)
4. Análisis de la concentración de aspirina en sangre (Software ACSL)
5. Tendido de cable submarino con un motor cc (Software Matlab/Simulink).



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18151 SISTEMAS DE TIEMPO REAL

REAL TIME SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

La asignatura se estructura en tres módulos que se imparten de forma entrelazada en el tiempo:

MODULO TEORIA

1. Introducción
2. Desarrollo de sistemas de tiempo real
3. Nociones sobre concurrencia
4. Medida y control del tiempo
5. Planificación: ejecutivos cíclicos, prioridades dinámicas, prioridades estáticas
6. Sistemas multiprocesador y distribuidos
7. Núcleos de sistema operativos de tiempo real
8. Manejadores de dispositivos
9. Tolerancia a fallos

MODULO LENGUAJE (Ada/Ada95)

1. Programación secuencial en pequeña escala
2. Programación secuencial en gran escala
3. Entradas/salidas
4. Programación concurrente
5. Medida y control del tiempo
6. Ejecución de programas concurrentes
7. Cláusulas de representación y características dependientes de la implementación
8. Excepciones

MODULO PROBLEMAS

1. Realización de ejecutivos cíclicos
2. Planificación basada en prioridades
3. Utilización de núcleos de tiempo real
4. Programación de manejo de dispositivos
5. Programación de aplicaciones tolerantes a fallos
6. Desarrollo de un caso práctico completo

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Programación de un ejecutivo cíclico
- P2 Planificación de un análisis "rate monotonic"
- P3 Tareas esporádicas, por interrupción y emergencias
- P4 Programación de un manejador de una tarjeta conversora AD/DA
- P5 Tolerancia a fallos mediante excepciones

Las prácticas, 5 sesiones de horas, se realizarán sobre PC con periféricos específicos (tarjetas de entradas salidas, generadores de ondas, osciloscopio, sistema físico a controlar o monitorizar) disponibles en el laboratorio de control del área de ISA. El plan de prácticas se completa con el desarrollo por el alumno de un sistema de control/monitorización tiempo real de un sistema físico.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18152 **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PREFABRICADO**
PREFABRICATED AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Constituyentes del hormigón: Cementos.
3. Constituyentes del hormigón: Agua, áridos y aditivos.
4. El hormigón fresco.
5. El hormigón armado y el hormigón pretensado.
6. La seguridad en el hormigón armado y pretensado.
7. Cálculo en agotamiento bajo sollicitaciones normales.
8. Dimensionamiento y comprobación de secciones sometidas a sollicitaciones normales.
9. Cálculo en agotamiento bajo sollicitaciones tangenciales.
10. Disposición de las armaduras. Limitaciones de normativa.
11. Comprobaciones de servicio.
12. Elementos estructurales de hormigón armado y pretensado (vigas, pilares, zapatas, forjados, muros).

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Diseño de una estructura de hormigón, comprobaciones y armado, haciendo uso de un programa de elementos finitos, ANSYS y CIVIL-FEM.
- Visita a empresas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18153 **ESTRUCTURAS METÁLICAS**
METALLIC STRUCTURES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0. Introducción.
1. Bases de cálculo.
2. Cálculo de tensiones.
3. Piezas de directriz recta sometidas a tracción.
4. Piezas de directriz recta sometidas a compresión (I).
5. Piezas de directriz recta sometidas a compresión (II).
6. Pandeo global de estructuras de barras.
7. Piezas de directriz recta sometidas a flexión (I).
8. Piezas de directriz recta sometidas a flexión (II).
9. Piezas de directriz recta sometidas a torsión (I).
10. Piezas de directriz recta sometidas a torsión (II).
11. Inestabilidad por flexión y torsión.
12. Uniones roblonadas y atornilladas.
13. Uniones soldadas.
14. Apoyos en estructuras metálicas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

A lo largo del curso se desarrollará un trabajo de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y problemas, que se irá desarrollando conforme avance la asignatura.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18154 DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN Y TOPOGRAFÍA

TOPOGRAPHY AND CONSTRUCTION DRAWING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

DIBUJO APLICADO A LA CONSTRUCCIÓN

1. Particularidades y normalización del dibujo de construcción.
2. Planos a utilizar en el dibujo de construcción.
3. El dibujo topográfico y su simbología.
4. El dibujo de construcción metálica.
5. El dibujo de hormigón y albañilería.

DIBUJO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES

6. Instalaciones eléctricas.
7. Instalaciones de fluidos.

TOPOGRAFIA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN

8. Principios fundamentales.
9. Instrumentos topográficos.
10. Levantamientos planimétricos.
11. Levantamiento altimétrico.
12. Levantamiento taquimétrico.
13. Replanteos.

APLICACIONES INFORMÁTICAS

14. Aplicaciones en el dibujo de construcción.
15. Aplicaciones en el dibujo de instalaciones industriales.
16. Cálculos topográficos y representación de terrenos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Levantamiento de un terreno para la futura construcción de un edificio industrial.
2. Interpretación de los planos de una construcción metálica.
3. Interpretación de los planos de una construcción de hormigón.
4. Interpretación de los planos de instalaciones eléctricas y de fluidos.
5. Replanteo en CONSTRUCCIONES.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18156 CRITERIOS DE DISEÑO DE MÁQUINAS Y SUS ELEMENTOS
CRITERIA OF DESIGN OF MACHINES AND PARTS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Uniones de ajuste en metal y en plástico.
2. Uniones de engarce con piezas de plástico.
3. Uniones roblonadas.
4. Uniones atornilladas.
5. Uniones soldadas y pegadas.
6. Resortes.
7. Ejes.
8. Elementos de unión de ejes.
9. Chavetas y acoplamientos.
10. Engranajes cilíndrico-rectos.
11. Engranajes helicoidales.
12. Engranajes cónicos.
13. Engranaje de tornillo sin fin.
14. Casquillos, cojinetes lisos.
15. Rodamientos.
16. Correas trapezoidales.
17. Ensayo de máquinas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Obtención del esquema, dibujo de los componentes, identificación de materiales, y comprobación del coeficiente de seguridad por cálculo resistente del mecanismo de ajuste del grueso de molde en una máquina de inyección. (6 h). Se utilizan planos industriales, máquina de inyección, manuales de materiales, Cad 2D-3D.

Cálculo dimensional y comprobación experimental de tensiones de las columnas y sistema de apriete de una prensa. (4 h). Se utiliza una máquina de inyección.

Sistema extensométrico, sistema piezoeléctrico de medición de desplazamientos y deformaciones. (5 h).

Obtención teórico-experimental del coeficiente de concentración de esfuerzos.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18157 INGENIERÍA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR
COMPUTER ASSISTED DESIGN AND ENGINEERING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Técnicas de representación gráfica en 2D y en 3D.
2. Introducción al diseño industrial. MÉTODología.
3. Sistemas de diseño mediante ordenadores.
4. Bases para el manejo de software para dibujo industrial.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

El alumno realizará dos prácticas: una de máquinas y otra de vehículos.

PRÁCTICAS DE MÁQUINAS

1. Cadena de movimiento de retrovisor.
2. Elevalunas manual.
3. Mecanismo de cierre de máquina de inyección..
4. Molde de inyección.

PRÁCTICAS DE VEHÍCULOS

1. Acondicionamiento interior de un vehículo, espacio y volumen útil.
2. Techo y cristalería.
3. Volante y salpicadero de automóvil.
4. Apertura de puertas y ventanas.
5. Timonería, columna de dirección.

Las prácticas constan de las siguientes fases:

1. Interpretación de los planos.
2. Dibujo en 3D de los elementos.
3. Obtener despiece y planos de conjunto y/o montaje.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18158 HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA INDUSTRIAL

INDUSTRIAL HYDRAULICS AND PNEUMATICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Centrales de generación de aire comprimido y de aceite a presión.
2. Introducción a la tecnología de componentes de circuitos oleohidráulicos y neumáticos.

Normalización.

3. Circuitos de accionamiento todo-nada. Diseño convencional. Circuitos lógicos. Aplicaciones industriales en instalaciones fijas (prensas, manipuladores, posicionadores,...) y móviles (sistemas de potencia, MÁQUINARIA de obras públicas,...)
4. Mando proporcional. Servomando.
5. Control por autómatas y por ordenador.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Realización de un sistema de transporte lineal a partir de almacén por gravedad.
- Brazo de robot manipulador.
- Simulación de circuitos hidráulicos y neumáticos (paquetes informáticos).
- Desarrollo y realización de circuitos lógicos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18159 **FUENTES DE ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICAS**
ELECTRONIC POWER SUPPLIES

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a las fuentes de alimentación.
2. Fuentes lineales. Reguladores integrados.
3. Fuentes conmutadas: generalidades.
4. Convertidores CC-CC para fuentes conmutadas.
5. Diseño de componentes magnéticos para fuentes conmutadas.
6. Control de las fuentes conmutadas. Circuitos integrados específicos.
7. Elementos auxiliares. Normativa de aplicación.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diseño y montaje de fuentes lineales.
2. Simulación de convertidores CC-CC PWM para fuentes de alimentación.
3. Simulación de convertidores CC-CC resonantes para fuentes de alimentación.
4. Montaje de fuente conmutada tipo buck.
5. Diseño y simulación de fuente conmutada tipo flyback.
6. Montaje de fuente conmutada tipo flyback.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18160 **ELECTRÓNICA ANALÓGICA APLICADA**

APPLIED ANALOGUE ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción y presentación
2. Estabilidad de circuitos electrónicos
3. Diseño de osciladores
4. Diseño de filtros activos
5. Diseño de precisión
6. Diseño de bajo ruido
7. Diseño de bajo consumo: Baterías y fuentes
8. Electrónica de consumo
9. Circuitos analógicos reconfigurables (FPAA)

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Estabilidad de circuitos electrónicos
2. Diseño de precisión y bajo ruido
3. Filtros activos
4. Trabajo I
5. Trabajo II
6. Trabajo III
7. Circuitos analógicos reconfigurables



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18162 ENERGÍAS RENOVABLES

RENEWABLE ENERGIES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción a las Energías Renovables.
 - Situación de las Energías Renovables.
 - Unión Europea
 - España
 - Comunidades Autónomas
- Energía Solar
 - La Arquitectura Natural
 - La Arquitectura Bioclimática
 - El confort térmico
 - Conceptos generales de la Energía Solar
 - Definiciones y conceptos previos de A.B.
 - Sistemas Solares Pasivos
 - Análisis energético de edificios: Simulación
 - Aplicaciones de evaluación energética de edificios
 - Energía Solar Térmica
 - El captador solar plano
 - Energía Solar Fotovoltaica
 - Producción de electricidad con sistemas fotovoltaicos
- La Energía Eólica
 - Conceptos generales
 - Los aerogeneradores
- La Biomasa
 - Los biocombustibles
 - Los R.S.U.
- La Energía Hidráulica
 - Las minicentrales
- La Energía Geotérmica

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Dimensionamiento correcto de un protector solar.
2. Análisis energético de edificios.
3. Diseño de una instalación de placas solares con el método f-chart.

Las prácticas son obligatorias y serán valoradas para la nota de la asignatura (15 %).



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18164 MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA
ALTERNATIVE INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Iniciación al estudio de los motores alternativos de combustión interna
Parámetros de operación y diseño
Modelos computacionales
Renovación de la carga
Flujo de gases en las válvulas
Sistemas de alimentación
Requerimientos de mezcla
Carburación
Inyección
Combustión
Proceso de escape. Contaminación
Diseño de los conductos de escape
El ruido
Catalizadores
Transferencia de calor en motores
Pérdidas mecánicas
Aspectos prácticos de la semejanza
Sobrealimentación
Ensayos de motores
Sistemas avanzados de medida
Métodos de inspección de motores
Bases de mantenimiento

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Identificación y comprobación de los diferentes circuitos que componen un carburador.
2. Comprobación de parámetros en inyección electrónica y mecánica.
3. Puesta a punto de un motor.
4. Diagnóstico de un motor: detección de averías.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18166 TECNOLOGÍA DE MATERIALES METÁLICOS
METALLIC MATERIALS TECHNOLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. ACEROS

Designación de aceros. Normas.
Metalurgia Extractiva. Proceso Siderometalúrgico. Otros procesos de fabricación.
Tipos de aceros: Procesos Termomecánicos, Propiedades, Aplicaciones.
Tecnología del acero moldeado.
Control de calidad en la industria siderometalúrgica.

2. FUNDICIONES

Designación de fundiciones.
Fabricación de las fundiciones.
Tratamientos térmicos, Propiedades y Aplicaciones.
Control de calidad en las fundiciones.

3. ALEACIONES NO FERREAS

Designaciones. Normativa.
Sistemas de extracción y fabricación.
Procesos termomecánicos, Propiedades y Aplicaciones.
Tecnologías de moldeo en aleaciones no férreas.

4. ALEACIONES ESPECIALES

Aleaciones Intermetálicas. Fabricación, Propiedades y Aplicaciones.
Aleaciones Superplásticas. Conformado y Aplicaciones.
Materiales Compuestos de Matriz Metálica. Fabricación y Propiedades.

5. RECUBRIMIENTOS

Objetivos. Clasificación.
Procesos de conversión
Procesos de inmersión en caliente.
Procesos CVD y PVD. Implantación iónica.
Usos del láser y haz de electrones.
Pinturas. Esmaltes

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Visitas a Empresas Metalúrgicas.
2. Metalografía Cualitativa y Cuantitativa.
3. Tratamientos Térmicos de Aleaciones Férricas Especiales.
4. Tratamientos Térmicos de Aleaciones No Férricas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18167 **TECNOLOGÍA Y APLICACIONES DE MATERIALES PLÁSTICOS**
PLASTIC MATERIALS TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Criterios de diseño de componentes con materiales plásticos.
2. Relación entre diseño y medio de fabricación.
3. Selección de materiales versus aplicación.
4. Interpretación de hojas de datos, especificaciones técnicas, aspectos económicos.
5. Selección del proceso de fabricación en relación a:
 - Tamaño, forma, y detalles de diseño.
 - Requisitos superficiales.
6. Guía general de diseño.
7. Métodos de ensamblado.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diseño 3d de pieza de plástico de diseño.
2. Aplicación de MÉTODologías de análisis CAE específicas para plásticos.
3. Obtención de planos industriales con tolerancias, materiales, etc.
4. Identificación de materiales.
5. Prácticas de inyección con máquina.
6. Visita a empresa



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18168 **PROCESOS DE FABRICACIÓN**
MANUFACTURING PROCESSES

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a las ingenierías de producción.
2. Procesos de conformación básicos: fundición.
3. Modelos y moldes.
4. Procesos de deformación maciza: Forja, recalado y extrusión.
5. Diseño y fabricación de matrices. Electrorosión.
6. Tecnologías de la chapa: estampación, embutición, plegado y corte.
7. Tecnologías de separación mediante calor: oxicorte, plasma y láser.
8. Procesos no convencionales.
9. Procesos de acabado y presentación.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Parametrización de sistemas CAD.
2. Diseño y fabricación de utillajes matricería (CAD/CAM 2D y 3D).
3. Programación de robots directa y textual; (CAPE).
4. Selección de maquinaria y componentes de sistemas CIM. (Internet).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18169 **SISTEMAS DE FABRICACIÓN**
MANUFACTURING SYSTEMS

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentos del análisis funcional de sistemas complejos.
2. Principios básicos y criterios de selección de máquinas.
3. Análisis de máquinas para preformar, separar, unir y recubrir.
4. Otras máquinas e instalaciones auxiliares.
5. Componentes estructurales: cimentaciones, bancadas, estructuras, etc.
6. Componentes cinemáticos: guías, cojinetes, husillos, etc.
7. Accionamientos y transmisiones.
8. Convertidores, controladores y medidores.
9. Elementos energéticos auxiliares: fuentes, evacuadores, etc.
10. Elementos para flujo de materiales: manipulación, alimentación, evacuación, etc.
11. Definición, selección y verificación de prestaciones.
12. Instalación y utilización de sistemas de fabricación.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Análisis y diseño de un sistema de moldeo.

Análisis y diseño de una máquina para deformar cuerpos macizos.

Selección y aplicación de máquinas transfer y automatismos.

Análisis y diseño de una máquina para corte térmico.

Análisis y diseño de catálogos de máquinas.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18170 CALIDAD INDUSTRIAL
INDUSTRIAL QUALITY CONTROL

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la calidad.
2. Planificación de la calidad.
3. Calidad en diseño y planificación de procesos.
4. Calidad en compras.
5. Bucles y bases de datos de la calidad.
6. Calidad en fabricación.
7. Métodos de medida y equipos de inspección.
8. Medición por coordenadas/verificación de máquinas-herramienta.
9. Calidad del producto en el mercado.
10. Calidad asistida por ordenador.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

QFD. Despliegue de la función de calidad.
EDP. Definición de especificaciones de producto.
Medición por coordenadas.
Verificación de Máquinas-Herramienta.
Visita empresa.

PROBLEMAS:

Definición de calidad.
AMFE. Análisis modal de fallos y sus efectos.
Diseño de experimentos de mecanizado en torno.
SQC. Herramientas de calidad.
Ensayo de durabilidad (Clasificación medial de Weibull).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18171 **SISTEMAS INFORMÁTICOS PARA EL CIM**

COMPUTER SYSTEMS FOR COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Organización departamental de los sistemas productivos.
2. Arquitecturas y modelos CIM: el ciclo de producción.
3. Aplicaciones CAD, CADD y CAE.
4. Preparación del trabajo asistida: CAPP.
5. Fabricación asistida: CNC, DNC, PLCs y CAM.
6. Sistemas de control y simulación de layout planta.
7. Gestión de la producción asistida, GPAO.
8. Aplicaciones complementarias: CAQ, CAT.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Estudio aplicaciones CAD.
2. Estudio aplicaciones CAPP.
3. Estudio aplicación GPAO.
4. Selección de aplicaciones (internet).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18172 **INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y LUMINOTECNIA**
ELECTRICAL AND LIGHTING INSTALLATIONS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

0. Presentación
1. Generalidades: repaso de conceptos y El proyecto eléctrico
2. Electrificación de edificios residenciales
3. El contrato de suministro de energía eléctrica
4. Alumbrado de interiores: conceptos luminotécnicos y aplicación
5. Alumbrado de exteriores: público, fachadas y rótulos
6. Electrificaciones industriales y comerciales en BT
7. Centros de transformación
8. Introducción a las redes de distribución
9. Instalaciones de Puesta a tierra

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Consisten en visitas guiadas a instalaciones tipo y a presentación de materiales, aparamenta y software comercial para determinados cálculos de instalaciones.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18173 **ELECTROMETRÍA E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL**
ELECTROMETRY AND INDUSTRIAL INSTRUMENTATION

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Unidades y patrones. Métodos de medida. La cadena de medida eléctrica y sus características. Errores en la cadena de medida. Sistemas de calibración. Trazabilidad.
- Medición de magnitudes eléctricas.
- Medición eléctrica de magnitudes no eléctricas.
- Sensores, transductores y su tratamiento en la cadena de medida.
- Instrumentación industrial y sistemas de medida en procesos industriales. Niveles. Clases de precisión.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

El programa de prácticas consta de 7 sesiones de 3 horas de duración más 2 horas de charlas teórico-prácticas. El contenido de las mismas estará relacionado con el programa de la asignatura.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18174 **CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD Y FIABILIDAD**
STATISTICAL CONTROL OF QUALITY AND RELIABILITY

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Control estadístico del proceso.
- Control por variables y por atributos.
- Capacidad de un proceso.
- Control de la media de un proceso. Gráficos de control para la media.
- Control de la variabilidad. Gráficos de control para el recorrido y la desviación típica.
- Gráficos de control por atributos.
- Planes de inspección por muestreo de lotes. Curvas de eficacia.
- Planes normalizados.
- Fiabilidad estadística. Tasa de fallos. Vida media de un sistema.
- Modelos de fiabilidad. Estimación de parámetros.
- Fiabilidad de sistemas.
- Ejemplos y aplicaciones.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Construcción de gráficos de control para la media, el recorrido y la desviación típica.
- Análisis de sensibilidad. Estudio de capacidad de un proceso.
- Longitud media de racha.
- Gráfico de control para la proporción defectuosa y para el número de artículos defectuosos.
- Estimación de parámetros del modelo Weibull y casos particulares.

PROBLEMAS

Se realizarán problemas y ejercicios de todos los capítulos de la asignatura. Se resolverán casos prácticos reales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18176 **AMPLIACIÓN DE INFORMÁTICA**
FURTHER COMPUTING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al lenguaje Java
2. Datos y algoritmos recursivos. Datos dinámicos
3. Conceptos y principios de la orientación a objeto. Programación orientada a objeto.
4. Estructuras de datos lineales. Implementaciones, operaciones y ejemplos de aplicación.
5. Datos arborescentes. Árboles binarios. Árboles equilibrados.
6. Búsquedas. Backtracking y árboles de juego.
7. Acceso eficiente a la información: Tablas hash.
8. Persistencia de los datos (I): Streams y ficheros.
9. Persistencia de los datos (II): Conceptos de bases de datos relacionales. JDBC: acceso a bases de datos relacionales desde el lenguaje Java.
10. Conectividad en red. Diseño de aplicaciones distribuidas. Tecnología RMI. Tecnología Servlets.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. El entorno de desarrollo Java. Edición, compilación y ejecución de programas. Algoritmos recursivos.
2. Programación orientada a objeto. Clases y objetos. Herencia. Definición de Interfaces.
3. Datos dinámicos. Tipos de datos lineales: Listas enlazadas.
4. Fundamentos de los Applets Java. Librerías gráficas. Manejo de eventos.
5. Datos arborescentes. Recorrido de árboles.
6. Persistencia de la información. Diseño de una base de datos relacional. JDBC: Acceso a bases de datos relacionales desde el lenguaje Java.
7. Arquitectura cliente-servidor. Tecnología RMI.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20811 **HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA**
HISTORY OF TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al estudio de la historia.
2. Historia de la filosofía y del pensamiento.
3. Evolución de la sociedad.
4. Historia de las matemáticas.
5. Historia del comercio.
6. La tecnología textil, metalúrgica, cerámica, agrícola, de la construcción, etc.
7. La Astronomía.
8. Historia del derecho.
9. Historia de las ciencias.
10. El desarrollo científico-técnico en Aragón.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Visita al museo de Zaragoza.
2. Visita al museo de la AGM.
3. Visita al museo de "La Zaragozana".
4. Introducción al diseño multimedia.
5. Conocimientos básicos del programa DIRECTOR.
6. Cómo realizar una aplicación multimedia.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18178 **CREATIVIDAD E INNOVACIÓN**
CREATIVITY AND INNOVATION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Teoría:

1. El diseño en la empresa.
2. La red.
3. La idea.
4. La presentación y venta de la idea.

PRÁCTICAS:

1. Diseño gráfico vectorial: Cómo diseñar un logotipo.
2. Composición fotográfica: Cómo mejorar un cartel publicitario.
3. Modelado de mundos virtuales: Cómo evaluar un producto.
4. La animación 2D y 3D: Cómo vender con un personaje virtual.
5. Maquetación y publicidad en la WWW: Cómo construir mi página personal o de mi empresa.
6. Presentaciones electrónicas: Cómo mejorar la presentación de un proyecto fin de carrera.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18179 COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA EN ESPAÑOL

WRITTEN AND ORAL COMMUNICATION IN SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Prácticas de expresión escrita

1. Lenguaje oral y lenguaje escrito.
2. La corrección lingüística.
 - 2.1. Ortografía.
 - 2.1.1. Acentuación.
 - 2.1.2. Puntuación.
 - 2.1.3. El uso de abreviaturas, mayúsculas y siglas.
 - 2.1.4. Otras cuestiones ortográficas.
 - 2.2. La corrección gramatical.
 - 2.2.1. Cuestiones normativas sobre los determinantes, el sustantivo, los pronombres, el adjetivo, el verbo, el adverbio, la preposición y la conjunción.
 - 2.2.2. Incorrecciones sintácticas en la construcción de oraciones.
3. El estilo en el lenguaje.
 - 3.1. El proceso de escribir. La organización y la expresión de la información.
 - 3.1.1. La organización de las ideas (el proceso de seleccionar, estructurar y desarrollar los contenidos). La arquitectura de la oración, la coherencia del párrafo y la estructura del texto. Los marcadores textuales. La coherencia y la cohesión.
 - 3.1.2. La expresión de la información (los diferentes tipos de escritos).
 - 3.1.2.1. El propósito de la información y su destinatario (la adecuación y la efectividad de un texto).
 - 3.1.2.2. Cuestiones de estilo (rimas internas, pobreza léxica, adjetivación inexpresiva, el hipébaton, la ambigüedad, el gerundio, las redundancias...).
 - 3.1.3. La revisión del texto. Su presentación formal.
4. Redacción de diferentes tipos de escritos.

Prácticas de expresión oral. Oratoria

1. El código oral y el código escrito. Diferencias contextuales y diferencias textuales. El lenguaje oral espontáneo y lo escrito para ser dicho.
2. Los códigos no verbales. La voz, la postura y el gesto.
3. La corrección lingüística en el discurso oral.
 - 3.1. Fonética normativa del español: la pronunciación correcta de los sonidos vocálicos y consonánticos del español.
 - 3.2. Ortología acentual.
 - 3.3. La entonación: las curvas melódicas fundamentales del español.
 - 3.4. Los sonidos agrupados: hiato, sinéresis y sinalefa y su relación con el acento y la entonación.
4. La construcción del discurso oral.
 - 4.1. El proceso de la oralidad. Técnicas de organización del discurso oral.
 - 4.2. Sintaxis normativa del discurso oral.
 - 4.3. El uso del léxico en el discurso oral.
 - 4.4. La coherencia y la cohesión en el discurso oral.
5. La interacción en el discurso oral.
 - 5.1. La relación entre el oyente y el hablante.
 - 5.2. Técnicas para captar y retener la atención.
 - 5.3. Técnicas para convencer.
6. Algunos casos prácticos de exposición oral.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18180 ÉTICA Y LEGISLACIÓN PARA INGENIEROS
ETHICS AND LEGISLATION FOR ENGINEERS

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. Actividades de Ingenieros

— Introducción: consecuencias sociales y políticas de la práctica de la ingeniería

— Actividades:

a) Estudio del problema

b) Proyecto

c) Toma de decisiones

— Actividades y consentimiento

II. Leyes y medidas de seguridad

— Normas de seguridad

— Derechos y deberes del ingeniero

— La propiedad intelectual

— Responsabilidad

— La regulación del ejercicio profesional desde una perspectiva comparada

III. Códigos de práctica

— Definición

— Ética de la Eficiencia

— Ética de la Imparcialidad

— Ética comunicativa

— Códigos profesionales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

— Solución de un caso

— Elaboración de un proyecto

— Registro de una patente o marca

— Elaboración de un código de práctica



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18181 **INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y AIRE ACONDICIONADO**
REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING INSTALLATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Métodos de Producción de Frío: Compresión mecánica. Absorción. Criogenia. Otros sistemas
- Fluidos frigoríficos: Compuestos puros. Mezclas zeotrópicas y azeotrópicas
- Componentes de instalaciones frigoríficas
- Instalaciones frigoríficas: Cálculo de cargas térmicas. Aislamiento térmico. Selección de métodos y equipos. Aplicaciones del frío a la industria Química.
- Acondicionamiento de aire: Procesos psicrométricos. Conceptos básicos de acondicionamiento. Cálculo de baterías frías. Sistemas de acondicionamiento de aire

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Balance de energía de una bomba de calor.
2. Simulación de nuevos ciclos frigoríficos.
3. Modelización y cálculo de propiedades de refrigerantes.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18189 CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE ROBOTS

PROGRAMMING AND CONTROL OF ROBOTS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la Robótica.
2. Morfología del robot: estructura mecánica, órganos terminales, actuadores, transmisiones y sensores propioceptivos.
3. Localización espacial.
4. Modelado geométrico y cinemático.
5. Control cinemático. Generación de trayectorias.
6. Modelado y control dinámico.
7. Programación de los robots industriales.
8. Percepción y control con acomodación: proximetría, tacto, esfuerzos.
9. Aplicaciones industriales. Selección e implantación.
10. Robots móviles.
11. Robótica inteligente. Planificación de tareas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- D1 Localización espacial.
- D2 Modelado geométrico y cinemático de un robot.
- D3 Generación de trayectorias, control
- D4 Modelo dinámico y control de robots.
- R Programación y funcionamiento de un robot industrial.
- S1 Programación de robots sobre un simulador. Guiado.
- S2 Programación textual.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18191 **INGENIERÍA DE CONTROL**
CONTROL ENGINEERING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Análisis de sistemas basados en descripción interna.
3. Identificación de sistemas
4. Diseño de controladores basados en descripción interna.
5. Diseño de observadores de sistemas.
6. Control "fuzzy".
7. Control adaptativo. Autoajuste de controladores digitales.
8. Control de sistemas no-lineales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO (2,5 horas/práctica):

- P1 Análisis de un sistema con modelo basado en descripción interna.
- P2 Control por computador mediante realimentación lineal del estado (simulación)
- P3 Control por computador de un sistema real
- P4 Control con observadores (simulación)
- P5 Control "fuzzy" de un sistema
- P6 Control adaptativo de un sistema



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18192 **SISTEMAS DE CONTROL BASADOS EN MICROPROCESADOR**
MICROPROCESSOR BASED CONTROL SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Arquitectura del HC11. Ensamblador del HC11
3. Programación de microcontroladores en C
4. Manejo de periféricos
5. Gestión de tiempo
6. Programación de autómatas finitos.
7. Programación de redes de Petri.
8. Control digital de sistemas analógicos.
9. Ejecutivos cíclicos.
10. Planificación de prioridades

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 - Entrada/Salida en ensamblador (3h.)
- P2 - Implementación de un módulo de reloj (3h.)
- P3 - Implementación de un autómata finito (3h)
- P4 - Implementación de una red de Petri (3h)
- P5 - Implementación control de velocidad (3h)
- P6 - Implementación de un módulo de PWM (3h)
- P7 - Desarrollo de una aplicación de control (6h)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18193 **SISTEMAS DE EVENTOS DISCRETOS**
DISCRETE EVENT SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción: La visión de sistemas de eventos discretos. Dominios de aplicación

MODELOS SECUENCIALES

2. Modelos secuenciales abstractos: Autómatas de Estados Finitos
3. Formalismos para descripción secuencial: SD (y ASM). Realización
4. Análisis cualitativo. Simplificación de una descripción
5. Autómatas estocásticos. Cadenas de Markov. Análisis de prestaciones

MODELOS CONCURRENTES

6. Redes de Petri autónomas. Análisis.
7. Diagramas de marcado y GRAFCET. Interpretación, análisis y aplicaciones
8. Redes de Petri temporizadas. Interpretación, análisis y aplicaciones
9. Redes de colas y redes de Petri estocásticas.
10. Técnicas de realización . Nociones de tolerancia a fallos
11. Aproximación a las álgebras de procesos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Autómatas y programación: descripción y realización

Análisis de cadenas de Markov.

Modelado y análisis (cuantitativo y cualitativo) de redes de Petri estocásticas con GSPN

Redes de colas y redes de Petri

5 sesiones de 3 horas cada una.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18194 **SISTEMAS DE PERCEPCIÓN**

PERCEPTION SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Visión 2D.

- Formación de imágenes
- Adquisición
- Iluminación
- Imágenes binarias
- Reconocimiento paramétrico
- Procesamiento de imagen
- Detección de contornos
- Ajuste de primitivas. Métodos robustos
- Visión en color
- Homografías

Visión 3D

- Calibración
- Geometría epipolar
- Reconstrucción

Sistemas Láser

- Sistemas de adquisición láser 2D y 3D
- Luz estructurada

Integración sensorial

- Modelado de información imprecisa
- Filtro Kalman
- Asociación de datos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Las sesiones incluyen una parte de ejemplos breves para mostrar la capacidad de las técnicas propuestas, y un ejercicio.

P1 - Adquisición de imágenes. Sistemas adquisición e iluminación.

P2 - Imágenes binarias: procesado y reconocimiento.

P3 - Procesado imagen. Visión en color.

P4 - Ajuste robusto de primitivas.

P5.- Medida 3D mediante técnicas de fotogrametría y adquisición de modelos fotorrealistas

P6 - Medida 3D con luz estructurada

P7 - Asociación de datos, seguimiento de personas en movimiento.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18195 **SISTEMAS INDUSTRIALES DE CONTROL**
INDUSTRIAL CONTROL SYSTEMS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TECNOLOGÍA DE LA AUTOMATIZACIÓN

1. Diseño de sistemas de control de procesos.
2. Sensores y actuadores en el control de procesos.

SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS DISCRETOS

3. Arquitecturas de los autómatas programables.
4. Características funcionales del autómata programable. Tiempo de ciclo. Autómatas monotarea y multitarea.
5. Entradas y salidas. Tarjetas de control específicas.
6. Lenguajes de programación de los autómatas programables.

SISTEMAS INTEGRADOS DE CONTROL DISTRIBUIDO

7. Comunicaciones entre sistemas de control. Redes locales industriales.
8. Sistemas distribuidos.
9. Sistemas de supervisión y adquisición de datos (SCADA).
10. Criterios de selección de autómatas programables.

SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESOS CONTINUOS

11. Arquitecturas de los controladores digitales.
12. Características de los controladores digitales.
13. Modos de regulación. Ajuste de parámetros.
14. Controladores autoajustables.
15. Criterios de selección de controladores digitales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1 Programación de un autómata mediante lista de instrucciones y lenguaje literal estructurado
- P2 Programación de un autómata mediante lenguaje Grafset (I)
- P3 Programación de un autómata mediante lenguaje Grafset (II)
- P4 Programación de un automatismo híbrido (discreto y continuo) mediante lenguaje Grafset
- P5 Utilización de una red industrial de comunicaciones
Diseño y programación de una interfaz hombre-máquina
- P6 Diseño y programación de una aplicación de supervisión (SCADA)

Las prácticas se realizarán con maquetas de procesos industriales, controladores y autómatas programables, computadores de propósito general y software específico, disponible en los laboratorios del área.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18196 **DISEÑO INTEGRAL DE COMPLEJOS INDUSTRIALES**
INTEGRATED INDUSTRIAL PLANT DESIGN

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La implantación de un conjunto industrial
2. Localización de plantas industriales
3. Diseño y construcción de plantas industriales
4. Las edificaciones en las plantas industriales
5. Las instalaciones en las plantas industriales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Visita a distintas implantaciones industriales en construcción y en funcionamiento

PROBLEMAS

1. Elaboración de un trabajo de curso



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20401 **CRITERIOS DE DISEÑO DE VEHÍCULOS**
VEHICLE DESIGN CRITERIA

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Análisis de prestaciones de un vehículo.
Sistemas de dirección de un vehículo.
Sistemas de suspensión de un vehículo.
Sistema de frenos de un vehículo.
Neumáticos.
Dinámica vehicular.
Carrocería y análisis de choque.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

El alumno realizará las siguientes prácticas de vehículos:

- 1) Práctica de prestaciones. (3 h)
- 2) Práctica de dirección. (3 h)
- 3) Práctica de suspensión. (3 h)
- 4) Práctica de frenos. (3 h)
- 5) Práctica de estructura. (3 h)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20404 **TALLER DE DISEÑO**
DESIGN WORKSHOP

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

El alumno realizará dos prácticas: una de máquinas y otra de vehículos.

Las fases para la realización de la maqueta son las siguientes:

- 1) Introducción al diseño y creación de formas y colores.
- 2) Tecnologías para fabricar maquetas.
- 3) Definición de los distintos bocetos de la idea a desarrollar.
- 4) Elaboración de la documentación y de la maqueta.
- 5) Verificación funcional del sistema ideado.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20405 **TALLER DE MÁQUINAS Y VEHÍCULOS**
MACHINE AND VEHICLE WORKSHOP

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Taller de máquinas: Prácticas.

- 1) Descripción de sistemas integrales de máquinas: mecánico, eléctrico, de control. Aplicación a la simulación y diagnóstico de fallos de los sistemas de una máquina de inyección. (20 h).
- 2) Desmontaje de impresoras.

Taller de vehículos: Prácticas.

- 1) Desmontaje, generación de planos y montaje de caja de cambios. (10 h).
- 2) Desmontaje, generación de planos y montaje de sistema de frenos. (5 h).
- 3) Desmontaje, generación de planos y montaje de sistema de árbol de transmisión, diferencial y palieres. (15 h).



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20407 ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

INDUSTRIAL ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la electrónica industrial.
2. Accionadores electrónicos para motores eléctricos
 - 2.1. Accionadores electrónicos para motores de continua.
 - 2.2. Accionadores electrónicos para motores de inducción.
 - 2.3. Accionadores electrónicos para motores síncronos.
 - 2.4. Accionadores electrónicos para motores paso a paso.
3. Sistemas electrónicos para aplicaciones domésticas e industriales.
 - 3.1. Sistemas electrónicos para iluminación en alta frecuencia.
 - 3.2. Sistemas electrónicos para calentamiento por inducción.
 - 3.3. Sistemas electrónicos de alimentación ininterrumpida.
4. Sistemas electrónicos para interfases con redes eléctricas.
 - 4.1. Sistemas electrónicos para transmisión de CC en alta tensión.
 - 4.2. Sistemas electrónicos para compensación de potencia reactiva.
 - 4.3. Sistemas electrónicos para interconexión con fuentes de energía renovables.
5. Sistemas electrónicos para corrección del factor de potencia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Simulación PSPICE de accionadores electrónicos para motores eléctricos de continua.
2. Simulación SIMULINK (Matlab) de accionador para motor de inducción (control escalar).
3. Ensayos con accionador electrónico para motor de inducción/Simulación control vectorial.
4. Ensayos con sistema electrónico de alimentación ininterrumpida.
5. Simulación PSPICE de sistemas electrónicos para interfases con redes eléctricas.
6. Simulación PSPICE de sistema electrónico para corrección del factor de potencia.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20408 **FUNDAMENTOS DE MICROELECTRÓNICA**
FUNDAMENTALS OF MICROELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Lógica digital CMOS : puertas lógicas y proceso de integración.
2. Celdas Estandar: modelos de retrasos, síntesis y mapeo de funciones.
3. Reglas de diseño digital: MÉTODOLOGías y tipos de C.I.s.
4. Diseño con lenguajes de descripción de circuitos: VHDL.
5. Test de circuitos digitales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Diseño y simulación de puertas a nivel de máscara.
2. Simulación VHDL del modelo de un sistema real basado en FPGA.
3. Diseño del control de los visualizadores del sistema.
4. Diseño del control de teclado del sistema real.
5. Diseño de la función lógica del sistema.
6. Síntesis, implementación en FPGA y prueba del diseño realizado durante las sesiones 2,3,4 y 5.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20409 **SENSORES E INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA**
ELECTRONIC SENSORS AND INSTRUMENTATION

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

0. Presentación e introducción
1. CARACTERIZACIÓN DE MEDIDA Y SISTEMAS DE MEDIDA
2. MEDIDAS POR COMPARACIÓN Y DEFLEXIÓN: puentes, errores por deflexión y carga, automatización y disparo
3. ETAPAS DE ACONDICIONAMIENTO: linealización, amplificación diferencial, dc, ac, aislamiento, filtrado, otros.
4. ERROR Y RUIDO: fuentes y tipos, métodos de reducción, análisis de error aleatorio, sistemático y aberrante.
5. ANÁLISIS DE LA SEÑAL : dominios de información temporal, frecuencial y modal.
6. SENSORES Y TÉCNICAS DE MEDIDA: temperatura, luminosidad, deformación y fuerza, magnetismo, magnitudes eléctricas y concentración
7. Otros módulos del sistema de medida: comunicación, buses, instrumentación virtual
8. Descripción modular de equipos de instrumentación

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Deriva térmica de los diodos. Amplificación diferencial.
2. Sensor Hall: Medida de intensidad.
3. Amplificador de instrumentación.
4. Control de una CCD lineal.
5. Software de instrumentación.
6. Sistemas automáticos de medida.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20410 **SISTEMAS DIGITALES ELECTRÓNICOS**
DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Tecnología bipolar y MOS: familias lógicas.
2. C.I. combinacionales y secuenciales: consideraciones temporales.
3. Dispositivos lógicos programables complejos.
4. Memorias.
5. Conversor A/D y D/A.
6. Diseño digital.
7. Interfaz con el PC.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- P1. Tecnología TTL y MOS.
- P2. Simulación temporal.
- P3. Conversión A/D.
- P4. Voltímetro digital.
- P5. Diseño jerárquico para CPLD.
- P6. Diseño e implementación de una aplicación compleja.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20411 **SISTEMAS ELECTRÓNICOS CON MICROPROCESADORES**
ELECTRONIC SYSTEMS WITH MICROPROCESSORS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Microprocesadores y Microcontroladores.
2. Subsistemas de memoria.
3. Circuitos de Entradas/Salidas paralelo.
4. Circuitos de Entradas/Salidas serie.
5. Circuitos de Entradas/Salidas analógicas.
6. Procesadores digitales de señal (DSPs).

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Entradas/Salidas Paralelo.
2. Control de teclados y visualizadores.
3. Entradas/Salidas serie.
4. Entradas/Salidas analógicas.
5. Desarrollo de aplicaciones (2 sesiones).



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20413 FLUIDODINÁMICA TÉCNICA

TECHNICAL FLUID DYNAMICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Flujo en conducciones
 - Revisión, generalidades del flujo a densidad constante en conductos cerrados y abiertos.
 - Flujo de fluidos con pequeñas variaciones de densidad.
 - Flujo de fluidos compresibles.
 - Introducción a otros flujos (bifásicos, reológicos...).
2. Dispositivos de regulación y control
 - Válvulas.
 - Caudalímetros.
 - Reguladores de presión.
 - Modelado de elementos.
3. Efectos transitorios en conductos y canalizaciones
 - Golpe de ariete en conductos cerrados. Sobrepresiones y cavitación.
 - Protección de las instalaciones.
4. Transporte y distribución de fluidos. Instalaciones.
 - Transporte a gran distancia. Oleoductos, gasoductos, Transporte de suspensiones densas.
 - Redes de abastecimiento de aguas: Instalaciones de captación, plantas de tratamiento, curvas de demanda, patrones de demanda y depósitos de regulación.
 - Circuitos de calefacción y agua caliente sanitaria..
 - Distribuciones urbanas e industriales, redes de gas a media y baja presión.
 - Estandarización: Normativa urbana e industrial.
5. Flujo en conductos abiertos
 - Flujo en canales: Uniforme, gradualmente variado, curvas de remanso.
 - Escorrentía e infiltración.
 - Redes de abastecimiento y drenaje.
6. Transporte en planta de material fluidificado
 - Máquinas impulsoras
 - Caracterización del material.
 - Dimensionado de instalaciones.
7. Flujos atmosféricos
 - La atmósfera. Capa límite atmosférica
 - Dispersión de contaminantes. Chimeneas.
8. Aerodinámica Subsónica
 - Coeficientes aerodinámicos.
 - Dispositivos sustentadores, estabilizadores y reductores de resistencia.
 - Fuerzas sobre estructuras y edificaciones.
 - Fuerzas aerodinámicas sobre vehículos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Análisis y diseño asistido por ordenador de redes malladas de conductos de distribución de fluidos.
- Experimentación de transitorios en canales y tuberías a presión. Golpe de ariete.
- Simulación por ordenador de transitorios en canales y redes de canales..
- Simulación de transitorios en conductos a presión: Arranque y parada de bombas y turbinas.
- Visualización de flujo compresible en una tobera.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20415 INSTRUMENTACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS TÉRMICOS
INSTRUMENTATION AND SIMULATION OF THERMAL SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción. Terminología y conceptos previos. Teoría de la medida. Ingeniería de Instrumentación. Calibración.
- Sensores:
 - Presión.
 - Vacio.
 - Caudal.
 - Nivel.
 - Temperatura.
 - Pirometría.
 - Humedad y análisis de gases.
 - Otras magnitudes.
 - Detectores en procesos discontinuos.
- Transmisión y tratamiento de datos.
- Tratamiento digital de datos. Sistemas de adquisición.
- Simulación de intercambiadores de calor.
- Simulación de máquinas de impulsión de fluidos.
- Modelos de generadores de vapor. Calderas.
- Simulación de turbinas de vapor y de gas.
- Introducción al diseño de simuladores de planta completa.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Descriptiva de instrumentos industriales.
- Calibración de transmisores.
- Construcción de simuladores mediante solvers comerciales (EES).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20416 **OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA**
ENERGY OPTIMISATION

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Análisis exergético de procesos

- Exergía: definición, cálculo y balance
- Irreversibilidad y eficiencia
- Diagnóstico energético de plantas

Optimización energética

- Modelado y simulación de sistemas térmicos
- Principios de evaluación económica. Costes
- Diseño óptimo. Control óptimo
- Integración de procesos

Termoeconomía

- Cálculo de costes energéticos. Proceso de formación
- Impacto en combustible. Aplicación al diagnóstico
- Optimización termoeconómica de sistemas
- Coste exergético acumulado

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Simuladores comerciales: PROCESS, GATE-CYCLE, EES. Aplicación a la resolución de casos prácticos.
2. Diseño óptimo de sistemas energéticos con programación lineal y no lineal.
3. Control óptimo de la operación.
4. Diagnóstico energético en tiempo real.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20420 **SELECCIÓN Y COMPORTAMIENTO EN SERVICIO DE MATERIALES**

SELECTION AND SERVICE BEHAVIOUR OF MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al proceso del diseño. Herramientas.
2. El proceso de selección de materiales. Las condiciones relevantes en servicio. Bases de datos de materiales.
3. Comportamiento en servicio de los materiales. Vida de diseño y vida real.
4. Análisis del estado de los materiales en servicio. Vida residual y extensión de vida.
5. Fallos en servicio. MÉTODología de análisis.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

El programa de prácticas no ha sido concretado por el área de conocimiento. Consultar en el Departamento.

PROBLEMAS

Manejo de los diagramas de Ashby.

Problemas de predicción de vida: fatiga, termofluencia, oxidación.

Casos prácticos de extensión de vida.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20421 **TECNOLOGÍA DE MATERIALES CERÁMICOS**
CERAMIC MATERIALS TECHNOLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a las cerámicas. Estructura. Tipos de cerámicas.
2. Obtención y procesamiento de cerámicas. Técnicas de obtención de polvos. Conformado.

Dosificación. Fases y reacciones.

3. Propiedades de las cerámicas. Cerámicas tradicionales. Equipo y MÁQUINARIA para el procesado. Recubrimientos uniones. Cerámicas electrónicas, magnéticas y ópticas. Cerámicas superconductoras. Procesado de hilos, cintas y fibras. Cerámicas vítreas.

4. Selección de cerámicas y ejemplos de aplicaciones. Cerámica para herramientas. Cerámicas estructurales. Refractarios. Biocerámicas. Compuestos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Procesado de cerámicas y caracterización.

Medida de propiedades cerámicas.

Cerámicas superconductoras.

PROBLEMAS:

Elección de cerámicas para distintas aplicaciones.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20422 **TECNOLOGÍA DE MATERIALES COMPUESTOS**
COMPOSITE MATERIALS TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a los componentes más usuales en materiales compuestos.
2. Materiales constituyentes : Fibras y matrices.
3. Procesos de fabricación : En molde abierto y molde cerrado.
4. Análisis y diseño de componentes fabricados en materiales compuestos :
 - 4.1. Ley de Hooke generalizada.
 - 4.2. Teoría de la lámina.
 - 4.3. Teoría del laminado.
 - 4.4. Obtención de tensiones en una lamina.
 - 4.5. Criterios de rotura.
 - 4.6. Diseño de Estructuras tipo sandwich
 - 4.7. Fractura.
 - 4.8. Teorías avanzadas de cálculo.
 - 4.9. Efecto borde libre.
 - 4.10. Tolerancia al daño.
 - 4.11. Fatiga en materiales compuestos.
 - 4.12. Técnicas numéricas de cálculo.
5. Ensayos mecánicos.
6. Comportamiento frente a fuego

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO :

1. Obtención de propiedades mecánicas de materiales compuestos por medio de la realización de ensayos.
2. Construcción de una estructura formada por un laminado sólido de material compuesto y por un sandwich con pieles de material compuesto.
3. Realización de ensayos de rigidez y resistencia de las estructuras previamente construidas.
4. Simulación por ordenador de los ensayos de rigidez y resistencia realizados, por medio de códigos de elementos finitos de fácil utilización.
5. Obtención de correlación entre resultados experimentales y numéricos.

5 sesiones de 3 horas



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**
Asignatura: 20424 **DIRECCIÓN COMERCIAL**
BUSINESS MARKETING
Departamento: Economía y Dirección de Empresas
Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I. EL MARKETING Y SU ENTORNO

Tema 1. Aspectos básicos de la dirección comercial
Tema 2. El entorno de marketing en la empresa.

PARTE II. LA PLANIFICACION ESTRATEGICA

Tema 3. La planificación estratégica de la empresa
Tema 4. Sistemas de información y de investigación comercial

PARTE III. EL ANALISIS DE OPORTUNIDADES DE MARKETING

Tema 5. Comportamiento del comprador
Tema 6. Análisis de la industria y de la competencia

PARTE IV. EVALUACIÓN Y ELECCION DE MERCADOS-META

Tema 7. Concepto y estimación de la demanda
Tema 8. Segmentación del mercado y posicionamiento

PARTE V. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE MARKETING

Tema 9. El producto
Tema 10. El precio
Tema 11. La distribución
Tema 12. La comunicación

PARTE VI. IMPLANTACION Y CONTROL DE LAS ESTRATEGIAS DE MARKETING

Tema 13. Implantación y control de las estrategias de marketing

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Aplicaciones INFORMÁTICAS sobre diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados. Análisis de la demanda. Segmentación de mercados. Posicionamiento de productos y marcas. Simulador de estrategia de marketing.

PROBLEMAS:

Se realizarán problemas en distintos temas del programa



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20425 **ECONOMÍA EMPRESARIAL**
BUSINESS ECONOMICS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0. Presentación: Los simuladores de Gestión como herramienta formativa.
Bibliografía: Manual de INTOPIA
1. Estudio económico de los mercados
Bibliografía: Cabral, Caps, Caps. 1 y 2
2. Competencia estratégica: Introducción a la Teoría de Juegos
Bibliografía: Cabral, Cap. 3
Bibliografía: Tirole, Cap. 11
Bibliografía: Bensako y otros, Cap. 18
4. Competencia en mercados con productos diferenciados. Ventajas en diferenciación del producto.
Bibliografía: Cabral, Cap. 8
Bibliografía: Tirole, Cap. 7
Bibliografía: Bensako y otros, Cap. 12 y 13
5. Elementos dinámicos de la competencia. Aprendizaje e innovación
Bibliografía: Cabral, Cap. 9
Bibliografía: Tirole, Cap. 9 y 10
Bibliografía: Bensako y otros, Cap. 10, 14 y 15.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20426 **ERGONOMÍA Y ESTUDIO DEL TRABAJO**
ERGONOMICS AND WORK STUDY

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la Ergonomía.
2. Antropometría y Biomecánica.
3. Diseño de puestos de trabajo.
4. Mandos, displays y herramientas
5. Ergonomía ambiental.
6. Organización del trabajo.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Diseño de puestos de trabajo.

Toma de medidas de variables ambientales.

PROBLEMAS:

Resolución de casos en relación con los temas de teoría.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20428 **ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA Y DIRECCIÓN DE SUS RECURSOS HUMANOS**

BUSINESS STRUCTURE AND HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Presentación y Acotación de Contenidos.
- La Dirección de Recursos Humanos en la Empresa.
 - Metodología y Objeto de Estudio.
- Tema 2. Estructura y Diseño Organizativo.
- Configuraciones Estructurales.
 - Parámetros de Diseño y Factores de Contingencia.
- Tema 3. Los Recursos Humanos como Ventaja Competitiva.
- Productividad y Competitividad.
 - Determinantes de la Productividad.
- Tema 4. El Contexto en la Gestión de Recursos Humanos.
- Mercado de Trabajo en España. Relación de Empleo.
 - Estrategia Empresarial y Gestión de Recursos Humanos.
- Tema 5. Compensación.
- Salario Fijo frente a Variable.
 - Retribución a lo largo de la Carrera Profesional.
 - Retribución en función de Resultados Colectivos.
- Tema 6. Planificación de Plantillas y Selección.
- Revisión de Necesidades.
 - Técnicas de Selección.
- Tema 7. Descripción de Puestos de Trabajo.
- Del Taylorismo a la organización flexible.
 - Descripción y Análisis de Puestos.
 - Valoración del Personal y Organización de la Empresa.
- Tema 8. Evaluación y Carreras Profesionales.
- Medición del Rendimiento.
 - Desarrollo de la Carrera Profesional.
- Tema 9. Formación.
- Objetivos de la Formación.
 - Diseño e Implantación de los Programas.
- Tema 10. Participación.
- Formas de materializar la Participación de los Trabajadores.
 - Calidad Total y Recursos Humanos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Discusión de casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20430 **DISEÑO PARA PRODUCCIÓN**
PRODUCTION DESIGN

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Diseño industrial en general..
2. Diseño de rodillos de laminación.
3. Diseño de matrices.
4. Diseño de piezas de fundición.
5. Diseño de piezas soldadas.
6. Diseño de utillajes.
7. Diseño optimizado para montaje, mantenimiento y reciclaje.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Desarrollo de trabajos tutorados de diseño para producción sobre soporte informático.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20431 **MÉTODOS Y SIMULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**
METHODS AND SIMULATION OF PRODUCTION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

MODULO MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

1. Introducción: Del producto a la gestión de la empresa productiva.
2. Clasificación de los procesos de fabricación.
3. Planificación, previsión de ventas y plan de producción.
4. La gestión de materiales y la ordenación de la producción.
5. Estructura del producto.
6. Análisis de los procesos de fabricación en una empresa productiva. Integración de procesos de producción.
7. Control de métodos, tiempos y resultados económicos.

MODULO SIMULACIÓN DE PRODUCCIÓN

1. Conceptos de simulación de producción.
2. Herramientas de simulación: Sistemas continuos y discretos.
3. Lenguajes y SIMULACIONes actuales.
4. Aplicaciones: Distribución en planta, Averías, etc.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Prácticas con software de gestión de producción (ProducLine).
2. Prácticas con software de simulación (Witness v8.5).
3. Prácticas de métodos, tiempos y toma de decisiones.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20432 **PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE FABRICACIÓN**
PROGRAMMING AND CONTROL OF MANUFACTURING SYSTEMS

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Control numérico: componentes físicos de control y programación.
2. CAD/CAPP/CAM: aplicación a diferentes procesos industriales.
3. Programación y control de sistemas celulares y de producción continua mediante automatismos neumáticos y PLC.
4. Sistema de captura de datos en planta y redes de datos industriales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Programación de M-H mediante CNC.
- Programación del M-H mediante sistemas CAD-CAM.
- Análisis de un sistema de inspección automática de piezas.
- Diseño y verificación de sistemas automatizados: PLC, neumática.

PROBLEMAS:

Programación ISO; Ciclos fijos (Fagor 8030); parametrizada.
Circuitos neumáticos intuitivos y en cascada.
Programación PLC y SCADA (SIEMENS)



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20433 **ROBOTS, UTILLAJES Y ALMACENES**

ROBOTS, TOOLS AND WAREHOUSES

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a los sistemas de manipulación automáticos AMH.
2. Manipulación mediante robots industriales.
3. Dispositivos de alimentación para máquina-herramienta.
4. Sistemas modulares de útiles y herramientas.
5. Sistemas de transporte en planta automáticos: conveyors y AGVs.
6. Almacenes automáticos.
7. Sistemas de identificación y reconocimiento de piezas y componentes.
8. Células de fabricación flexible y líneas de fabricación: soldadura, ensamblaje...

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Programación de robots: directa y textual
2. Programación off line y simulación de líneas de robots (CAPE): Robotworks
3. Integración de la visión industrial en CFF
4. Visitas y seminarios

PROBLEMAS:

1. Casos técnicos: análisis y diseño de células de fabricación flexible.
2. Casos técnicos: diseño de almacenes.
3. Casos técnicos: distribución en planta aplicando tecnología de grupos
4. Casos técnicos: diseño de utillajes según principios de Lean Mdg.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20434 **ACCIONAMIENTOS Y CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**
DRIVE AND CONTROL OF ELECTRICAL MACHINES

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Las máquinas eléctricas estáticas y sus características de regulación y control.
- Las máquinas eléctricas rotativas y sus características de regulación y control.
- El grupo máquina-sistema de control: comportamiento e influencia en la red de alimentación.
- Comparación entre los diferentes sistemas de regulación y control de las máquinas eléctricas rotativas: aplicaciones industriales.
- Comportamiento de las máquinas eléctricas en los accionamientos eléctricos industriales monomotóricos y polimotóricos.
- Protección de máquinas eléctricas estáticas y rotativas: intensidad, tensión, potencia, temperatura, velocidad, par, etc..

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Regulación de velocidad de motores de corriente continua I
Regulación de velocidad de motores de corriente continua II
Regulación de velocidad de motores de corriente continua III
Regulación de velocidad de motores de corriente alterna I
Regulación de velocidad de motores de corriente alterna II
Regulación de velocidad de motores de corriente alterna III
Automatización de procesos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20435 **CENTRALES Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS**
POWER STATIONS AND SUBSTATIONS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Fuentes energéticas renovables y no renovables. Sistemas de generación de energía eléctrica: Centrales térmicas, hidroeléctricas, eólicas, solares, mareomotrices y biomasa.. Regulación y control de generadores de energía eléctrica, Aparata de maniobra, medida y protección. Estaciones Transformadoras. Puestas a tierra en SET y C.T. Protecciones.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Determinación de características de trafos de medida y protección.

Medida de resistencias de puesta a tierra.

Estudio del comportamiento de protecciones.

Prácticas guiadas en instalaciones de A.T. y M.A.T.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20436 **DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**
ELECTRICITY DISTRIBUTION

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- El sistema de distribución. Equipos eléctricos y estructuras habituales de los sistemas de distribución de energía eléctrica.
- Tipos de cargas . Previsión de la demanda de energía eléctrica.
- Análisis y diseño de sistemas de distribución. Fiabilidad.
- Funcionamiento de los sistemas de distribución. Calidad de suministro.
- Automatización de la distribución. Centros de control.
- Comercialización de la energía eléctrica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Diseño de un centro de transformación.
- Análisis y diseño de redes de distribución de energía eléctrica.
- Visita a un centro de transformación.
- Simulación del mercado eléctrico



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20438 **LÍNEAS Y REDES ELÉCTRICAS**

POWER LINES AND NETWORKS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 5 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción a los sistemas de energía eléctrica. Conceptos fundamentales.
- Componentes y estructuras fundamentales de transporte de energía eléctrica.
- Líneas aéreas. Cables aislados. Funcionamiento de las líneas eléctricas.
- Análisis de sistemas de energía eléctrica en régimen permanente. Flujos de cargas.
- Introducción al control del Sistema Eléctrico.
- Sistemas de energía eléctrica en regímenes transitorios. Cortocircuitos. Análisis de estabilidad transitoria.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Líneas de transporte. Simulación digital del régimen permanente. Aplicaciones.
- Simulación analógica del funcionamiento de líneas eléctricas.
- Análisis por computador del sistema eléctrico en régimen permanente. Aplicaciones.
- Cálculo de cortocircuitos simétricos y asimétricos en redes eléctricas de alta tensión. Aplicaciones
- Estabilidad del sistema eléctrico. Análisis asistido por computadora. Estrategias de mejora de la estabilidad. Aplicaciones.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20439 **MÁQUINAS ELÉCTRICAS II**
ELECTRICAL MACHINES II

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 5 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Método en P.U.
- Regímenes desequilibrados
- Trafos en Sistemas Eléctricos de potencia
- Campos giratorios, F.E.M. y par en máquinas rotativas
- Características reales de las máquinas rotativas
- Régimen dinámico. Cortocircuitos
- Máquinas y micromáquinas especiales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Transformadores multicircuito con carga equilibrada y desequilibrada
- Características del motor de inducción a velocidad variable
- Conexión a la red de un alternador. Motor síncrono
- El motor de c.c. en régimen dinámico
- Máquinas eléctricas especiales



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20445 **ENERGÍA, ECONOMÍA Y DESARROLLO**

ENERGY, ECONOMY AND DEVELOPMENT

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Panorámica global del abastecimiento energético. Fuentes, consumos y organización. Impacto global del consumo energético. Desarrollo económico y consumo energético. Efectos sobre el M.A. Agenda 21. Conferencia Río de Janeiro y otros. La Energía en la U.E. Planes de abastecimiento. Planes de I+D. Estructura legal y Directivas M.A. El Sistema Eléctrico Nacional y Política Energética Nacional. La Energía en Aragón. Carbón. Hidroelectricidad, gas, renovables. Producción y consumos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20446 **INTRODUCCIÓN AL EJERCICIO PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA**

INTRODUCTION TO THE PROFESSIONAL PRACTISE OF ENGINEERING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- (1) Introducción a la historia de la ingeniería
- (2) La formación del ingeniero: perfil, funciones y plan de estudios
- (3) Aspectos éticos, deontológicos y legales de la profesión. La responsabilidad civil y penal del ingeniero
- (4) El ingeniero al servicio de las administraciones públicas
- (5) El ejercicio libre de la profesión
- (6) El ingeniero de I+D
- (7) El ingeniero en diversos sectores: eléctrico, mecánico, químico, construcción, producción y de las tecnologías de la información y las comunicaciones

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se programará una visita al CPS y sus talleres y laboratorios y, al menos, una visita a una empresa.

PROBLEMAS

Las clases tendrán una componente aplicada a la presentación de casos y problemas reales dentro de la actividad profesional de los ingenieros.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20476 **INSTALACIONES ENERGÉTICAS**
ENERGY INSTALLATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Normativa: NBE CT-79

RITE

Normas de referencia, UNE, ISO, ASHRAE.

- Climatización. Necesidades de frío y calor
Tipos de sistemas de calefacción y ACS
Sistemas individuales y colectivos
Generadores de energía, con combustibles convencionales
- Generadores de energía eléctricos
- Generadores de energía con energías alternativas
- Emisores de calor
- Regulación y control energético de instalaciones
- Redes de distribución mediante agua
- Redes de distribución mediante aire
- Almacenamiento y distribución de combustibles (1)

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Diseño de una instalación de climatización.
2. Simulación del comportamiento energético de edificios.
3. Cálculo y diseño de paneles solares para ACS.
4. Propuesta de alternativas para sustitución de una instalación antigua.
5. Visita a una fábrica de radiadores y equipos para climatización.
6. Cálculo del rendimiento de diferentes quemadores y calderas de uso en calefacción y ACS.
7. Cálculo de una instalación de GLP.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20480 **TÉCNICAS DE MEDICIÓN Y EQUIPOS DE PRECISIÓN**
MEASURING TECHNIQUES AND PRECISION INSTRUMENTS

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Técnicas y equipos de medición en fabricación.
Principios físicos de la medición. Métodos de control de la fabricación.
Técnicas de medición de otras magnitudes: masa, fuerza, vibraciones, ruido, presión, vacío, temperatura, caudal, magnitudes eléctricas, intensidad luminosa, etc.
2. Metrología dimensional avanzada.
Técnicas de medición dimensional o geométrica.
Técnicas de calibración de equipos de metrología dimensional.
3. Equipos de precisión.
Tipología de las máquinas de precisión y equipos de medida.
Componentes estructurales: cimentaciones, bancadas, estructuras, etc.
Componentes cinemáticos: guías, cojinetes, husillos, etc.
Accionamientos y transmisiones.
Convertidores, controladores y captadores de medida. Palpadores y sensores.
Sistemas mecatrónicos. Montaje y ajuste de instrumentos de precisión.
Instalación y utilización de instrumentos y equipos de precisión.
4. Medición por coordenadas.
Aseguramiento de la medición por coordenadas.
Medición de curvas y superficies libres.
5. Visión industrial.
Sistemas de medición ópticos y sin contacto.
Técnicas de visión industrial aplicadas al control de calidad.
Calibración de cámaras CCD.
Visión 2D para medición de piezas planas.
Visión estéreo 3D. Medición de superficies libres.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

1. Calibración avanzada de equipos de medición dimensionales.
2. Verificación de la precisión de máquina herramienta.
3. Diseño de equipo de precisión y cálculo de componentes.
4. Calibración de máquinas de medir de tres coordenadas.
5. Medición de superficies contra CAD con brazo de medida.
6. Medición sin contacto de juntas planas con sistema de visión 2D.
7. Medición óptica de superficies libres mediante visión estéreo.
8. Visita a laboratorios de calibración de diferentes áreas metrológicas.

PROBLEMAS:

Preparación de Plan de Inspección para producción en serie.
Cálculo del resultado de una medición en otras magnitudes.
Elaboración de procedimiento de calibración de un instrumento.
Diseño de un equipo de precisión: selección y cálculo de componentes.
Análisis de errores en MMC.
Diseño de sistema de visión para inspección de piezas 2D.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

80% Evaluación continua, trabajo de curso.
20% Prácticas y casos prácticos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20481 **INGENIERÍA DEL ENTORNO URBANO**
URBAN ENVIRONMENT ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Energía y Ordenación del Territorio
2. Estructura territorial e impactos ambientales
3. Las redes de infraestructura y el diseño de espacios urbanos
4. La calidad del medio ambiente frente a la contaminación
5. Ambiente sonoro y su influencia sobre la planificación urbana
6. Abastecimiento de agua potable, riego e incendios
7. Alcantarillado y evacuación de aguas usadas y atmosféricas
8. Drenajes y avenamientos de terrenos y espacios libres
9. Organización y vertido de efluentes líquidos
10. Depuración de aguas residuales
11. Evacuación y tratamiento de residuos sólidos urbanos
12. Distribución de energía eléctrica pública
13. Sistemas de alumbrado urbano
14. Suministro de gases combustibles
15. Distribución urbana de calefacción y agua caliente sanitaria
16. Redes urbanas de transmisión de información
17. Ciudades inteligentes e infraestructura
18. Basura y residuos urbanos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Visita a instalaciones de ingeniería urbana municipales.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20482 MATERIALES Y TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
CONSTRUCTION MATERIALS AND TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Materiales de construcción
 - 1.1. Materiales pétreos naturales y artificiales
 - 1.2. Vídríos
 - 1.3. Materiales aglomerantes
 - 1.4. Materiales metálicos
 - 1.5. Materiales orgánicos
 - 1.6. Pinturas
 - 1.7. Otros
2. Tecnología de construcción
 - 2.1. Tecnología avanzada de elementos constructivos
 - Cimentaciones
 - Paredes
 - Techos o pisos
 - Escaleras
 - Balcones y terrazas
 - Estructuras
 - Cubiertas y cerramientos
 - Chimeneas
 - 2.2. Organización avanzada de obras
 - 2.3. Dirección integrada avanzada de proyectos de construcción
 - 2.4. MÁQUINARIA de construcción
 - 2.5. Protección de las obras
 - Humedad
 - Térmica
 - Contra incendios
 - Acústica
 - 2.6. Seguridad e Higiene en el trabajo
 - 2.7. Control de Calidad
 - 2.8. Normativa de aplicación

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Visita a obras de edificación convencional e industrial.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20483 **ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE INSTALACIONES INDUSTRIALES**
STRUCTURAL ANALYSIS OF INDUSTRIAL INSTALLATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Estudio de la placa
- Estudio de la lámina
- Dimensionamiento de silos para almacenamiento de materiales granulares
- Dimensionamiento de depósitos para líquidos.
- Dimensionamiento de recipientes a presión. Estudio de la normativa ASME.
- Dimensionamiento de contenedores, tuberías y otras instalaciones auxiliares.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Estudio de diferentes modelos de placa mediante elementos finitos.
- Simulación del comportamiento de una cúpula semiesférica empleando elementos finitos.
- Diseño y dimensionamiento de un silo metálico y de todos los elementos que lo conforman.
- Dimensionamiento de un recipiente a presión para almacenamiento de gases.
- Dimensionamiento de un depósito para el almacenamiento de líquidos.
- Visitas a diferentes empresas relacionadas con el sector.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20484 NUEVOS MATERIALES EN AUTOMOCIÓN
NEW MATERIALS IN TRANSPORT

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Ejemplos de aplicación de nuevos materiales en automoción.
2. Criterios de diseño de nuevos materiales para automoción.
3. Requerimientos de diseño de materiales avanzados para automoción.
4. Aplicación de aleaciones de aluminio en componentes vehiculares.
5. Aplicación de magnesio en componentes vehiculares.
6. Aplicación de aceros de alta resistencia en componentes vehiculares.
7. Aplicación de materiales compuestos en componentes vehiculares.
 - 7.1. Materiales constituyentes : Fibras y matrices.
 - 7.2. Procesos de fabricación : En molde abierto y molde cerrado.
 - 7.3. Análisis y diseño de componentes fabricados en materiales compuestos :
 - 7.4. Ensayos mecánicos.
 - 7.5. Comportamiento frente a fuego.
8. Aplicación de materiales poliméricos en componentes vehiculares.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO :

1. Obtención de propiedades mecánicas de nuevos materiales de aplicación en automoción por medio de la realización de ensayos.
2. Construcción de una estructura formada por nuevos materiales de aplicación en automoción y por un sandwich con pieles de este mismo material.
3. Realización de ensayos de rigidez y resistencia de las estructuras previamente construidas.
4. Simulación por ordenador de los ensayos de rigidez y resistencia realizados, por medio de códigos de elementos finitos de fácil utilización.
5. Obtención de correlación entre resultados experimentales y numéricos.

5 sesiones de 3 horas



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20485 **ANÁLISIS DINÁMICO Y VIBRACIONES**

DYNAMIC ANALYSIS AND VIBRATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Dinámica de sistemas de sólidos rígidos. Sistemas multicuerpos. Problemas de impacto.
2. Respuesta de sistemas dinámicos. Métodos numéricos.
3. Vibraciones lineales.
4. Vibraciones aleatorias.
5. Vibraciones en elementos de máquinas: ejes, rodamientos, engranajes, etc.
6. Instrumentación para medidas dinámicas.
7. Introducción al análisis modal teórico-experimental.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Determinación teórico-experimental de modos y frecuencias naturales de vibración de ejes en función de las condiciones de apoyo: libre, biapoyado y empotrado. (4 h.).
2. Dinámica de sistema mecánico suspendido Modelado teórico y experimental de la lavadora doméstica (4 h.).
3. Utilización del análisis vibratorio para el mantenimiento predictivo de máquinas. Medición experimental en cabezal de torno y en grupo de plastificación de máquina de inyección (8 h.).
4. Equilibrado de máquinas con movimiento alternativo (4 h.).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20486 **CENTRALES HIDRÁULICAS Y EÓLICAS**

HYDRAULIC AND WIND POWER STATIONS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Evaluación y regulación de aprovechamientos hidroeléctricos: Hidrología y disponibilidad energética. Tipos de aprovechamientos. Presas.
2. Captación y conductos a centrales: Obras de captación y auxiliares. Conductos a centrales; dimensionado; transitorios y control.
3. Instalación hidráulica de la central: Selección de turbinas. Conductos de descarga. Cavitación.
4. Equipamiento eléctrico y auxiliar.
5. Funcionamiento de la central. Sistemas de regulación; estabilidad.
6. Evaluación de emplazamientos eólicos y selección de instalaciones.
7. Aeroturbinas: estudio aerodinámico de funcionamiento y diseño.
8. Esfuerzos dinámicos transmitidos a soportes. Aspectos constructivos.
9. Equipos de generación y auxiliar. Maniobra y control de aerogeneradores.
10. Explotación de instalaciones eólicas según tipos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Medida y estudio del flujo estacionario en conducciones abiertas y en dispositivos de desagüe.
- Simulación de transitorios en conducciones a central.
- Visita a aprovechamientos hidroeléctricos.
- Cálculo de características de funcionamiento de aeroturbina por paquete informático.
- Visita a parques eólicos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20488 **MODELOS MATEMÁTICOS**
MATHEMATICAL MODELS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. ELEMENTOS DE UN MODELO MATEMÁTICO. Ejemplos de modelado matemático. Aplicaciones. Resolución de problemas.
2. TIPOS DE MODELOS MATEMÁTICOS. Construcción y tratamiento de modelos deterministas y probabilistas, continuos y discretos, borrosos, causales, en caja negra.
3. MÉTODOS MATEMÁTICOS EN MODELADO: lógicas, espacios funcionales, métodos numéricos, geometrías, probabilidad, optimización.
4. HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: algoritmos numéricos y manipuladores algebraicos, sistemas secuenciales y paralelos, técnicas de visualización, software especializado para aplicaciones técnicas.
5. METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DE MODELOS MATEMÁTICOS A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se aplicarán los métodos y técnicas expuestos en los contenidos teóricos para la elaboración de modelos matemáticos aplicados a la resolución de problemas en diferentes contextos, extraídos del ámbito tecnológico de las INGENIERÍAs industrial, de telecomunicación, informática y química. Cada alumno realizará en equipo un trabajo práctico dirigido relativo al área tecnológica de su interés



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20489 **PSICOSOCIOLOGÍA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL PSYCHO-SOCIOLOGY

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Cómo hablar en público.
- Personalidad del individuo.
- Redacción de informes, cartas y curriculum.
- Motivar y tratar a los colaboradores.
- Trabajo en equipo.
- Delegación de tareas. Estructuración del tiempo. Estrés.
- El arte de la negociación y la creatividad.
- Escuchar y dialogar de forma constructiva. Etiqueta en los negocios.
- Conocer a una persona por su firma.
- Reuniones de trabajo.
- Cómo resolver conflictos. Dirección flexible.
- Exito personal y profesional.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20490 **INGENIERÍA DEL PRODUCTO**
PRODUCT ENGINEERING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El producto y su vida.
2. Fases del lanzamiento de un producto.
3. Análisis de la necesidad.
4. Exploración de la situación de diseño.
5. Generación de ideas.
6. Desarrollo técnico.
7. Análisis de valor.
8. Ergonomía de producto.
9. Envase y embalaje.
10. Seguridad operativa.
11. Responsabilidades en torno al producto.
12. Propiedad industrial.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se realizarán prácticas en las que los alumnos tendrán que resolver todos los problemas que se puedan plantear en el lanzamiento de nuevos productos y servicios.

PROBLEMAS:

Resolución de cursos en relación con los temas de teoría.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20491 DIRECCIÓN ESTRATÉGICA
STRATEGIC MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I. FUNDAMENTOS DE DIRECCIÓN ESTRATEGICA

1. ORIGENES Y DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL

- 1.1. Los orígenes de la estrategia empresarial
- 1.2. La necesidad de la estrategia empresarial
- 1.3. Concepto básico de estrategia y sus elementos
- 1.4. Evolución conceptual de la estrategia empresarial

2. CONCEPTO Y MÉTODO DE LA DIRECCIÓN ESTRATEGICA

- 2.1. Los sistemas de dirección de la empresa
- 2.2. Concepto de dirección estratégica y su relación con otras disciplinas y enfoques
- 2.3. Las escuelas de la dirección estratégica
- 2.4. El proceso de dirección estratégico

PARTE II. ANALISIS ESTRATEGICO EXTERNO

3. EL ENTORNO GENERAL DE LA EMPRESA

- 3.1. El diagnóstico externo
- 3.2. Concepto, naturaleza y tipología del entorno
- 3.3. Escenarios económicos y factores del entorno
- 3.4. La globalización de la economía

4. ANALISIS DEL SECTOR INDUSTRIAL

- 4.1. Concepto y tipología de sector industrial
- 4.2. Estructura competitiva de un sector
- 4.3. Análisis de la competencia en un sector: grupos estratégicos
- 4.4. Aspectos dinámicos de la competencia

5. ANALISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA

- 5.1. Análisis de los recursos y capacidades
- 5.2. Naturaleza y fuentes de la ventaja competitiva
- 5.3. Ventaja en costes
- 5.4. Ventaja en diferenciación
- 5.5. Ventaja competitiva en sectores intensivos en tecnología y la gestión de la innovación

PARTE III. ANALISIS ESTRATEGICO INTERNO

6. MISION Y OBJETIVOS DE LA EMPRESA

- 6.1. Definición de los objetivos de la empresa
- 6.2. Los objetivos de la empresa en el análisis estratégico
- 6.3. Las unidades estratégicas de la empresa
- 6.4. El desarrollo de la misión de la empresa: análisis de competencia

7. ANALISIS INTERNO: EL DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

- 7.1. Enfoques para el diagnóstico estratégico
- 7.2. El perfil estratégico de la empresa: análisis DAFO
- 7.3. Modelos de planificación de cartera
- 7.4. Otras técnicas de diagnóstico

PARTE IV. FORMULACION DE LA ESTRATEGIA

8. EVALUACIÓN Y ELECCION DE UNA ESTRATEGIA

- 8.1. Criterios de evaluación estratégica
- 8.2. Técnicas básicas de evaluación estratégica
- 8.3. El problema de elección estratégica
- 8.4. Reglas de decisión estratégica

9. ESTRATEGIA DE EMPRESA: TIPOLOGIAS



- 9.1. Estrategias según el ciclo de vida de la empresa
- 9.2. Estrategias competitivas
- 9.3. Estrategias según sectores

10. ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO

- 10.1. Diversificación
- 10.2. Integración
- 10.3. Internacionalización
- 10.4. Crecimiento externo

PARTE V. SISTEMA DE PLANIFICACION ESTRATEGICA

11. EL PLAN ESTRATEGICO

- 11.1. Proceso de planificación estratégica
- 11.2. Proceso de control estratégico
- 11.3. Implantación y desarrollo del plan estratégico
- 11.4. La cultura estratégica de la empresa
- 11.5. La organización como soporte estratégico

PROBLEMAS:

Presentación de casos y problemas de clase.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20492 **GESTIÓN INTEGRADA DE LA PRODUCCIÓN**

INTEGRATED PRODUCTION MANAGEMENT

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Modelos de sistemas productivos. Sistemas de información en producción.
2. Gestión de datos de ingeniería.
3. Planificación de la producción.
4. Control de producción.
5. Fabricación personalizada.
6. Fabricación sin stocks o justo a tiempo.
7. Integración de la organización.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Se realizarán prácticas con sistemas informáticos que cubren distintos aspectos: Gestión Integral de la producción (modelo de gestión basado en el MRPII) en distintos entornos productivos (contra stocks, bajo pedido, contra proyecto), planificación a capacidad finita, equilibrado de líneas de producción, sistema de captura de datos en planta.
- Plataforma HP9000/800, Sala de X-terminales.
- Resolución de distintos casos de optimización de procesos productivos mediante técnicas de simulación. Sala de PCs.

PROBLEMAS:

Resolución de casos.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20493 **MERCADOS ORGANIZACIONES Y CONTRATOS**

MARKETS, ORGANIZATIONS AND CONTRACTS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I. LOS COSTES EN LA EMPRESA INDUSTRIAL

- Tema 1. Concepto, clasificación y sistemas de costes. Concepto de coste. Clasificación de costes. Sistemas de cálculo de costes. Control de costes.
- Tema 2. Sistemas de coste completo y parcial. El sistema de coste completo. Sistemas de costes parciales. Punto de equilibrio o punto muerto.
- Tema 3. Cálculo de costes por secciones. Concepto de sección. Secciones principales y secciones auxiliares. Fases de reparto de los costes a través de las secciones. Producción equivalente. Unidades perdidas.
- Tema 4. Cálculo de costes por órdenes de fabricación. Etapas a seguir en la producción bajo pedido. Orden de trabajo o de fabricación. Tratamiento de los costes.
- Tema 5. Producción conjunta. Definición, tipos y costes asociados a los productos conjuntos. Métodos de asignación de costes a los productos principales. Métodos de asignación de costes a los productos necesarios.
- Tema 6. Los costes basados en las actividades (ABC). Definición y objetivos del método ABC. Proceso de asignación de costes según el método ABC. Actividades. Inductores de coste.
- Tema 7. Costes de subactividad. Concepto de subactividad. Cálculo del coste de subactividad. Costes de oportunidad.
- Tema 8. Costes de calidad y no calidad. Ratios de costes. Tratamiento de los productos defectuosos. Mermas, desperdicios y residuos.

PARTE II. LA FINANCIACION DE LA EMPRESA INDUSTRIAL

- Tema 9. Financiación de empresas. Fuentes financieras a corto. Fuentes financieras a largo.

PARTE III. PRESUPUESTACION Y CONTROL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL

- Tema 10. Presupuestación. Presupuesto de ventas. Presupuesto de producción. Otros presupuestos en la empresa industrial.
- Tema 11. Valoración de proyectos de inversión. Decisiones con riesgo e incertidumbre. Valoración de empresas.
- Tema 12. Control de gestión. Análisis de desviaciones presupuestarias. Causas de las desviaciones.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Utilización de hojas de cálculo para resolución de casos prácticos de presupuestación e inversiones.

PROBLEMAS: Ejercicios de cálculo de costes y presupuestación.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20495 **MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PRODUCCIÓN**
PRODUCTION EQUIPMENT MAINTENANCE

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Aproximación al mantenimiento industrial.
 - Introducción a la función mantenimiento.
 - El servicio de mantenimiento en la empresa.
 - Terminología del mantenimiento.
2. Diferentes formas de mantenimiento.
3. Herramientas para administrar el mantenimiento.
 - Introducción
 - Índice ICGM.
 - Principios de V. Pareto.
 - Inventario de mantenimiento.
 - Costo mínimo de mantenimiento.
 - Determinación de la confiabilidad del equipo.
 - El plan contingente.
 - Detección analítica de fallas.
 - El manual de gestión de mantenimiento.
4. Programas y herramientas informáticas de gestión de mantenimiento.
5. Otros elementos.
 - Gestión de máquinas.
 - Gestión de recambios para mantenimiento.
 - Gestión de mano de obra de mantenimiento.
 - Aceites lubricantes.
 - Codificación de los sistemas anteriores.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- A) Creación de los informes necesarios para completar un plan de mantenimiento preventivo en cualquier empresa de nuestro entorno.
- B) Estudio de casos prácticos en los que detectar los componentes averiados y cómo llevar a cabo su reparación.
- C) Realización de los distintos análisis predictivos que se pueden efectuar en determinadas máquinas.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20406 **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**
POWER ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la electrónica de potencia.
2. Convertidores CA-CC (rectificadores).
3. Convertidores CC-CC.
4. Convertidores CC-CA (inversores) y CA-CA.
5. Convertidores resonantes y amplificadores de radiofrecuencia.
6. Diodos de potencia y tiristores (SCR, GTO, TRIAC).
7. Transistores de potencia (BJT, MOSFET, IGBT).
8. Otros dispositivos de potencia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO *:

1. Simulación de rectificadores no controlados y controlados.
2. Montaje de rectificadores controlados. Calefactor eléctrico.
3. Simulación de convertidores CC-CC.
4. Montaje de convertidores CC-CC Fuentes conmutadas
5. Simulación de inversores.
6. Montaje de etapa de potencia para cocina de inducción

* Las prácticas se realizan en el Laboratorio BSH de Electrónica de Potencia, según convenio de colaboración suscrito entre la Universidad de Zaragoza y la empresa BSH Electrodomésticos España, S.A.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20479 OPTIMIZACIÓN Y CONTROL ÓPTIMO

OPTIMISATION AND OPTIMUM CONTROL

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

SISTEMAS CONTINUOS

1. Introducción
2. Programación dinámica. Sistemas continuos y de eventos discretos
3. Control óptimo
4. Estimación óptima. Filtro de Kalman
5. Identificación de sistemas
6. Redes neuronales en el control de procesos: reconocimiento de patrones y control neuronal

SISTEMAS DE EVENTOS DISCRETOS

7. Problemas de optimización en diseño y operación de sistemas de eventos discretos
8. Programación lineal
9. Programación entera. Técnicas heurísticas: Branch and Bound, algoritmos genéticos, búsqueda tabú, "simulated annealing"
10. Aplicaciones a problemas de diseño y operación: minimización de recursos, planificación y ordenación de tareas, diseño óptimo

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

1. Control de un sistema con técnicas de control óptimo
2. Identificación de un sistema real
3. Control de un sistema mediante neurocontrol
4. Planificación de un sistema de eventos discretos
5. Scheduling de un sistema de eventos discretos



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18198 MECÁNICA DEL SUELO Y APLICACIONES EN CONSTRUCCIÓN
SOIL MECHANICS AND APPLICATIONS IN CONSTRUCTION

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Generalidades sobre el suelo como material estructural.
2. Propiedades físicas y clasificación de los suelos.
3. Modelo continuo. Cálculo de tensiones y deformaciones.
4. Filtración en régimen estacionario.
5. Filtración en régimen transitorio. Consolidación.
6. Comportamiento del suelo a compresión.
7. Comportamiento del suelo ante tensión tangencial.
8. Modelo de estado crítico.
9. Estabilidad de Taludes.
10. Empujes de suelos.
11. Diseño de Muros.
12. Diseño de Pantallas.
13. Cimentaciones superficiales.
14. Cimentaciones profundas.
15. Mejora de las condiciones del suelo.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Contenido de humedad.
2. Análisis granulométrico.
3. Límites líquido y plástico.
4. Peso específico.
5. Equivalente de arena.
6. Simulación de procesos de filtración.
7. Ensayo de permeabilidad.
8. Ensayo edométrico.
9. Simulación de procesos de consolidación.
10. Simulación de comportamiento de suelos.
11. Simulación de empujes.
12. Cálculo del empuje sobre muros.
13. Diseño de una pantalla.
14. Cálculo de cimentaciones aisladas y en placa.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18199 **URBANISMO Y PLANEAMIENTO INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL PLANNING AND URBANISM

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Ordenación del Territorio
 - 1.1. Introducción al Urbanismo y a la Ordenación del Territorio
 - 1.2. Problemas de la Ordenación del Territorio en el ámbito de los países más industrializados
 - 1.3. Urbanismo, Ordenación del Territorio y Localización
 - 1.4. Fundamentos para la Ordenación global, adaptativa y progresiva del territorio.
2. Urbanismo
 - 2.1. Ciudad, Urbanismo e Industria
 - 2.1. Legislación para el desarrollo urbano
3. Planeamiento Industrial
 - 3.1. Planificación Estratégica de Proyectos de Desarrollo Territorial.
 - 3.2. Ciudad, industria y localización de actividades
 - 3.3. Criterios básicos para el diseño de polígonos y parques industriales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Visita a distintas urbanizaciones urbanas e industriales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20402 **DISEÑO DE COMPONENTES DE PLÁSTICO EN EL AUTOMOVIL**
DESIGN OF PLASTIC COMPONENTS IN VEHICLES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Consultar al Departamento.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20403 **FERROCARRILES Y TRACCIÓN ELÉCTRICA**
RAILWAYS AND ELECTRICAL TRACTION

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

La vía y el material rodante.
Características de los vehículos ferroviarios.
Infraestructura del ferrocarril.
Grúas.
Carretillas y automóviles eléctricos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

El alumno realizará las siguientes prácticas de vehículos:

- 1) Inspección de material ferroviario (3 h)
- 2) Análisis de prestaciones de grupos motores para tracción de grúas (3 h)
- 3) Análisis de prestaciones de automóviles eléctricos (3 h)
- 4) Determinación de consumos en automóviles eléctricos (3 h)



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 18163 INSTRUMENTACIÓN Y COMPUTACIÓN DE SISTEMAS FLUIDOS
INSTRUMENTATION AND COMPUTATION OF FLUID SYSTEMS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE A

1. Introducción a los sistemas de medida. Respuesta estática y dinámica . Calibración.
2. Medida de presión.
3. Medida de temperatura.
4. Medida de caudal.
5. Otras magnitudes: nivel, densidad, viscosidad.
6. Caracterización de flujos: Técnicas con sondas y ópticas (láser) para medida local de velocidad, concentración y temperatura.
7. Transmisión y acondicionamiento de señal. Adquisición por ordenador y procesado de datos.

PARTE B

1. Introducción a la simulación: Mecánica de Fluidos Computacional.
2. Método de volúmenes finitos.
3. Flujos parabólicos. Aplicación: Flujo de calor en la pared de una tubería; Resistencia aerodinámica.
4. Flujos elípticos. Aplicación: Climatización y confort de edificios.
5. Flujo potencial. aplicación: Flujo alrededor de álabes.
6. Método de elementos finitos. Aplicación: Flujo en válvulas.
7. Método de diferencias finitas. Aplicación: Simulación de avenidas tras la rotura de una presa.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

PARTE A

1. Calibración de sensores depresión mecánicos y electrónicos.
2. Análisis de caudalímetros.
3. Caracterización del campo de velocidades en un chorro libre.
4. Demostración de técnicas avanzadas de diagnóstico en flujos isoterms y con combustión.

PARTE B

1. Estudio de la difusión numérica.
2. vertido de contaminante en un río.
3. Flujo con flotabilidad.
4. Chorros parietales.
5. Flujo en obstrucciones



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20417 **TECNOLOGÍA DE TURBOMÁQUINAS HIDRÁULICAS**
HYDRAULIC TURBO MACHINE TECHNOLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Complementos para Estudio de Turbomáquinas.
 - Teoría aerodinámica de TM-axiales. Introducción al diseño aerodinámico.
 - Estudios bidimensionales y casi-tridimensionales
 - Efectos viscosos: caracterizaciones globales y locales.
- 2.- Evaluación de Acciones Hidrodinámicas para Diseño y Diagnosis
 - Solicitaciones hidrodinámicas permanentes sobre rodetes
 - Generación y valoración de vibraciones
 - Ejes y soportes
- 3.- Pérdidas y Estanqueidad
 - Pérdidas hidráulicas: generación y evaluación
 - Frotamiento de disco. Fugas. Otras pérdidas.
 - Cierres y elementos de estanqueidad.
- 4.- Estaciones de Bombeo y Ventilación.
 - Constitución.Disposiciones
 - Elementos de maniobra, control y seguridad
 - Regulación de caudal en instalaciones de impulsión de fluidos.
 - Transitorios de instalaciones de bombeo. Control y protección
 - Mantenimiento de bombas, ventiladores y otros elementos.
 - Normativa.
- 5.- Turbinas Hidráulicas
 - Tipos de turbinas.Preselección según velocidad específica.
 - Turbinas de reacción:Funcionamiento. Características técnicas
 - Introducción al diseño de TH Francis y Kaplan.
 - Turbinas Pelton: Funcionamiento. Caracterización técnica. Introducción al diseño.
 - Implantación de TH.Tubo de aspiración.
- 6.- Aeroturbinas.
 - Tipos. Constituciones. Preselección.
 - Aspectos sobre funcionamiento y transformación energética.
- 7.- Transmisiones hidrodinámicas.
 - Aspectos generales. Constitución. Usos.
 - Funcionamiento y caracterización: Turboacoplamientos. Variadores de velocidad.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Estudio y ensayo de sistemas de bombeo de laboratorio.
- Estudio y ensayo de sistemas de ventilación en laboratorio.
- Caracterización de válvulas en banco de ensayo.
- Caracterización de turbina hidráulica en banco de ensayo.
- Diseño de turbina Francis por paquete informático.
- Estudio aerodinámico de cascada de alabes.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20418 TECNOLOGÍA NUCLEAR
NUCLEAR TECHNOLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción
2. Difusión en medios no multiplicativos
3. Difusión en medios multiplicativos
4. Moderación de neutrones sin absorción
5. Moderación de neutrones con absorción
6. Moderación de neutrones con dependencia espacial
7. Criticidad para las diferentes formas geométricas del reactor.
8. Reactores multirregionales. Criticidad teniendo en cuenta uno o dos grupos de neutrones.
9. Aproximación multigrupo.
10. Ecuación del Transporte de Boltzmann.
11. Métodos de cálculo de reactores nucleares.
12. Reactores heterogéneos.
13. Cinética de reactores.
14. Efectos de la reactividad debidos al envenenamiento por productos de fisión.
15. Materiales nucleares.
16. Protección radioactiva. Blindaje contra las radiaciones.
17. Seguridad.
18. Tipos de reactores nucleares.
19. El proceso de Fusión Termonuclear. Reacciones de Fusión. Parámetros de los reactores de Fusión.
20. Confinamiento del Plasma. Balance de partículas y energía.
21. Reactores de Fusión por Confinamiento Electromagnético y por Confinamiento Inercial.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

1. Detectores de gas: Curva característica y determinación de los parámetros temporales del sistema de detección.
2. Detectores de gas: Estadística de las radiaciones ionizantes y teoría del error.
3. Detectores de gas: Coeficiente de atenuación másico de la radiación electromagnética.
4. Detectores de semiconductores. Espectroscopia de las radiaciones a y b
5. Detectores de centelleo sólido. Calibración en energía y eficiencia. Determinación de la actividad absoluta de una muestra radioactiva.
7. Cálculo de la criticidad en reactores heterogéneos mediante códigos computacionales.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20487 **BIOMATERIALES**
BIOMATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- CONCEPTOS DE BIOCOMPATIBILIDAD
- TIPOLOGIA DE BIOMATERIALES Y PROPIEDADES: metales y aleaciones, polímeros, cerámicas, materiales dentales, materiales porosos, tejidos y materiales biodegradables.
- BIOMATERIALES. CARACTERIZACION SUPERFICIAL: Análisis superficial, corrosión y biodegradación, desgaste y evaluación post-implantación.
- EVALUACION DE LA REACCION BIOLOGICA:
- APLICACIONES: IMPLANTES Y DISPOSITIVOS MEDICOS
- MARCO LEGAL

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

1. Corrosión de biomateriales en soluciones fisiológicas.
2. Aplicaciones de Ni-Ti en medicina.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20815 **DEFORMACIÓN Y FRACTURA DE MATERIALES DE USO EN INGENIERÍA**

DEFORMATION AND FRACTURE OF MATERIALS USED IN ENGINEERING

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

-INTRODUCCIÓN:

Comportamiento del material para el diseño mecánico.

-COMPORTAMIENTO ELASTICO:

Elasticidad en metales y cerámicas. Elasticidad no lineal en elastómeros.

Viscoelasticidad en polímeros.

-DEFORMACION PERMANENTE:

Plasticidad y superplasticidad en metales. Plasticidad en polímeros. Termofluencia.

-FRACTURA Y FATIGA:

Bases de la mecánica de fractura. Fractura dúctil y frágil Fatiga. Fractura por termofluencia. Corrosión a fatiga.

-ENSAYOS MECANICOS.

-MODELIZACION DEL COMPORTAMIENTO MECANICO.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Ensayos de tenacidad de fractura en deformación plana en aceros.

- Fractografía.

- Caracterización de aleaciones bifásica por SEM., Microanálisis.

- Anelasticidad o pérdidas mecánicas en metales y polímeros.

- Superelasticidad en materiales de memoria de forma.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20816 **MATERIALES FUNCIONALES DE USO INDUSTRIAL**
FUNCTIONAL INDUSTRIAL MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Materiales para la transmisión de corriente eléctrica.
2. Materiales en producción, transformación y aprovechamiento de energía eléctrica.
3. Materiales en tecnología de altos campos magnéticos: separación magnética, resonancia magnética y levitación.
4. Materiales para fotónica y tecnología láser.
5. Transductores.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20427 **LOGÍSTICA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL LOGISTICS

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:**

PROGRAMA

1. Integración de la actividad logística
2. Toma de decisiones logísticas
3. Gestión y control de stocks
4. Gestión de almacenes
5. Logística de distribución y transporte
6. Gestión de personal

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Ejercicios de pizarra
- Presentación y solución de casos de redes logísticas



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18175 **MÉTODOS MATEMÁTICOS EN LA INGENIERÍA**
MATHEMATICAL METHODS IN ENGINEERING

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- MATEMÁTICAS DE LA SEÑAL
 - Cálculo diferencial e integral de funciones de variable compleja.
 - Transformada de Laplace.
 - Transformada de Fourier: Continua y discreta
 - Transformada rápida de Fourier.
- TEORIA CUALITATIVA DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.
 - Estabilidad y prolongación de soluciones.
- ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES
 - Ecuaciones de orden 1: ecuaciones de Euler.
 - Ecuaciones de orden 2: ecuación del potencial, ecuación del calor y ecuación de ondas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Técnicas de variable compleja aplicadas en análisis de circuitos y problemas de fluidos bidimensionales.
- Aplicaciones del cálculo de transformadas a la identificación de modelos en caja negra.
- Estabilidad en procesos no lineales.
- Problemas de difusión modelados por la ecuación del calor.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20817 **MÉTODOS NUMÉRICOS AVANZADOS**

ADVANCED NUMERICAL METHODS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Ecuaciones de convección-difusión
 - 1.1. Problema de convección-difusión estacionario: esquemas en diferencias, esquemas conservativos, mallas no uniformes, convergencia de los esquemas en diferencias, esquemas monótonos.
 - 1.2. Problema no estacionario: Métodos en diferencias explícitos: convergencia y estabilidad, métodos explícitos-implícitos, el método de direcciones alternadas.
 - 1.3. El método de volúmenes finitos para la ecuación de convección-difusión.
 - 1.4. Estudio de los sistemas lineales obtenidos: métodos iterativos, método del gradiente.
2. Leyes de conservación
 - 2.1. El problema continuo: formación de ondas de choque, soluciones débiles, soluciones discontinuas, la condición entropía.
 - 2.2 Esquemas en diferencias para leyes de conservación: esquemas conservativos, la condición C.F.L., esquemas de Godunov y de Engquist-Osher.
3. Ecuaciones de Navier-Stokes
 - 3.1 Formulación matemática de las ecuaciones.
 - 3.2 Métodos en diferencias para la ecuación de Navier-Stokes compresible: métodos explícitos, esquemas de Lax-Wendroff
 - 3.3 Discretización de la ecuación de Navier Stokes incompresible.
 - 3.4 El método de volúmenes finitos para la ecuación de Navier-Stokes

PRÁCTICAS:

1. Resolución de sistemas "sparse"
2. Método multimalla
3. Esquemas en diferencias para la ecuación de Burgers
4. Implementación del método de volúmenes finitos



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18107 **PROYECTO FIN CARRERA (AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y ROBÓTICA)**

FINAL YEAR PROJECT (INDUSTRIAL AUTOMATION AND ROBOTICS)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18108 **PROYECTO FIN CARRERA (CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES INDUSTRIALES)**

FINAL YEAR PROJECT (INDUSTRIAL INSTALLATIONS AND CONSTRUCTION)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18109 **PROYECTO FIN CARRERA (DISEÑO DE MÁQUINAS Y VEHÍCULOS)**

FINAL YEAR PROJECT (MACHINE AND VEHICLE DESIGN)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18110 **PROYECTO FIN CARRERA (ELECTRÓNICA)**

FINAL YEAR PROJECT (ELECTRONICS)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18111 **PROYECTO FIN CARRERA (ENERGÍA Y TECNOLOGÍA DE CALOR Y FLUIDOS)**

FINAL YEAR PROJECT (ENERGY AND TECHNOLOGY OF HEAT AND FLUIDS)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18112 **PROYECTO FIN CARRERA (MATERIALES)**

FINAL YEAR PROJECT (MATERIALS)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18114 **PROYECTO FIN CARRERA (ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL)**
FINAL YEAR PROJECT (INDUSTRIAL ORGANIZATION)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cáncer:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18115 **PROYECTO FIN CARRERA (PRODUCCIÓN)**

FINAL YEAR PROJECT (PRODUCTION)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 18116 **PROYECTO FIN CARRERA (SISTEMAS ELÉCTRICOS)**
FINAL YEAR PROJECT (ELECTRICAL SYSTEMS)

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 5

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20818 **TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN**
OPTIMISATION TECHNIQUES

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Problemas de Programación Lineal.
 - Conceptos básicos. Algoritmo Símples. Dualidad
 - Algoritmo Símples-Dual.
 - Algoritmo de Karmarkar.
 - Introducción a los Métodos de Punto Interior.
- 2.- Problemas de Programación Entera y Mixta-Entera.
 - Introducción y conceptos generales.
 - Algoritmos.
- 3.- Problemas de optimización no lineal sin restricciones.
 - Condiciones de optimalidad.
 - Métodos numéricos para minimización.
 - Métodos de penalización.
- 4.- Problemas de optimización no lineal con restricciones.
 - Condiciones de optimalidad..
 - Programación Cuadrática .
 - Programación Convexa.
- 5.- Problemas de optimización funcional y su aproximación numérica.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO:

Cuatro prácticas en las que se presentarán problemas que se modelan con técnicas numéricas estudiadas en la asignatura (problemas lineales, cuadráticos, convexos y otros problemas no lineales).



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20448 **PROCESADO DIGITAL DE LA SEÑAL**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20442 **PROCESADO DIGITAL DE SEÑAL**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20821 **DISEÑO ELECTRÓNICO PARA COMPATIBILIDAD
ELECTROMAGNÉTICA (EMC)**

DESIGN OF ELECTRONICS FOR ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5º **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ELECTRÓNICO ATENDIENDO A EMI/EMC.

1. Fundamentos e ideas básicas
2. Generación y acoplamiento de EMI.
3. Mecanismos de acoplamiento.

BLOQUE 2: TÉCNICAS DE DISEÑO EN EMI/EMC.

4. Masas y tierras.
5. Filtrado en EMI/EMC.
6. Diseño de placas de circuito impreso (PCBs).
7. Apantallamiento.
8. Cables en EMI/EMC.
9. Transitorios y protecciones.
10. Complementos en el diseño frente a EMI/EMC.

BLOQUE 3: TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EMI/EMC.

11. Diagnóstico y solución de problemas EMI.

BLOQUE 4: TÉCNICAS DE MEDIDA EN EMI/EMC.

12. Medida y ensayos para EMC.

SESIONES PRÁCTICAS

1. EMC en la industria electrónica.
2. Diagnóstico de problemas EMI/EMC.
3. Técnicas de medida en EMC.
4. Visita a un laboratorio de EMC (supeditado a las condiciones de cada curso académico).
5. Sondas de campo cercano.
6. Trabajo de curso sobre uno de los temas abordados en la asignatura.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20822 **DISEÑO ELECTRÓNICO EN RADIOFRECUENCIA (RF)**
DESIGN OF ELECTRONICS FOR RADIO FREQUENCIES (RF)

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5º **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN.

1. Presentación.
2. Revisión de conceptos básicos de RF.
3. Los componentes y bloques de un sistema de comunicaciones en HF/VHF/UHF.

BLOQUE 2: EL LABORATORIO.

3. El laboratorio de RF: instrumentación.
4. El laboratorio de RF: técnicas de medida.
5. Software en RF: CAD en HF/VHF/UHF.

BLOQUE 3: EXPERIENCIAS DE LABORATORIO.

Lista orientativa:

- Caracterizando componentes en RF.
- Adaptación y transformación de impedancias en RF.
- Atenuadores para RF.
- Divisores y combinadores de potencia en RF.
- Acopladores direccionales en HF/VHF/UHF.
- Filtros en HF/VHF/UHF.
- Amplificador de pequeña señal en RF.
- Osciladores de RF.
- Mezcladores de RF: upconverters y downconverters.

BLOQUE 4: TRABAJO DE CURSO

Se propondrá al alumno un trabajo de curso para que ponga en práctica los conceptos adquiridos en las sesiones de teoría y laboratorio.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 122 **Ingeniero en Informática**

Asignatura: 20827 **ELECTRÓNICA DIGITAL PARA COMUNICACIONES**
DIGITAL ELECTRONICS FOR COMMUNICATIONS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Técnicas digitales en los sistemas de comunicaciones.
 - 1.1 Arquitecturas
 - 1.2 Bloques básicos
 - 1.3 Técnicas de realización
2. Conversores AD y DA para comunicaciones digitales
 - 2.1 Tipos y aplicaciones
 - 2.2 Limitaciones y sus implicaciones
 - 2.3 Caracterización y test
3. Diseño con DSPs para comunicaciones digitales
 - 3.1 Familias
 - 3.2 Herramientas
4. Diseño cableado para comunicaciones digitales
 - 4.1 Tecnologías
 - 4.2 Herramientas
5. Realización digital de bloques para comunicaciones
 - 5.1 Filtros
 - 5.2 PLLs y osciladores
 - 5.3 Moduladores/demoduladores digitales
 - 5.4 Sintetizadores digitales
 - 5.5 Buses de alta velocidad

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO

Realización de sistemas de comunicación con diversas técnicas y herramientas



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20823 **SISTEMAS BIOMÉTRICOS Y DE SEGURIDAD**
BIOMETRIC AND SECURITY SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5º **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Sistemas biométricos
Introducción a los sistemas biométricos
Métodos biométricos de reconocimiento personal: hardware y software
 - Huella dactilar
 - Geometría de la mano
 - Retina
 - Iris
 - Reconocimiento de caras
 - Reconocimiento de voz
 - Otros
2. Control de acceso y seguridad
Identificación electrónica de usuarios y mercancías
Sistemas de video-vigilancia
Detección y seguimiento de elementos móviles
Monitorización de tráfico

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO

- Reconocimiento biométrico mediante geometría de la mano
- Reconocimiento biométrico mediante huella dactilar
- Sistemas electrónico de identificación
- Detección de movimiento
- Seguimiento de elementos móviles



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20824 **ELECTRÓNICA DIGITAL PARA COMUNICACIONES**
DIGITAL ELECTRONICS FOR COMMUNICATIONS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5º **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Técnicas digitales en los sistemas de comunicaciones.
 - 1.1 Arquitecturas
 - 1.2 Bloques básicos
 - 1.3 Técnicas de realización
2. Conversores AD y DA para comunicaciones digitales
 - 2.1 Tipos y aplicaciones
 - 2.2 Limitaciones y sus implicaciones
 - 2.3 Caracterización y test
3. Diseño con DSPs para comunicaciones digitales
 - 3.1 Familias
 - 3.2 Herramientas
4. Diseño cableado para comunicaciones digitales
 - 4.1 Tecnologías
 - 4.2 Herramientas
5. Realización digital de bloques para comunicaciones
 - 5.1 Filtros
 - 5.2 PLLs y osciladores
 - 5.3 Moduladores/demoduladores digitales
 - 5.4 Sintetizadores digitales
 - 5.5 Buses de alta velocidad

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO

Realización de sistemas de comunicación con diversas técnicas y herramientas



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**
Asignatura: 20825 **REDES DE ACCESO CELULAR**
CELLULAR ACCESS NETWORKS
Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones
Curso: 5º **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. INTRODUCCION

1.1 Evolución de los servicios de datos en comunicaciones móviles: Evolución de los sistemas TDMA y CDMA

1.2 Servicios móviles multimedia

1.3 Tecnologías para soportar los servicios móviles multimedia: GPRS, HSDSC, EDGE, UTRA

2. SISTEMA GSM

2.1 Definición y servicios

2.2 Arquitectura de red. Interfaces

2.3 Interfaz aire: canales lógicos, multiplexación, codificación, etc.

3. SISTEMAS GPRS y EDGE

3.1 Definición y servicios

3.2 Arquitectura de red. Interfaces

3.3 Interfaz aire: canales lógicos, multiplexación, codificación, etc.

3.4 Calidad de servicio

3.5 Gestión de movilidad

3.6 Interacción con los servicios GSM

4. WAP (Wireless Application Protocol)

4.1 Concepto y ámbito de aplicación

4.2 Estructura del protocolo

4.3 Creación de aplicaciones y servicios mediante WAP

5. UTRAN:UMTS Terrestrial Radio Network

5.1 Proceso de estandarización de los sistemas de tercera generación. Situación global actual: IMT2000

5.2 Objetivos de UTRAN

5.3 Servicios. Conmutación de circuitos versus conmutación de paquetes

5.4 Arquitectura de red

5.5 Arquitectura de protocolos

5.6 Interfaz aire de los modos FDD y TDD: Canales lógicos, multiplexación, codificación, etc.

5.7 Gestión de recursos radio

6. BLUETOOTH

6.1 Objetivos

6.2 Aplicaciones

6.3 Arquitectura de red y protocolos

6.4 Interfaz aire

7. TETRA

7.1 Objetivos y servicios

7.2 Modos de funcionamiento: V+D, DMO, PDO

7.3 Arquitectura de red y protocols

7.4 Interfaz aire

PROGRAMA DE LAS PRACTICAS DE LABORATORIO:

Se realizarán trabajos en grupo y presentaciones en clase de trabajos sobre redes móviles actuales y futuras. Por ejemplo: Redes locales inalámbricas WLAN: IEEE 802.11. HomeRF, IrDA, Hiperlan: sistemas de comunicaciones móviles por satélite: sistema de tercera generación DCMA2000. Diferencias con UMTS: características de los sistemas Wireless-ATM: acceso inalámbrico al bucle de abonado: WLL (Wireless Local Loop): aplicaciones móviles multimedia, etc.

Se plantearán prácticas voluntarias a realizar en los laboratorios del Parque Tecnológico de Huesca.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior

Plan: 131 Ingeniero Industrial

Asignatura: 20826 **DISEÑO ELECTRÓNICO PARA COMPATIBILIDAD
ELECTROMAGNÉTICA (EMC)**

DESIGN OF ELECTRONICS FOR ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ELECTRÓNICO ATENDIENDO A EMI/EMC.

1. Fundamentos e ideas básicas
2. Generación y acoplamiento de EMI.
3. Mecanismos de acoplamiento.

BLOQUE 2: TÉCNICAS DE DISEÑO EN EMI/EMC.

4. Masas y tierras.
5. Filtrado en EMI/EMC.
6. Diseño de placas de circuito impreso (PCBs).
7. Apantallamiento.
8. Cables en EMI/EMC.
9. Transitorios y protecciones.
10. Complementos en el diseño frente a EMI/EMC.

BLOQUE 3: TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EMI/EMC.

11. Diagnóstico y solución de problemas EMI.

BLOQUE 4: TÉCNICAS DE MEDIDA EN EMI/EMC.

12. Medida y ensayos para EMC.

SESIONES PRÁCTICAS

1. EMC en la industria electrónica.
2. Diagnóstico de problemas EMI/EMC.
3. Técnicas de medida en EMC.
4. Visita a un laboratorio de EMC (supeditado a las condiciones de cada curso académico).
5. Sondas de campo cercano.
6. Trabajo de curso sobre uno de los temas abordados en la asignatura.



Centro: 106 Centro Politécnico Superior
Plan: 124 Ingeniero de Telecomunicación

Asignatura: 20828 ELECTRÓNICA DE POTENCIA
POWER ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5º **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la electrónica de potencia.
2. Convertidores CA-CC (rectificadores).
3. Convertidores CC-CC.
4. Convertidores CC-CA (inversores) y CA-CA.
5. Convertidores resonantes y amplificadores de radiofrecuencia.
6. Diodos de potencia y tiristores (SCR, GTO, TRIAC).
7. Transistores de potencia (BJT, MOSFET, IGBT).
8. Otros dispositivos de potencia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO*:

1. Simulación de rectificadores no controlados y controlados.
2. Montaje de rectificadores controlados. Calefactor eléctrico.
3. Simulación de convertidores CC-CC.
4. Montaje de convertidores CC-CC. Fuentes conmutadas.
5. Simulación de inversores
6. Montaje de etapa de potencia para cocina de inducción

* Las prácticas se realizan en el laboratorio BSH de Electrónica de Potencia, según convenio de colaboración suscrito entre la Universidad de Zaragoza y la Empresa BSH Electrodomésticos España, S.A.



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 124 **Ingeniero de Telecomunicación**

Asignatura: 20829 **EQUIPOS DE VIDEO**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 5º **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Visión general de los distintos sistemas de grabación-reproducción de la señal de video.
2. El principio de grabación-reproducción sobre soporte magnético.
3. El principio de grabación-reproducción sobre soporte óptico.
4. Procesado de la señal de video y audio para soporte magnético y señal analógica. Ejemplo el formato VHS. Estudio del resto de sistemas.
5. Procesado de la señal de video y audio para soporte magnético y señal digital. Ejemplo el formato MiniDV. Estudio del resto de sistemas.
6. Procesado de la señal de video y audio para soporte óptico y señal digital. Ejemplo el formato DVD.
7. Servosistemas para un equipo de soporte magnético.
8. Servosistemas para un equipo de soporte óptico.
9. Sistemas de adquisición de imagen: cámaras domésticas y profesionales.
10. Sistemas de edición no lineales

PRACTICAS

1. Procesado de la señal de video y audio en un equipo VHS
2. Servosistema de un equipo de soporte magnético
3. Sistema de adquisición: cámara profesional
4. Sistema de edición no lineal
5. Estudio de televisión



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**
Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20814 **ADHESIVOS Y SELLANTES**
ADHESIVES AND SEALANTS

Departamento: **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa
Curso:

PROGRAMA



Centro: 106 **Centro Politécnico Superior**

Plan: 131 **Ingeniero Industrial**

Asignatura: 20814 **ADHESIVOS Y SELLANTES**

ADHESIVES AND SEALANTS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 5 **Créditos:** 3 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Tratamientos superficiales y consideraciones técnicas.
3. fundamentos físico-químicos de la adhesión.
4. Componentes básicos: los polímeros.
5. Clasificación y descripción.
6. Comportamiento en servicio.
7. Ensayos y selección.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 19047 **PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS**
BASIC PSYCHOLOGICAL PROCESSES

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:**
Curso:

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 19349 **PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD**
PERSONALITY PSYCHOLOGY

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:**
Curso:

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 19445 **MÉTODOS, DISEÑOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN
SOCIOLÓGICAS**

METHODS, DESIGN AND TECHNIQUES OF SOCIOLOGICAL RESEARCH

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 19447 **PSICOLOGÍA SOCIAL**
SOCIAL PSYCHOLOGY

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:**
Curso:

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**
Asignatura: 22102 **DIAGNÓSTICO EN EDUCACIÓN**
Departamento: Ciencias de la Educación
Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22103 **DISEÑO, DESARROLLO E INNOVACIÓN DEL CURRÍCULUM**
CURRICULUM DESIGN, DEVELOPMENT AND INNOVATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Descriptores:

Procesos de elaboración de curricula. - Métodos, estrategias y medios de enseñanza. Estrategias de adaptación curricular a distintas situaciones sociales y personales.

Programa

1. - EL CURRÍCULUM: CONCEPTO Y ENFOQUES

1.1. Currículum y Didáctica

1.2. ¿A qué hace referencia el currículum? El 'campo' del currículum: la complejidad de los fenómenos curriculares

1.3. Enfoques sobre la teoría y la práctica curriculares

1.4.: El currículum explícito y el currículum oculto

2.- INNOVACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO

2.1.- Relaciones entre investigación y evaluación

2.2.- Investigación evaluativa e innovación.

2.3.- La naturaleza de la innovación curricular

2.4.- Teorías de innovación curricular

2.5.- El proceso de innovación curricular

2.6.- Agentes y resistencias al cambio

2.7.- Estrategias de innovación curricular

2.8.- Organismos innovadores en nuestro sistema educativo

3. - DISEÑO DEL CURRÍCULUM

3.1. Condiciones del diseño curricular: la contextualización.

3.2. Fuentes del diseño curricular. Los principios psicodidácticos

3.3. Los modelos curriculares: humanista, enciclopédico, funcionalista, etc.

3.4. Los entornos de aprendizaje. Las coordenadas espacio y tiempo

3.5. Organización disciplinar o interdisciplinar. Las transversales

4. - DESARROLLO DEL CURRÍCULUM

4.1. El profesor

4.2. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje

4.3. Materiales curriculares: Los libros de textos, Las Tecnologías de la Información y la Comunicación

(T.I.C.). Otros recursos: reciclados, libros, ambiente,

4.4. Evaluación curricular



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22104 **EDUCACIÓN ESPECIAL**

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22105 **MODELOS DE ORIENTACIÓN E INTERVENCIÓN
PSICOPEDAGÓGICA**

MODELS OF PSYCHO-PEDAGOGICAL GUIDANCE AND INTERVENTION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Estado inicial. Programa de la asignatura

Bloque I. Desarrollo histórico y conceptual

Descriptores:

Antecedentes y evolución de la orientación psicopedagógica

La orientación psicopedagógica en España

Conceptualización de orientación psicopedagógica

La orientación psicopedagógica como ámbito profesional.

Áreas de intervención

Contextos de intervención

Bloque II. Modelos de orientación e intervención psicopedagógica

Descriptores:

Modelos teóricos de orientación e intervención psicopedagógica.

Modelos básicos de intervención psicopedagógica:

Principales enfoques: Modelo clínico/Modelo psicopedagógico;

Modelo de servicios, modelo de programas, modelo de consulta;

Bloque III. Concreción de la orientación e intervención psicopedagógica en el contexto educativo

Descriptores:

Roles del psicopedagogo. El psicopedagogo como agente de cambio

Asesoramiento curricular

Asesoramiento a profesores

Trabajo en equipo

Aspectos éticos

Nuevas tecnologías y orientación e intervención psicopedagógica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22106 **PSICOLOGÍA DE LA INSTRUCCIÓN**
PSYCHOLOGY OF TEACHING

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1. LA PSICOLOGÍA DE LA INSTRUCCIÓN: 1. Historia de la Psicología de la Instrucción: Disciplina educativa y Psicológica de carácter aplicado. 2. Concepto 3. Objeto y Contenidos. 4. Componentes de una teoría de la instrucción. 5. La Psicología de la Instrucción en Europa y EE.UU. 6. La instrucción y la intervención psicoeducativa.

TEMA 2. MODELOS Y TEORÍAS DEL APRENDIZAJE E INSTRUCCIÓN: 1. Modelo Clásico-Conductual. 2. Modelo Cognitivo-Interaccionista. 3. Perspectiva Sociocultural.

TEMA 3. COMPONENTES COGNITIVOS Y AFECTIVOS EN LA INSTRUCCIÓN: 1. Cognición, Motivación y Mediación desde los protagonistas del proceso Enseñanza-Aprendizaje. 2. Procesos cognitivos en el alumno. 3. Procesos cognitivos en el profesor. 4. Procesos motivacionales en el aprendizaje. 5. Procesos mediadores y afectivos en la interacción.

TEMA 4. LA SITUACIÓN EDUCATIVA EN ACCIÓN: 1. Conceptualizaciones del proceso de Enseñanza-Aprendizaje. 2. La concepción Constructivista: teorías que sustentan el constructivismo. 3. Las estrategias de aprendizaje. 4. Estrategias cognitivas: "enseñar a pensar", "aprender a pensar" y "aprender a aprender". 5. Estrategias Metacognitivas. 6. Estilos cognitivos y de aprendizaje. 7. Estrategias de aprendizaje Cooperativo. 8. Procesos cognitivos implicados en el aprendizaje de los valores sociales. La solución de conflictos.

TEMA 5. LA PSICOLOGÍA DE LA INSTRUCCIÓN Y EL CURRÍCULUM: 1. Los contenidos de la instrucción. 2. Tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

TEMA 6. INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN: 1. La evaluación de los productos y del proceso de aprendizaje. 2. La evaluación del potencial de aprendizaje.

TEMA 7. LA INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA: 1. La intervención del psicopedagogo en los centros. 2. Programas de instrucción y las adaptaciones curriculares.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22107 **INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA EN LOS TRASTORNOS DEL DESARROLLO**

PSYCHO-PEDAGOGICAL INTERVENTION IN DEVELOPMENTAL DISORDERS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: La función del psicopedagogo en relación con los alumnos que presentan trastornos del desarrollo. La evaluación psicopedagógica. Las familias de los alumnos con trastornos del desarrollo.
2. Retraso mental: Definición. Clasificación. Etiología. Características psicológicas. Evaluación de necesidades. Intervención psicoeducativa.
3. Trastornos generalizados del desarrollo: Definición. Teorías de explicación psicológica. Etiología. Diagnóstico diferencial. Diagnóstico. Evaluación de necesidades. Intervención psicoeducativa
4. Deficiencia auditiva: Clasificación. Etiología. Diagnóstico. Aspectos evolutivos. Evaluación de necesidades. Intervención psicoeducativa.
5. Deficiencia visual: Baja visión y ceguera. Etiología. Aspectos evolutivos. Evaluación de necesidades. Intervención psicoeducativa.
6. Deficiencias motóricas: la parálisis cerebral. Concepto. Clasificación. Etiología. Aspectos evolutivos. Evaluación de necesidades. Intervención psicoeducativa.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22108 **DIFICULTADES DE APRENDIZAJE E INTERVENCIÓN
PSICOPEDAGÓGICA**

LEARNING DISORDERS AND PSYCHO-PEDAGOGICAL INTERVENTION

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

1. Tipos y niveles de aprendizaje.
2. Perspectivas de análisis en relación con las dificultades de aprendizaje.
3. Magnitud del problema a nivel nacional e internacional
3. Análisis desde la perspectiva extrínseca
 - 3.1.- El papel de los estereotipos sociales y culturales
 - 3.2.- Fracaso Escolar y Sociedad
 - 3.3.- Familia y Fracaso Escolar
 - 3.4.- Escuela y Fracaso Escolar
4. Análisis desde la perspectiva intrínseca
 - 4.1.- Teorías del daño cerebral
 - 4.2.- Teorías psicolingüísticas
 - 4.3.- Teorías del procesamiento de la información
 - 4.4.- Trastornos específicos de tipo neuropsicológico
5. Las dificultades de aprendizaje desde la perspectiva interactiva
6. Diagnóstico psicopedagógico diferencial
7. La prevención de las dificultades de aprendizaje
8. Tratamiento psicopedagógico de los distintos tipos de dificultades de aprendizaje
9. Papel del psicopedagogo en relación con los distintos profesionales



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22109 **MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN**
RESEARCH METHODS IN EDUCATION

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**
Asignatura: 22110 **ORIENTACIÓN PROFESIONAL**
VOCATIONAL COUNSELLING
Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22111 **PRACTICUM**
INTERNSHIP

Departamento: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22112 **DESARROLLO PSICOMOTOR, PSICOLINGÜÍSTICO Y
COGNITIVO: PROGRAMAS DE PREVENCIÓN E INTERVENCIÓN**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22113 **DESARROLLO SOCIOPERSONAL E INTERVENCIÓN
PSICOLÓGICA**

SOCIO-PERSONAL DEVELOPMENT AND PSYCHOLOGICAL INTERVENTION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22114 **DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS Y
CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

Departamento: MATEMÁTICAS/DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22115 **DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS LENGUAS**
LANGUAGE LEARNING DISORDERS

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22116 **DINÁMICA DE GRUPOS Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS EN
CONTEXTOS EDUCATIVOS**

**GROUP DYNAMICS AND CONFLICT RESOLUTION IN EDUCATIONAL
CONTEXTS**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22117 **ESTRATEGIAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**
INFORMATION AND COMMUNICATION STRATEGIES

Departamento: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN/DIDÁCTICA DE LAS LENGUAS Y DE LAS CIENCIAS HUMANAS Y

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1º Comunicación Interpersonal:

- Contactar con un extraño
- Presentarse
- Comunicación con colegas, padres, alumnado
- Correo electrónico
- Chat

2º Búsqueda de información para realizar una entrevista:

- Entrevistar : organización, desarrollo
- Búsqueda documental

3º Análisis y elaboración de informes

- Procesadores de textos
- Escribir un artículo científico

4º Comunicación a audiencias amplias

- Organizar una reunión
- Dar una charla, una conferencia, participar en una mesa redonda
- Las presentaciones con ayudas tecnológicas



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22118 **EVALUACIÓN DE PROGRAMAS, CENTROS Y PROFESORES**
EVALUATION OF PROGRAMMES, SCHOOLS AND PROFESSORS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22119 **INSTRUMENTOS Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y
DIAGNÓSTICO PSICOLÓGICO**

**INSTRUMENTS AND STRATEGIES OF PSYCHOLOGICAL EVALUATION AND
DIAGNOSTICS**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22120 **INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN INFANTIL**

PSYCHO-PEDAGOGICAL INTERVENTION IN CHILDHOOD EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE.

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS SOBRE LA EDUCACIÓN INFANTIL.

- 1.1. Características de la escuela activa.
- 1.2. Representantes más significativos.
 - 1.2.1. Edouard Séguin: la educación fisiológica.
 - 1.2.2. Friedrich Frobel: la creación de Kindergarden.
 - 1.2.3. María Montessori: las casas del niño.
 - 1.2.4. Célestin Freinet: la imprenta en la escuela.
 - 1.2.5. Ovide Decroly: los centros de Interés.

2. LA EDUCACIÓN INFANTIL ACTUAL EN ESPAÑA.

- 2.1. Principios para un modelo en educación infantil.
- 2.2. El proceso cognitivo en esta etapa educativa.
- 2.3. Importancia de los objetivos y contenidos en este ámbito.
- 2.4. Áreas curriculares en esta etapa: objetivos y contenidos.
 - 2.4.1. Área de identidad y autonomía personal.
 - 2.4.1.1. Objetivos generales.
 - 2.4.1.2. Ámbitos de experiencia y expresión: conceptos, procedimientos y actitudes.
 - 2.4.1.2.1. El cuerpo y la propia imagen.
 - 2.4.1.2.2. Juego y movimiento.
 - 2.4.1.2.3. La actividad y la vida cotidiana.
 - 2.4.1.2.4. El cuidado de uno mismo.
 - 2.4.2. Área del medio físico y social.
 - 2.4.2.1. Objetivos generales.
 - 2.4.2.2. Ámbitos de experiencia y expresión: conceptos, procedimientos y actividades.
 - 2.4.2.2.1. La vida en sociedad.
 - 2.4.2.2.2. Los objetos.
 - 2.4.2.2.3. Animales y plantas.
 - 2.4.3. Área de conocimiento y representación.
 - 2.4.3.1. Objetivos generales.
 - 2.4.3.2. Ámbitos de experiencia y expresión: conceptos, procedimientos y actividades.
 - 2.4.3.2.1. Lenguaje oral.
 - 2.4.3.2.2. Aproximación al lenguaje escrito.
 - 2.4.3.2.3. Expresión plástica.
 - 2.4.3.2.4. Expresión musical.
 - 2.4.3.2.5. Expresión corporal.
 - 2.4.3.2.6. Relaciones, medidas y representaciones en el espacio.
- 2.5. Orientaciones para la distribución de objetivos y contenidos, para cada uno de los ciclos.

3. CONCEPTOS Y TEORÍAS SOBRE LA EDUCACIÓN INFANTIL EN OTROS PAÍSES EUROPEOS.

- 3.1. Italia: Regio-Emilia.
- 3.2. Dinamarca: Copenhague y Aarhus.

SEGUNDA PARTE.

1. CONCEPTO DE ATENCIÓN TEMPRANA.

- a. Evolución de los servicios de Atención temprana.
- b. Equipos de Atención Temprana.
- c. Funciones de los Equipos de Atención Temprana.
 - i. Plan de prevención.



- ii. Intervención terapéutica.
- iii. Evaluación y seguimiento.
- iv. Derivación.
- 2. CONCEPTO DE NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.
 - a. Atención de las necesidades educativas especiales de los 0 a los 6 años.
- 3. EL DIAGNÓSTICO .
 - a. ENFOQUES DIAGNÓSTICOS.
 - i. Enfoque psicométrico.
 - ii. Enfoque conductual.
 - iii. Enfoque cognitivo.
 - iv. Enfoque pedagógico.
- 4. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO.
 - a. La observación.
 - b. La entrevista.
 - c. Los test.
 - d.
- 5. PROGRAMAS PREVENTIVOS.
- 6. PROGRAMAS DE APRENDIZAJE PRECOZ.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22121 **INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA EN LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ESCOLAR**

PSYCHO-PEDAGOGICAL INTERVENTION IN BEHAVIOURAL DISORDERS IN SCHOOL

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22122 **MODELOS DE GESTIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA**
MODELS OF EDUCATIONAL MANAGEMENT AND INNOVATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA ORGANIZACIÓN ESCOLAR

1. Delimitación conceptual y precisiones semánticas
2. Paradigmas y modelos
 - 2.1. Racionalista o científico-técnico
 - 2.2. Interpretativo-simbólico
 - 2.3. Socio-crítico
3. Modelos de gestión
 - 3.1. La gestión como proceso tecnológico
 - 3.2. La gestión como proceso simbólico
 - 3.3. La gestión como proceso político
 - 3.4. La gestión como práctica crítica.
4. La investigación en Organización Escolar
 - 4.1. Enfoques metodológicos
 - 4.2. El contexto en la investigación educativa
 - 4.2.1 La escuela en su contexto
 - 4.2.2 La escuela como contexto

II.- ESTRUCTURA Y PROCESOS ORGANIZATIVOS

1. El centro escolar como organización compleja.
2. La gestión académica y política: Proyecto Educativo, Proyecto Curricular, Programación General Anual y Memoria de Fin de Curso.
3. La gestión de personal: administración del tiempo y racionalización de las tareas.
 - 3.1 Herramientas para el dominio del tiempo. El stress.
 - 3.2. Las reuniones: organización y estrategias.
4. El liderazgo en las organizaciones:
 - 4.1. Dirección y liderazgo: conceptos y evolución
 - 4.2. El liderazgo transformacional como modelo para liderar el cambio
5. Procesos de comunicación y negociación en la toma de decisiones:
 - 5.1. Relaciones formales e informales
 - 5.2. Grupos de presión
 - 5.3. Estrategias en la toma de decisiones
 - 5.4. La resolución de conflictos: concepto, tipología, etapas y conducción.

III.- INNOVACIÓN Y MEJORA EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

1. Modelos de innovación en las organizaciones educativas.
2. Procesos de implantación de innovaciones organizativas.
3. Concreción de los modelos de innovación:
 - Los Planes Anuales de Mejora
 - La Escuelas Acelerada
- Otros modelos...



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22123 **MODELOS Y TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN SOCIOEDUCATIVA**
MODELS AND TECHNIQUES OF SOCIOEDUCATIONAL INTERVENTION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22124 **ORIENTACIÓN FAMILIAR**
FAMILY COUNSELLING

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**
Asignatura: 22125 **PEDAGOGÍA INTERCULTURAL**
INTERCULTURAL PEDAGOGY
Departamento: Ciencias de la Educación
Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22126 **POLÍTICA, INNOVACIÓN Y REFORMA EDUCATIVA**
EDUCATIONAL POLICY, INNOVATION AND REFORM

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I Introducción conceptual

1 Profesionalización y desarrollo profesional del psicopedagogo como cuestión política

- 1.1 El psicopedagogo como "profesión". Profesión y profesionalidad.
- 1.2 Políticas de desarrollo profesional: viejos y nuevos paradigmas.
- 1.3 Retos del psicopedagogo ante los nuevos contextos políticos y sociales. La "autonomía prescrita".
- 1.4 Condiciones para la profesionalización y el desarrollo profesional.

2 Elementos de Política Educativa

- 2.1 Política y acción política: definición y vinculaciones.-
- 2.2 Ciencia(s) Política(s). *Policy Studies* y *Policy Research*:: Modelos.
- 2.3 Política Educativa vs políticas educativas.- Elementos constituyentes de una política educativa.
- 2.4 Análisis de políticas educativas. - Perspectivas múltiples de Política educativa.

II La intervención pública en educación

3 Estado y educación

- 3.1 Externalidades y teoría del capital humano: controversias.
- 3.2 Principios y formas de intervención pública en educación.- Financiación de la educación.
- 3.3 Reformas educativas como instrumento político: Innovación y reforma.
- 3.4 Planificación educativa: Indicadores de contexto, de recursos, de escolarización, de procesos educativos, de clima escolar, de resultados educativos.

4 Mundialización y crisis del Estado

- 4.1 Políticas sociales en el contexto del mercado global.
- 4.2 Enfoques políticos en la formulación de la Política educativa: "científico", sistémico, económico, consociacionista, mezzocorporativo y posibilista.- Enfoque "científico" de la democracia.- Enfoque económico y polifonía neoliberal.
- 4.3 De la planificación educativa a la educación en el mercado: el discurso de la "libre elección" (*public choice*, *rational choice model*, teoría de la elección colectiva, teoría política matemática). Retos del s. XXI en el discurso comunitario: calidad y sociedad de la información.
- 4.4 Prácticas neoliberales: excelencia, privatización, competitividad, gerencialismo, tecnología.

III Política, innovación y reformas en el siglo XXI

5 Agenda de Política Educativa ante los retos del s. XXI

- 5.1 El reto tecnológico y los discursos de la virtualidad.
- 5.2 El reto de la multiculturalidad y del pluralismo.
- 5.3 El reto de la calidad (Indicadores de nivel, de éxito y transición, servicio y recursos y estructuras).- Instituciones para la evaluación del sistema educativo y proyectos europeos de evaluación de la calidad.
- 5.4 El reto democratizador a través de la financiación.

6 Innovación y Reforma

- 6.1 La reconstrucción del sistema educativo
- 6.2 Reformas educativas. La comprensividad como lenguaje y como problema.
- 6.3 Políticas curriculares: tendencias. Resistencias académica y corporativa. Los retos de la innovación: La educación como laboratorio. Innovaciones y alternativas educativas.
- 6.4 Políticas de excelencia y de "elección pública".

7 Del "capital humano" al "capital intelectual": implicaciones políticas

- 7.1 El problema de la productividad del saber.
- 7.2 Nuevas exigencias educativas: alfabetización universal de primer orden, aprender a aprender,



escuela abierta, pérdida del monopolio, rendimiento de cuentas, medio de estratificación social.

7.3 El mito de la depauperización intelectual y la caída del nivel cultural.

7.4 Desactivación ideológica y mutación del concepto de saber.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22127 **PSICOLOGÍA DE LA ADOLESCENCIA Y DE LA VIDA ADULTA**
ADOLESCENT AND ADULT PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCION : Fundamentos epistemológicos de la Psicología Evolutiva y conceptualización general del desarrollo.

BLOQUE 1 : LA ADOLESCENCIA

Tema 1. Concepto. Perspectiva histórica . Métodos y diseños de investigación.

Tema 2. La adolescencia desde el contexto teórico, social y étnico.

Tema 3. La maduración psicosexual y desarrollo físico. La imagen corporal . Género e identidad, autoconcepto y autoestima.

Tema 4. Desarrollo y cambio cognitivo. Inteligencia, procesamiento de la información.

Tema 5. Desarrollo social. Los adolescentes y sus familias. Desarrollo del juicio moral, valores y creencias.

Trabajo y vocación.

BLOQUE 2 : LA EDAD ADULTA

Tema 6. Desarrollo biosocial : Cambios propios de la edad, evolución y variaciones en la salud.

Tema 7. Desarrollo cognitivo: La inteligencia multidimensional y multidireccional. La experiencia.

Tema 8. Desarrollo psicosocial : El trabajo y su influencia personal. Las dinámicas familiares en la madurez.

BLOQUE 3 : LA VEJEZ

Tema 9. Desarrollo físico y cognoscitivo en la vejez. El proceso de envejecimiento en nuestros días. Cambios en el procesamiento de la información.

Tema 10. Desarrollo psicosocial. La afectividad en las personas mayores. Relaciones familiares y personales.

Confrontación con la muerte propia.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22128 **PSICOPATOLOGÍA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE**
PSYCHOPATHOLOGY OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22129 **RELACIONES ENTRE FORMACIÓN Y EMPLEO**
RELATIONS BETWEEN TRAINING AND EMPLOYMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22130 **RIESGOS PSICOSOCIALES EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA**
PSYCHO-SOCIAL RISKS IN CHILDHOOD AND ADOLESCENCE

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA I.- Introducción
- TEMA II.- Riesgos asociados a la familia
- TEMA III.- Riesgos asociados al grupo de iguales
- TEMA IV.- Riesgos asociados a las condiciones socioeconómicas
- TEMA V.- Riesgos asociados al fracaso escolar
- TEMA VI.- Riesgos asociados a la violencia en las aulas
- TEMA VII.- Riesgos asociados a la sexualidad
- TEMA VIII.- Riesgos asociados a las conductas alimentarias
- TEMA IX.- Riesgos asociados al consumo de drogas
- TEMA X.- Riesgos asociados al juego y a las pantallas



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**
Asignatura: 22131 **SOCIOLOGÍA DE LA JUVENTUD**
SOCIOLOGY OF ADOLESCENCE
Departamento: Psicología y Sociología
Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I

TEMA 1

LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA JUVENTUD

TEMA 2

SOCIOLOGIA (S) DE LA JUVENTUD. ESTUDIOS SOBRE LA JUVENTUD EN ESPAÑA. ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN

BLOQUE II

TEMA 3

JÓVENES Y FAMILIA. PROCESOS DE EMANCIPACIÓN FAMILIAR.

TEMA 4

EDUCACION Y JOVENES. PROCESOS FORMATIVOS DE LOS JOVENES

TEMA 5

EMPLEO Y JOVENES. PROCESOS DE TRANSICION AL TRABAJO
CONDICIONES DE EMPLEO Y JOVENES

TEMA 6

PARTICIPACION SOCIAL DE LOS JOVENES.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22132 **TRATAMIENTO DIDÁCTICO Y ORGANIZATIVO DE LA DIVERSIDAD**
DIDACTIC AND ORGANISATIONAL TREATMENT OF DIVERSITY

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22133 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
PSYCHOLOGY OF EDUCATION

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**
Curso:

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22134 **DIDÁCTICA GENERAL**
GENERAL TEACHING METHODS

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:**
Curso:

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22135 **ORGANIZACIÓN DEL CENTRO ESCOLAR**
ORGANISATION OF SCHOOLS

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**
Curso:

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 207 **Licenciado en Psicopedagogía**

Asignatura: 22136 **TEORÍA E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS**
CONTEMPORARY THEORY AND INSTITUTIONS

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**
Curso:

PROGRAMA

Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19000 **ANATOMÍA, FISIOLOGÍA Y NEUROLOGÍA DEL LENGUAJE**
ANATOMY, PHYSIOLOGY AND NEUROLOGY OF LANGUAGE

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Bases biológicas de la asignatura. Concepto de los sentidos. Introducción al sentido del oído.
2. Anatomía del oído externo
3. Anatomía del oído medio: Concepto de caja timpánica.
4. Anatomía del oído medio: La membrana del tímpano.
5. Anatomía del oído medio: La pared anterior del oído medio.
6. Anatomía del oído medio: La región mastoidea, el techo y el suelo de la caja del tímpano.
7. Anatomía del oído medio: La cadena de huesecillos. Los músculos del oído medio. La pared

interna.

8. Anatomía del oído medio: La pared interna.
9. Anatomía del oído interno: Laberinto óseo.
10. Anatomía del oído interno. Laberinto membranoso posterior.
11. Anatomía del oído interno. Laberinto membranoso anterior.
12. El conducto auditivo interno.
13. Organización general del sistema nervioso: Sistema nervioso central y sistema nervioso

periférico.

14. Generalidades sobre el tejido nervioso. Histología de las neuronas. Concepto de sinapsis.
15. La llamada vía acústica
16. Física del sonido: Concepto del sonido. Análisis del sonido. Propiedades del sonido.
17. Fisiología del pabellón, del conducto auditivo externo y del oído medio.
18. Fisiología del oído interno
19. Fisiopatología del oído: Concepto de hipoacusias. Clasificación de las hipoacusias: transmisión, percepción y mixta.

inervación. La vía laringomotriz.

20. Anatomía de la laringe: Esqueleto cartilaginosa. Aparato muscular. Configuración interna. Su
21. Fisiología de la laringe. Función de las cavidades anejas.
22. Anatomía de las fosas nasales y de los senos paranasales
23. Anatomía de la cavidad bucal y de la faringe.
24. Vías nerviosas del lenguaje. Centros motores del lenguaje.
25. Fisiopatología de la fonación.

Programa práctico:

1. La exploración de la audición: La acumetría.
2. La exploración de la audición: Audiometría tonal.
3. La exploración de la audición: La audiometría verbal.
4. La exploración de la audición: Audiometría supraliminar.
5. Las técnicas de la audiometría infantil.
6. La exploración de la audición: Impedanciometría.
7. La exploración de la audición: Potenciales evocados auditivos.
8. La exploración de la cavidad bucal y de la faringe.
9. La exploración de la laringe.
10. La exploración de las fosas nasales y senos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19001 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE LA ANTROPOLOGIA COMO CIENCIA
 - 1.1 El contexto del descubrimiento de la antropología
 - 1.1.1 El descubrimiento espacial del hombre
 - 1.1.2 El descubrimiento temporal del hombre
 - 1.1.3 El colonialismo
- 2.- EL ANALISIS DIACRONICO DE LA CULTURA: LAS CULTURAS COMO IDENTIDAD
 - 2.1 La construcción cultural de la diferencia
 - 2.1.1 La crítica visión del "otro" en la cultura occidental
 - 2.1.2 El bárbaro-el pagano
 - 2.1.3 El salvaje- El monstruo
 - 2.1.4 El espacio de los iguales- el espacio de las idénticas (el género)
 - 2.2 La construcción cultural de la desigualdad
 - 2.2.1 La xenofobia-xenofilia
 - 2.2.2 El racismo
 - 2.2.3 Entre el universalismo y la particularidad (etnocentrismo-relativismo cultural)
- 3.- EL ANALISIS SINCRONICO DE LA CULTURA
 - 3.1 Un concepto problemático: cultura(s)
 - 3.2 Trabajo y comunicación como claves antropológicas
 - 3.3 Las características de la cultura



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19002 **ASPECTOS EVOLUTIVOS DEL PENSAMIENTO Y EL LENGUAJE**
DEVELOPMENTAL ASPECTS OF THOUGHT AND LANGUAGE

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Concepto de lenguaje y comunicación.
2. Importancia de la función lingüística.
3. La adquisición del lenguaje. Aspectos evolutivos.
4. La comprensión del lenguaje.
5. Evaluación del lenguaje. Pruebas basadas en la observación y en criterios psicométricos.

Contenido basado en fonética, morfología, sintaxis, semántica y pragmática.

6. Posiciones teóricas sobre las relaciones entre el pensamiento y el lenguaje.
7. Aspectos específicos del uso del lenguaje



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19003 **DIDÁCTICA GENERAL**
GENERAL DIDACTICS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1 Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias
- A.2 Currículum y teoría del currículum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3 Cambio curricular y renovación pedagógica
- A.4 Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1 Relaciones didácticas y componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje:
- B.2 Interacciones en el aula
- B.3 El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

- C.1 Diseño y desarrollo del currículum: bases y niveles de concreción
- C.2 Objetivos, contenidos y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- C.3 Tareas de enseñanza y organización de los procesos de enseñanza. Adaptaciones curriculares.
- C.4 Análisis de medios didácticos.
- C.5 Marco curricular para la enseñanza obligatoria: el currículo prescrito. Proyecto curricular de etapa y programaciones de aula.

ACTIVIDADES

- Programación de una unidad didáctica para uno de los ciclos de Esneñanza Primaria
- Análisis de caso sobre una situación didáctica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19004 **EXPRESIÓN PLÁSTICA Y SU DIDÁCTICA I**
ARTISTIC EXPRESSION AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

El programa, evaluación, objetivos y bibliografía serán facilitados por el profesorado que imparta la asignatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19005 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I: SPANISH MORPHOSYNTAX

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Descripción de la Morfología y la Sintaxis del español. Conocimientos teóricos y prácticos. Temas articulados en el programa siguiente:

1. CONCEPTOS BASICOS. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema, sintagma, oración. El concepto de función; las clases de función.
2. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales (formas y funciones).
5. Los cuantificadores (formas y funciones). El artículo: problemas en cuanto a su estatuto categorial.
6. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales (infinitivo, gerundio y participio). Las perífrasis verbales.
7. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
8. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
9. LAS PARTÍCULAS: el adverbio; la preposición; la conjunción.
10. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
11. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
12. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
13. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19006 **LINGÜÍSTICA**
LINGUISTICS

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Principios generales.

- 1.1. Objetivos de la lingüística.
- 1.2. La comunicación lingüística y sus elementos.
- 1.3. Propiedades fundamentales de las lenguas humanas y sistemas semióticos no verbales.
- 1.4. Perspectivas de análisis y niveles de abstracción en el estudio de las lenguas naturales.
- 1.5. Unidades y relaciones en la estructura lingüística y teoría de la gramática.

2. Fonética y fonología.

2.1. Forma y substancia en los sonidos del lenguaje.

2.2. Principios de fonética:

2.2.1. Acústica del sonido, ondas sonoras, resonancias y filtros; audición y percepción del sonido; fonación y articulación.

2.2.2. Rasgos fonéticos segmentales y suprasegmentales: órganos, puntos y modos de articulación, sonoridad y tensión articulatorias. Los rasgos prosódicos de cantidad, tonalidad e intensidad.

2.3. Principios de fonología: fonemas y rasgos distintivos, perspectivas de análisis. Identificación de los rasgos distintivos; oposición y contraste, neutralización y clasificación de las oposiciones fonológicas.

3. Sintaxis.

3.1. Conceptos generales: concepto de estructura, funciones y categorías, estructura jerárquica y constituyentes inmediatos.

3.2. El sintagma: estructura, tipos y constituyentes.

3.3. La oración simple (tipos por su estructura y por su modalidad).

3.4. La oración compuesta. Tipos de construcción: yuxtaposición, coordinación y subordinación.

Oraciones coordinadas. Oraciones subordinadas.

4. Semántica.

4.1. El concepto de significado y sus tipos.

4.2. Expresiones referenciales, predicados y Universo de discurso.

4.3. Semántica léxica: análisis componencial, postulados de significado y relaciones semánticas.

4.4. Semántica oracional: la estructura semántica de las oraciones y la formalización del significado

oracional.

5. Pragmática.

5.1. Concepto y dominio de la pragmática.

5.2. La perspectiva funcional de la oración.

5.3. Principios y máximas de la comunicación lingüística.

5.4. Estructura argumentativa del discurso y actos de habla.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19007 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Técnicas de contar: cardinales y ordinales

Necesidades sociales que resuelven las técnicas de contar. Técnicas de recuento para obtener cardinales. Técnicas auxiliares del recuento. Técnicas de recuento para obtener ordinales. Otras técnicas de recuento: ejemplos históricos. Técnicas de recuento sin palabras para obtener cardinales. Principios que subyacen en las técnicas de contar. Técnicas abreviadas de recuento. Orden de ordinales y cardinales.

Sistemas de numeración.

Necesidad de ampliar los conjuntos numéricos utilizados en los recuentos. Algunos ejemplos de sistemas de numeración escritos. Tipos de sistemas de numeración. Características de nuestro actual sistema de numeración escrito y oral. Sistemas de numeración orales: ejemplos. Sistemas de numeración basados en colecciones de objetos: ejemplos. Sistemas de numeración basados en partes del cuerpo humano: el origen de algunas bases. Otros ejemplos históricos de sistemas de numeración escritos.

Suma y resta de números naturales

Magnitud y medida. Evolución histórica de las magnitudes. Técnicas de medir. El sistema Métrico Decimal. Situaciones que dan sentido a las operaciones de suma y resta de números naturales. Maneras de abreviar los recuentos o procesos de medida sin utilizar los conceptos de suma y resta. Estrategias de obtención de los hechos numéricos básicos de suma y resta. Técnicas orales de suma y resta. Técnicas escritas de suma y resta: descripción. Técnicas escritas de suma y resta: justificación. Otras técnicas escritas de suma y resta: ejemplos.

Multiplicación y división entera de números naturales

Situaciones que dan sentido a las operaciones de multiplicación y división entera de números naturales. Construcción de las operaciones de multiplicación y división entera de números naturales. Estrategias de obtención de los hechos numéricos básicos de multiplicación y división entera. Técnicas orales de multiplicación y división entera. Técnica escrita de multiplicación. Técnica escrita de división entera. Otras técnicas escritas de multiplicación y división entera: ejemplos. Diferencias entre las técnicas orales y escritas. Operaciones con calculadora. Potencias, raíces y logaritmos. Modelización aritmética de situaciones físicas o sociales. Problemas aritméticos de varias etapas.

Divisibilidad en los números naturales

Definición de divisor y múltiplo. Notaciones algebraicas. Propiedades de la divisibilidad. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Técnicas para decomponer un número compuesto en factores primos. Técnica para obtener la sucesión de números primos menores que uno dado. Técnica para comprobar si un número es primo. Técnica para obtener los divisores de un número. Técnica para obtener múltiplos de un número. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números. Técnica de obtención del mcd y mcm de varios números.

Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19008 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCION

- Antecedentes históricos.
- Programación de una unidad didáctica en Geometría: Capacitar al alumno para elaborar programaciones que cubran una sesión de clase, interrelacionando actividades, objetivos, contenidos, recursos, tiempos y formas de enseñanza, así como, formas y criterios de evaluación.

TEMA I.-ELEMENTOS DE GEOMETRIA EN EL PLANO

1.1. Punto. Recta. Semirrecta. Segmento. Operaciones con segmentos. Angulos. Medida de ángulos.

Tipos de ángulos. Operaciones con ángulos: adición, sustracción, producto por un número real.

1.2. Posiciones de dos rectas en el plano. Distancia de un punto a una recta. Teoremas relativos. Rectas paralelas cortadas por una secante.

1.3. Razón de segmentos. Proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. División de un segmento en n partes iguales. Idem en partes proporcionales a segmentos dados. Tercero y cuarto proporcional.

TEMA 2.-POLIGONOS.

2.1. Líneas poligonales abiertas y cerradas. Polígonos. Clasificación. Mosaicos regulares y semiregulares.

2.2. Triángulo: definición; elementos; clasificación; igualdad de triángulos. Puntos y rectas notables en el triángulo; circuncentro; ortocentro; incentro y baricentro: demostración de su existencia.

2.3. Triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras restringido. Teorema del cateto. Teorema de la altura. Teorema de Pitágoras generalizado. Construcción de medias proporcionales.

2.4. Cuadriláteros: definición y clasificación. Características y propiedades de los cuadriláteros.

TEMA 3.- MOVIMIENTOS EN EL PLANO.

Simetría axial: definición y propiedades. Composición de simetrías axiales de ejes paralelos y secantes.

Simetría central. Simetrías en los polígonos. Traslación: definición y propiedades. Giros: definición y propiedades. Composición de traslaciones. Composición de giros. Frisos.

TEMA 4.-AREAS DE POLIGONOS.

Métodos de aproximación: Cálculo de áreas por cuadriculación. Secuenciación: rectángulo; cuadrado; paralelogramo; triángulo; rombo y trapecio rectángulo e isósceles. Extensión a polígonos cualesquiera. Cálculo de áreas por triangulación. Equivalencia de áreas por composición y descomposición de figuras.

Cálculo de áreas de polígonos cualesquiera.

TEMA 5.-CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO.

5.1. Circunferencia. Posiciones respecto de una recta. Posiciones relativas de dos circunferencias.

Angulos en la circunferencia: inscrito; semiinscrito, interior y exterior; obtención de su medida.

5.2. Arco capaz. Aplicaciones del arco capaz. Polígonos en la circunferencia. Inscripción de polígonos regulares.

5.3. Longitud de la circunferencia. Longitud de un arco de circunferencia. Círculo. Área del : círculo; sector circular; segmento y corona circulares.

5.4. Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Eje radical.

TEMA 6.-Materiales en la enseñanza de la Geometría



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**
Asignatura: 19009 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**
SCHOLASTIC ORGANIZATION
Departamento: Ciencias de la Educación
Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1.- Fundamentos epistemológicos y teóricos

- 1.1 Organización Escolar. Precisiones semánticas y delimitación conceptual
- 1.2. Paradigmas y modelos.

2.- El sistema educativo

- 2.1.- Marco legislativo: de la Ley General de Educación a la LOPEGCE. Principios generales del Sistema Educativo.
- 2.2- Estructura y características del sistema educativo español.
- 2.3. El sistema educativo en Aragón. La escuela en el medio rural. Los CRAS.

3.- El centro escolar

- 3.1.- La participación en la toma de decisiones.
- 3.2.- La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19010 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA PSICOLOGIA DE LA EDUCACION

1. introducción a la psicología.
2. la psicología de la educación: concepto y método.

II: EL APRENDIZAJE

3. el aprendizaje: naturaleza y teorías.
4. concepciones conductistas del aprendizaje.
5. concepciones cognitivas del aprendizaje.
6. memoria, olvido y transferencia.

III: DETERMINANTES INTRAPERSONALES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR

7. atención y percepción.
8. inteligencia y pensamiento.
9. la motivación.
10. la personalidad

IV: APRENDIZAJE ESCOLAR Y RELACIONES INTERPERSONALES

11. interacción profesor-alumnos
12. interacción entre alumnos



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**
Asignatura: 19011 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque 1.- FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL DESARROLLO INFANTIL:

Objeto, principios y naturaleza del desarrollo. Teorías y métodos para estudiar a los niños.

Bloque 2.- DESARROLLO PRENATAL Y DEL RECIÉN NACIDO:

Capacidades físicas, motoras, perceptivas y socio-afectivas.

Bloque 3.- LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA:

Desarrollo físico, motor, perceptual, cognoscitivo y socio-afectivo.

Bloque 4.- LOS AÑOS PREESCOLARES (3 A 6 AÑOS):

Estudio del desarrollo psicomotor, cognoscitivo, lúdico y socio-afectivo.

Bloque 5.- LA EDAD ESCOLAR (6 a 12 AÑOS):

Aspectos cognoscitivos. Conducta emocional. Desarrollo de la conducta moral y formación de los juicios de valor. Desarrollo psicosexual. Importancia de las actividades lúdicas y el deporte. El aprendizaje de técnicas y habilidades. El interés por el dibujo y la capacidad artística.

Bloque 6.- LA PREADOLESCENCIA Y SUS CAMBIOS:

El desarrollo fisiológico y sus repercusiones en el comportamiento. Progresos en el desarrollo cognitivo y comportamiento verbal. Afectividad y socialización. Desarrollo psicosexual. Intereses, actitudes y habilidades sociales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19012 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
SOCIOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I

TEMA 1 LA EDUCACION COMO OBJETO DE ESTUDIO SOCIOLÓGICO

TEMA 2 LA SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION

BLOQUE II

TEMA 3 ECONOMIA Y EDUCACION

TEMA 4 ESCUELA Y DESIGUALDADES SOCIALES

TEMA 5 GENERO Y EDUCACION

BLOQUE III

TEMA 6 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL DE INTERES PARA EDUCADORES



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19013 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**
CONTEMPORARY INSTITUTIONS AND THEORIES OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I. : Cuestiones fundamentales

- I.1. Concepto de Teorías e Instituciones contemporáneas de educación
- I.2. Concepto de educación
- I.3. Fines y valores en la educación

Núcleo II. : Teorías e Instituciones educativas contemporáneas

- II.1. El naturalismo pedagógico y el movimiento de renovación pedagógica de Escuela Nueva
- II.2. Educación libertaria y antiautoritaria
- II.3. Educación socialista
- II.4. Corriente desescolarizadora
- II.5. El personalismo educativo
- II.6. La teoría crítica

Núcleo III: Agentes con proyección educativa

- III.1. Familia. Escuela. Otros agentes educativos

Núcleo IV: La educación ante las nuevas exigencias sociales

- IV.1. Educación no formal
- IV.2. El fenómeno multicultural: hacia una educación intercultural.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19014 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGIC BASIS OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Delimitación conceptual de la atención pedagógica a los niños con necesidades educativas especiales.
2. La organización de la Educación Especial en España.
3. Modelos didáctico-organizativos del centro de integración.
4. Diseño curricular para niños con alteraciones de comportamiento
5. Diseño curricular para niños con déficits cognitivos
6. Diseño curricular para niños con dificultades de aprendizaje
7. Diseño curricular para niños con déficits sensoriales: visuales y auditivas
8. Diseño curricular para niños con déficits motóricos
9. Diseño curricular para niños superdotados.
10. El principio de compensación en educación



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19015 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASIS OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: Los sujetos con necesidades educativas especiales
2. Dificultades de aprendizaje
3. Problemas de comportamiento
4. Deficiencia mental
5. Trastornos generalizados del desarrollo: autismo
6. Deficiencia visual
7. Deficiencia auditiva
8. Deficiencia motórica
9. Los niños superdotados



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19016 **DESARROLLO DE HABILIDADES LINGÜÍSTICAS**
DEVELOPMENT OF LINGUISTIC SKILLS

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Unidad Didáctica 1. LA DIDÁCTICA DE LA LENGUA. INTRODUCCIÓN.

Unidad Didáctica 2. PSICODIDÁCTICA DE LA LENGUA.

Unidad Didáctica 3. LENGUAJE ORAL.

1. PSICOLINGÜÍSTICA. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS.
2. SOCIOLINGÜÍSTICA. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS.
3. LINGÜÍSTICA. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS.
4. FILOSOFÍA DEL LENGUAJE. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS.
5. LA ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE.
6. EVALUACIÓN DEL LENGUAJE.
7. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y

COMUNICATIVA DE LOS ALUMNOS.

Unidad Didáctica 4. LENGUAJE ESCRITO.

1. MODELOS PSICOLÓGICOS DEL PROCESO LECTOR. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS.
2. LA LECTURA Y EL TEXTO. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS.
3. DIDÁCTICA DE LA LECTURA.
4. DIDÁCTICA DE LA ESCRITURA.

Unidad Didáctica 5. CURRÍCULO DE LENGUA Y LITERATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA.

Unidad Didáctica 6. EL DISEÑO Y ADAPTACIÓN CURRICULAR EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19017 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGIES APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE A. Marco conceptual.

Concepto e implicaciones de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Epistemología de las Nuevas Tecnologías de la Educación y relaciones interdisciplinarias.

BLOQUE B. Imagen y educación.

La imagen en la enseñanza y educación para la imagen. Medios audiovisuales y su utilización educativa. El video y sus aplicaciones didácticas. Mass-media y educación.

BLOQUE C. Informática y educación.

El ordenador, lenguaje de programación y aplicaciones educativas. Telemática y educación. Sistemas multimedia y educación. Perspectivas y horizontes del desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

Actividades

- Análisis de imagen o diseño y evaluación de recursos didácticos.
- Utilización de recursos informáticos aplicados a la educación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19018 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
SCHOOL PRACTICE I

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Los contenidos para el desarrollo positivo de estas prácticas son los conocimientos previos que se supone ya los poseen los alumnos al haber estudiado la asignatura de "Organización Escolar". Si un alumno considera que debe afianzarlos puede consultar la bibliografía recomendada por su o sus profesores de dicha disciplina.

Actividades:

A) Preparación.

Se han previsto dos sesiones de dos horas y media aproximadamente (una con los alumnos y otra con el profesorado de los centros), que fundamentalmente deberían ser de información sobre objetivos, tareas y metodología de las Prácticas, así como de su relación con los contenidos dados en las clases de la asignatura de Organización Escolar. La información debería cubrir los aspectos complementarios y convergentes para la consecución de las finalidades y objetivos propuestos.

— Información a los alumnos: saber a qué van, cómo estar, actuar, reflexionar y relacionar los hechos y experiencias en los Centros de Primaria. Es necesaria una información-documentación sobre el Diario de Campo y técnicas de Observación en el Aula.

— Información al Profesorado de Primaria: sobre la finalidad de estas prácticas, objetivos y metodología, así como acuerdos e intercambios sobre cuestiones de planificación del Centro y de las Prácticas, y sobre la presencia en los Organos Colectivos.

B) Presencia en los Centros

Las actividades a desarrollar por los alumnos en este primer período de Prácticas deben estar muy en relación con los contenidos de la Disciplina de Organización Escolar, al mismo tiempo que se posibilite la finalidad y objetivos diseñados para estas Prácticas: estudio y reflexión de la Comunidad Educativa. Ambos objetivos implican las siguientes tareas:

1º) Análisis descriptivo de las características del Centro y de su entorno socio-cultural y económico.

Se trata de un estudio y una reflexión que nos aproximen a las características generales del Centro, así como a los rasgos sociales y culturales del entorno donde se ubica. Esta tarea debería ser un trabajo en grupo de todos los alumnos que están en el Centro, aunque cada uno haya de entregar un ejemplar del mismo en el informe final de Prácticas.

Señalamos una serie de aspectos y dimensiones que deben o pueden tenerse en cuenta a la hora de realizar este análisis:

- Situación y contexto
- Ubicación
- Características de la zona (urbanización, infraestructura, clase social....)
- Procedencia social de los alumnos, situación familiar, nivel de vida....
- Construcción y espacio
- Características arquitectónicas del edificio
- Distribución de espacio, dependencias e instalaciones
- Mobiliario
- Características y estado de los mismos
- Función y funcionalidad
- Distribución
- Organización y agrupamiento de alumnos
- Número de alumnos
- Características de grupos, niveles y ciclos
- Criterios de agrupamiento (más de un grupo/nivel)
- Espacio que ocupan los grupos
- Material didáctico
- Características y costo
- Procedencia (delegación, APA, maestros)

- Organización
- Función y uso real
- 2º) Estudio de las características pedagógicas del Centro: Proyecto Curricular del Centro y Proyecto Educativo y plan anual del Centro
- Distribución del tiempo
- Características del horario
- Desarrollo de las jornadas y ciclos de trabajo
- Estructura y dirección del Centro
- Organigrama del Centro (órganos de gestión, estructura de representación y de participación: profesorado, alumnado, padres...)
- Organización administrativa
- Situación financiera (ingresos-procedencia y cuantía, gastos-criterios...)
- Características pedagógicas
- Proyecto Curricular del Centro
- ¿Qué concepto de hombre y de sociedad están presentes en las finalidades y objetivos del proyecto?
- ¿Cuales son los valores propuestos en el Proyecto y que incidencia tienen en el Plan General de Aula?
- Influencias institucionales
- Exigencias de la Administración (Organización, documentos, certificados...)
- Exigencias pedagógicas (Proyectos, programaciones, promoción-no promoción de alumnos)
- En general, ¿qué relación tienen el funcionamiento del Centro y de la clase y las mismas materias con otras instituciones escolares y sociales?
- 3º) Descripción de los órganos de participación existentes en el Centro: reglamento de régimen interior de dichos órganos y modo de funcionamiento.
- 4º) Descripción de las innovaciones educativas en curso: características, niveles y profesorado implicado, participación en proyectos de investigación, etc.
- 5º) Es aconsejable, según la posibilidad y disponibilidad de los Centros, la asistencia a reuniones de Claustro de profesores, Consejo Escolar, Equipo docente. asociación de padres de alumnos, Seminarios....., así como a actividades extraescolares, visitas, etc.
- 6º) Una reflexión valorativa, razonada y fundamentada, de todos los aspectos y tareas realizadas durante el período de Prácticas, resaltando aquellas situaciones o intervenciones que se consideran positivas y también aquellas que podrían ser mejoradas, modificadas o simplemente anuladas. En el anexo 1 se presenta un formulario que puede ayudar al alumno en esta tarea.

Nota: Para la realización de este programa, nos hemos basado en el documento titulado: "Metodología Didáctica en Teoría de la Educación", del cual son autores J.M. Esteve, R.Guerrero y A.E. Hernández (catedrático y profesores titulares respectivamente de la Universidad de Málaga).



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19019 **PSICOPATOLOGÍA DE LA AUDICIÓN Y DEL LENGUAJE**
PSYCHOPATHOLOGY OF AUDITION AND LANGUAGE

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque primero

1. A.- Introducción
1. B.- Clasificación.
1. C.- Evaluación.
1. D.- Aspectos evolutivos del lenguaje.

Bloque segundo

2. A.- Trastornos del lenguaje.
2. B.- Trastornos del habla.
2. C.- Trastornos de la audición.
2. D.- Trastornos de voz.

Bloque tercero

3. A.- Características del lenguaje en el Síndrome de Down
3. B.- Características del lenguaje en el Parálítico Cerebral
3. C.- Características del lenguaje en el Autismo
3. D.- Trastornos del lenguaje, habla, voz asociados a la personalidad.
3. E.- Trastornos del lenguaje asociados a la neurosis.
3. F.- Trastornos del lenguaje asociados a la psicosis.
3. G.- Trastornos del lenguaje por deficiencia en la estimulación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19020 **SISTEMAS ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN**
ALTERNATIVE SYSTEMS OF COMMUNICATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Generalidades sobre los SSAAC
 - 1.1. Definición.
 - 1.2. Conceptos básicos.
 - 1.3. Consideraciones terminológicas.
 - 1.4. Clasificación y aspectos históricos.
 - 1.5. Funciones y aplicaciones.
2. Comunicación y lenguaje.
3. Sistemas de símbolos para la comunicación alternativa y aumentativa. Clasificación y descripción.
 - 3.1. SPC
 - 3.2. Sistema Bliss.
 - 3.3. PIC
 - 3.4. Lenguaje de signos.
 - 3.5. La comunicación bimodal.
 - 3.6. Sistemas de comunicación total.
 - 3.7. Otros sistemas.
4. Ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y alternativa. Clasificación y descripción.
5. La valoración y el proceso de tomar decisiones.
6. Consideraciones sobre adquisición
7. Generalización y uso. Estrategias educativas y consideraciones psicopedagógicas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19021 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LOS TRASTORNOS DE LA LENGUA ESCRITA**

EDUCATIONAL TREATMENT OF WRITTEN LANGUAGE PROBLEMS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

a) Temas

Tema 1- El procesamiento de la información y el aprendizaje

Tema 2- Aspectos introductorios en relación con la lengua escrita: Procesos básicos implicados en la lectura y en la escritura y dificultades que pueden surgir en ellos.

Tema 3- Modelo interactivo del proceso lector. Diferencias entre lectores expertos y lectores novatos.

Tema 4- Prevención de dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua escrita

Tema 5- Dificultades en la lengua escrita. Evaluación y tratamiento.

El contenido y la bibliografía específica de cada tema constarán por escrito en el programa que se entregue a comienzo de curso.

Se realizará un trabajo práctico con carácter obligatorio y lecturas complementarias de las que se podrán entregar valoraciones del contenido y análisis de las orientaciones de intervención que de ellas deriven.

b) Actividades complementarias.

- Análisis de diferentes lecturas realizadas por niños con D.A. Señalar diferencias básicas. Orientar sobre posibles pautas de intervención. Razonar los datos aportados
- Análisis y valoración de materiales provenientes de distintas metodologías de iniciación a la lectoescritura
- Análisis y valoración de materiales y tareas provenientes de programas orientados a niños con D.A.
- Valorar sesiones de trabajo con niños implicados en tareas de lectura



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19022 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LOS TRASTORNOS DE LA LENGUA ORAL**

EDUCATIONAL TREATMENT OF ORAL LANGUAGE PROBLEMS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.- Delimitación conceptual.
- 2.- Trastornos del Lenguaje Oral.
- 3.- Trastornos del Habla.
 - 3.1.- Trastornos fonológicos
 - 3.2.- Retrasos del habla.
 - 3.3.- Disartrias.
 - 3.4.- Disglosias.
 - 3.5.- Disfemias.
 - 3.6.- Disprosodias



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19023 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA I (SOCIAL)**

STUDY OF NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES AND THEIR DIDACTICS I (SOCIAL)

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Unidad didáctica 1

Comentario bibliográfico y análisis de textos, materiales impresos y audiovisuales y legislativos publicados sobre las Ciencias sociales y el Conocimiento del medio socio cultural. Las Ciencias sociales y el conocimiento del medio: los valores educativos y didácticos de la interdisciplinariedad: su enfoque en la educación.

Unidad didáctica 2

Objetivos, metas y fines de los estudios sociales y su incidencia en el medio. Conceptos prácticos y modelos tipo. Los valores y las ideologías en una sociedad plural: sus adecuaciones psicológicas para su enseñanza. Ética de las tecnologías de la Información y Comunicación.

Unidad didáctica 3

La biodiversidad social y cultural. El patrimonio de los pueblos: el conocimiento y aprovechamiento del patrimonio socio-cultural en el medio rural y urbano. Análisis de las Organizaciones No Gubernamentales. La construcción del siglo XXI.

Unidad didáctica 4

La organización y funcionamiento del aula de Ciencias sociales. El papel del profesor y las actividades de los alumnos en educación. Sentido y significado del P.E.C. y los Proyectos de las Ciencias sociales: características que deben cumplir en un curriculum escolar.

Unidad didáctica 5

La enseñanza y aprendizaje de ideas y valores sobre el Conocimiento del Medio socio-cultural en el centro escolar. Las posibilidades educativas del contexto educativo y el familiar para conocer, investigar y trabajar el Medio.

Unidad didáctica 6

El aprendizaje del conocimiento del tiempo histórico y del espacio geográfico. Las posibilidades didácticas del entorno socio-cultural: el barrio, la localidad, la región. La educación artística y su didáctica. Didáctica de los museos abiertos y cerrados.

Unidad didáctica 7

Utilización didáctica de los Medios de Comunicación social. Los Medios audiovisuales. El cine como documento histórico. Los documentales. La prensa didáctica. Las redes de navegación informática.

Unidad didáctica 8

Las Ciencias sociales, los valores y el medio ambiente: Por una colaboración interdisciplinar. Planteamientos didácticos de la educación ambiental. Modelo de actividades en educación ambiental en las Ciencias sociales.

Unidad didáctica 9

Reflexiones acerca de la concepción que tiene el alumno frente a problemas sociales y culturales que se desarrollan en su entorno y fuera de él. Estudio de la realidad social y su problemática. Los valores de la coeducación y la toma de conciencia entre la igualdad de sexos. Los conflictos de intereses y su posible solución y alternativas.

Unidad didáctica 10

El ser humano frente a su entorno social. La educación ético-cívica: las Instituciones. Cartografía mundial de las desigualdades sociales: la nueva Europa y el Tercer Mundo. Los derechos humanos: su enfoque y planteamientos educativos. La enseñanza de los valores de concienciación social, cooperación y solidaridad como bases primordiales de una educación y vida no discriminadas.

Unidad didáctica 11

El laboratorio didáctico del Practicum



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19024 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA II (NATURAL)**

STUDY OF NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES AND THEIR DIDACTICS II (NATURAL)

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Análisis de aspectos curriculares:
 - 1.1. El área "Conocimiento del medio natural..." en la Educación Primaria: curriculum y enseñanzas mínimas.
 - 1.2. Contenidos de aprendizaje.
 - 1.3. Orientaciones didácticas.
2. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos del medio natural:
 - 2.1. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos básicos.
 - 2.2. Las actividades experimentales y las salidas al campo.
 - 2.3. Sugerencias didácticas en el tratamiento de los temas transversales.
3. Materiales curriculares:
 - 3.1. Análisis de algunos textos y materiales curriculares.
 - 3.2. Modelos de organización y secuenciación de contenidos.
4. Propuestas didácticas:
 - 4.1. Elaboración de una propuesta didáctica en relación con el Medio Natural.

Actividades

El desarrollo de la asignatura es teórico-práctico. Se pretende acercar a los alumnos a los problemas docentes relacionados con la enseñanza de las Ciencias, para lo cual se desarrollarán problemas experimentales, reflexión y debate sobre lecturas de textos propuestos, análisis de ejemplificaciones y propuestas didácticas. Análisis de talleres relacionados con los temas transversales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19025 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA**
DIDACTICS OF LANGUAGE AND LITERATURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Fundamentos epistemológicos de la enseñanza de la lengua y la literatura.
2. La enseñanza de la lengua y la literatura en la Educación Primaria. El D.C.B. de Ed. Primaria.

Objetivos, contenidos, actividades y recursos en al Area de Lenguaje. La evaluación del lenguaje. Orientaciones para la programación de Unidades Didácticas.

3. Didáctica de la lengua oral.
4. Didáctica de la lectura.
5. Didáctica de la escritura.
6. Didáctica de la literatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**
Asignatura: 19026 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
SCHOOL PRACTICE II
Departamento: Psicología y Sociología
Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Los contenidos que se van a trabajar en las Prácticas Escolares II y III están implícitos en las asignaturas cursadas durante la Diplomatura. Se considera que la actividad que desarrolle el alumno durante las mismas, es el complemento práctico que permite desarrollar los principios teóricos y metodológicos de las asignaturas cursadas durante sus estudios.

PROGRAMA:

1. Información y análisis de las condiciones de impartición, organización y funcionamiento en el área de la Audición y del Lenguaje en el Centro (infraestructura, horarios, equipamientos, actividades...).
2. En los casos que sea posible, detección temprana de las dificultades de adquisición y desarrollo del lenguaje (carácter preventivo)
3. Evaluación de casos.
4. Programación de los distintos casos a seguir (Objetivos a corto, medio y largo plazo, Materiales...)
5. Planificación del tratamiento en los procesos (comprensión y expresión) y en las áreas del lenguaje (Fonético-fonológica, morfosintáctica, semántica y pragmática) oral y escrito
6. Evolución de los casos que se presenten
7. Análisis y valoración del contexto y proceso psico-evolutivo y educativo.

Estas actividades se reflejarán en la realización de:

1. Un diario de prácticas.
 2. Un trabajo que recoja la programación, desarrollo, tratamiento, evaluación..., al menos, de dos casos. Puede referirse tanto a un grupo de niños, como a niños de atención individualizada. Esta actividad deberá tener el Visto Bueno del profesor-tutor.
- o Ambas actividades se entregarán por escrito junto a una autovaloración.

DURACION Y ASISTENCIA.

El período de prácticas comprende del 8 de marzo al 28 de mayo, contabilizando un total de 50 días (20 para Prácticas II y 30 para Prácticas III).

Sólo se admiten un 10% de faltas justificadas, es decir, 5 días completos en el total de Prácticas. Las faltas injustificadas conllevan la calificación de Suspenso.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19027 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. AUDICIÓN Y LENGUAJE**
SCHOOL PRACTICE III. AUDITION AND LANGUAGE

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Los contenidos que se van a trabajar en las Prácticas Escolares II y III están implícitos en las asignaturas cursadas durante la Diplomatura. Se considera que la actividad que desarrolle el alumno durante las mismas, es el complemento práctico que permite desarrollar los principios teóricos y metodológicos de las asignaturas cursadas durante sus estudios.

PROGRAMA:

1. Información y análisis de las condiciones de impartición, organización y funcionamiento en el área de la Audición y del Lenguaje en el Centro (infraestructura, horarios, equipamientos, actividades...).
2. En los casos que sea posible, detección temprana de las dificultades de adquisición y desarrollo del lenguaje (carácter preventivo)
3. Evaluación de casos.
4. Programación de los distintos casos a seguir (Objetivos a corto, medio y largo plazo, Materiales...)
5. Planificación del tratamiento en los procesos (comprensión y expresión) y en las áreas del lenguaje (Fonético-fonológica, morfosintáctica, semántica y pragmática) oral y escrito
6. Evolución de los casos que se presenten
7. Análisis y valoración del contexto y proceso psico-evolutivo y educativo.

Estas actividades se reflejarán en la realización de:

1. Un diario de prácticas.
 2. Un trabajo que recoja la programación, desarrollo, tratamiento, evaluación..., al menos, de dos casos. Puede referirse tanto a un grupo de niños, como a niños de atención individualizada. Esta actividad deberá tener el Visto Bueno del profesor-tutor.
- o Ambas actividades se entregarán por escrito junto a una autovaloración.

DURACION Y ASISTENCIA.

El período de prácticas comprende del 8 de marzo al 28 de mayo, contabilizando un total de 50 días (20 para Prácticas II y 30 para Prácticas III).

Sólo se admiten un 10% de faltas justificadas, es decir, 5 días completos en el total de Prácticas. Las faltas injustificadas conllevan la calificación de Suspenso.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19028 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LAS ALTERACIONES DE LA VOZ**
EDUCATIONAL TREATMENT OF VOICE ALTERATIONS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Bloque primero: conocimientos básicos del mecanismo de la fonación

- 1.1.- Conocimientos básicos de la voz.
- 1.2.- Extensión, cualidades y registros de la voz.
- 1.3.- Voz y comportamiento vocal.
- 1.4.- Estructura de la voz: niveles fonatorios.
- 1.5.- Los órganos de la voz y del habla: Anatomía y fisiología.
- 1.6.- Regulación y dinámica del habla.

Bloque segundo: patologías vocales

- 2.1.- Clasificación de las disfonías.
- 2.2.- Descripción de las diversas patologías vocales.

Bloque tercero: tratamiento de los trastornos vocales

- 3.1.- Exámen de la voz.
- 3.2.- Bases de la terapéutica reeducadora de la voz.
- 3.3.- Desarrollo del tratamiento.
- 3.4.- Tratamiento específico de las diversas patologías.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19029 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LOS TRASTORNOS DE LA AUDICIÓN**

EDUCATIONAL TREATMENT OF AUDITORY PROBLEMS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Bloque de conceptos básicos.
 - 1.1. Concepto de lenguaje.
 - 1.2. Desarrollo normal del lenguaje.
 - 1.3 . Anatomía y fisiología de la audición.
 - 1.4. La evolución del lenguaje y la comunicación en el deficiente auditivo.
 - 1.5. Aspectos psicológicos de la sordera. Estudios de las habilidades cognitivas de los niños sordos.
2. Los métodos diagnósticos y las evaluaciones.
 - 2.1. Diagnóstico audiológico.
 - 2.2. Evaluación psicológica.
 - 2.3. Evaluación del lenguaje.
 - 2.3.1. Objetivos de la evaluación.
 - 2.3.2. Métodos de observación y pruebas estandarizadas.
 - 2.3.3. Descripción y aplicabilidad de las pruebas existentes en castellano (PLON, TSA, Peabody, Registro fonológico, ITPA, batería BLOC).
3. Aspectos educativos de la sordera.
 - 3.1. Atención a la diversidad. Una escuela para todos. De la normalización a la integración escolar.
 - 3.2. Requisitos básicos de un centro de integración de sordos. El profesorado de apoyo. Las adaptaciones curriculares.
 - 3.3. La educación temprana. Desarrollo sensorial, motor, social y personal.
 - 3.4. Los aprendizajes escolares.
 - 3.5. El aprendizaje de la lectura.
 - 3.6. Adaptaciones protésicas. Prótesis acústicas. Prótesis eléctricas auditivas o cocleares. Prótesis ópticas.
 - 3.7. Los métodos educativos.
 - 3.7.1. Métodos orales.
 - 3.7.2. Métodos combados o bimodales.
 - 3.7.3. Métodos gestuales.
4. Estrategias y técnicas:
 - Atención temprana.
 - Educación auditiva.
 - Educación sensorial.
 - Lectura labial.
 - Voz, articulación entonación.
 - Intervención del lenguaje.
5. Ayudas técnicas:
 - Audífonos
 - Prótesis vibro- táctiles.
 - Aparatos SWAG
 - Prótesis eléctricas implantantes.
 - Ayudas ópticas.
 - Speech- weaver.
6. Programas educativos de intervención del lenguaje.
7. La escolarización del deficiente auditivo.
8. La familia.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19030 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LOS TRASTORNOS DEL LENGUAJE**

EDUCATIONAL TREATMENT OF LANGUAGE PROBLEMS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A.-Introducción

B.-Trastornos primarios.(Patologías específicas de los trastornos del lenguaje)

1.- Retrasos del lenguaje. 2.- Disfasias. 3.- Afasia infantil. 3.1.- Congénita 3.1.- Adquirida. 4.- Afasia

C.- Tratamiento del lenguaje en la:

1.- Parálisis Cerebral Infantil. 2.- Deficiencia Mental. 2.1.- Síndrome de Down. 3.- Autismo. 4.- Neurosis y Psicosis. 5.- Otras.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19031 **ANTROPOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL ANTHROPOLOGY

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Núcleo I. Concepto y método en Antropología de la Educación

Temas:

1. Concepto de Antropología de la Educación
2. Etnografía Educativa

Núcleo II. Fundamentos antropológicos de la educación

Temas:

1. El hombre, ser educable
2. El proceso de aculturación

Núcleo III. Modelos de la Antropología de la Educación

Temas:

1. Antropología y educación en el clasicismo grecolatino
2. Antropología y educación en el cristianismo
3. Antropología y educación naturalista
4. Antropología y educación marxista
5. Antropología y educación libertaria



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19032 **BASES BIOLÓGICAS DEL DESARROLLO**
BIOLOGICAL BASIS OF DEVELOPMENT

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. ASPECTOS GENERALES DEL DESARROLLO:
 - 1.1. El ciclo biológico humano.
 - 1.2. Etapas del desarrollo.
 - 1.3. Factores que influyen en el desarrollo.
2. CONTROL GENETICO DEL DESARROLLO:
 - 2.1. Naturaleza y propiedades de los genes.
 - 2.2. Determinación de los caracteres.
 - 2.3. Herencia de los caracteres.
3. CONTROL NERVIOSO DE LAS ACTIVIDADES:
 - 3.1. Naturaleza del impulso nervioso.
 - 3.2. Transmisión del impulso nervioso.
 - 3.3. Tipos de respuestas.
4. CONTROL ENDOCRINO DEL DESARROLLO:
 - 4.1. Naturaleza y propiedades de las hormonas.
 - 4.2. Principales tipos de hormonas: repercusión en el desarrollo.
5. EUGENESIA Y EUFENESIA:
 - 5.1. La fecundación *in vitro*.
 - 5.2. Mecanismos de control de la natalidad.
 - 5.3. Ingeniería genética.

Actividades:

- Trabajo de aula.
- Trabajo de laboratorio.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19033 **DESARROLLO DE DESTREZAS COMUNICATIVAS PARA PROFESORES**

DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE SKILLS FOR TEACHERS

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

La lectura expresiva y la narración oral.
El texto expositivo.
La interacción en el aula. El discurso del profesor.

Metodología:

Análisis y comentario de textos orales y escritos representativos de las formas discursivas propias de la actividad docente. Actividades orales y escritas para la producción de textos. Realización y análisis de grabaciones audiovisuales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19034 **DRAMATIZACIÓN**
DRAMATIZATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos y metodología de la dramatización. Dramatización, juego dramático y teatro infantil. Oportunidad educativa de la dramatización
2. Dramatización y creatividad. Análisis del proceso de creación. Elementos fundamentales del drama. Desarrollo de la dramatización.
3. Títeres y marionetas. Teatro de sombras. Teatro de máscaras
4. Ejercicio de dramatización
5. Ejercicios de puesta en escena.
6. La evaluación de la dramatización



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19035 **EDUCACIÓN COMPARADA**
COMPARATIVE EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

NUCLEO TEMATICO I TEORIA Y METODOS EN EDUCACION COMPARADA.

- 1.1.- ¿Qué es la Educación Comparada?.
- 1.2.- Paradigmas en Educación Comparada.
- 1.3.- Objetivos de este ámbito.
- 1.4.- Metodologías más representativas.
- 1.5.- Ideología y Educación Comparada.

NUCLEO TEMATICO II ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS ACTUALES EN ESPAÑA, FRANCIA E ITALIA

- 2.1.- La Reforma de la Educación Infantil y Primaria en España
 - 2.1.1.- Principios y objetivos.
 - 2.1.2.- Contenidos.
 - 2.1.3.- Metodología.
 - 2.1.4.- Evaluación.
 - 2.1.5.- Respuesta a necesidades educativas especiales.
 - 2.1.6.- Temas Transversales.
- 2.2.- La Educación Infantil y Primaria en Italia.
 - 2.2.1.- Principios y objetivos generales de la Educación Infantil en Italia.
 - 2.2.2.- Contenidos, aspectos metodológicos y evaluativos más relevantes
 - 2.2.3.- Objetivos específicos de la Educación Infantil en la región de Emilia Romana.
 - 2.2.4.- Contenidos, metodología, evaluación, funciones del equipo docente y de los padres en

Reggio Emilia

- 2.3. La Educación Infantil y Primaria en Francia.
 - 2.3.1.- Principios y objetivos generales.
 - 2.3.2.- Contenidos. metodología, evaluación y respuesta a necesidades educativas especiales.

NUCLEO TEMATICO III LA FORMACION DEL PROFESORADO DE EDUCACION INFANTIL PRIMARIA EN DIFERENTES PAISES DE LA C.E.E.

- 3.1.- Alemania.
- 3.2.- Bélgica.
- 3.3.- Grecia.
- 3.4.- Países Bajos.
- 3.5.- Luxemburgo.
- 3.6.- Portugal.
- 3.7.- Gran Bretaña.

Metodología:

Se propone una metodología activa, en la que los contenidos teóricos serán desarrollados esencialmente a través del trabajo realizado en el aula, con una doble vertiente:

- a) exposiciones de la profesora, con participación reflexiva por parte del alumnado.
- b) trabajo en pequeños grupos de alumnos/as, seguidos de exposición y coloquios.
 - Se realizarán también seminarios sobre temas de interés, en torno al ámbito, con puesta en común, debate y elaboración de conclusiones.
 - Se planificarán y orientarán lecturas y trabajos tanto individuales como de grupo.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**
Asignatura: 19036 **EDUCACIÓN PARA LA SALUD**
HEALTH EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Educación para la salud.
2. Programas de educación para la salud.
3. Riesgos para la salud del maestro.
4. El maestro en las situaciones urgentes en el aula.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19037 **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y ANÁLISIS DE LA CONDUCTA COGNITIVA**

LEARNING STRATEGIES AND ANALYSIS OF COGNITIVE CONDUCT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19038 **ÉTICA**
ETHICS

Departamento: Filosofía

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- ¿Qué es la moral?
 - Identidad semántica de Ética y Moral
 - Las "costumbres" (nivel sociológico) y la pregunta moral
 - Lo "lícito" (nivel jurídico) y la pregunta moral
 - La peculiaridad de la pregunta moral
- 2.- La dimensión moral del hombre
 - Componentes de la moralidad (sentido y autorrealización)
 - El BIEN humano fundamental
 - La LIBERTAD moral
 - Los VALORES morales
 - La CONCIENCIA moral
- 3.- Sistemas morales
 - Éticas sociales
 - Éticas materiales
 - Éticas formales
 - Éticas religiosas
- 4.- La bioética
 - ¿Qué es la bioética?
 - Problemas morales relacionados con la vida y la muerte de la persona
 - Los Derechos Humanos y su aplicación al campo de la bioética



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19039 **EVALUACIÓN ESCOLAR**
SCHOLAR EVALUATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19040 **FONÉTICA Y LEXICOLOGÍA DE LA LENGUA ESPAÑOLA**
PHONETICS AND LEXICOLOGY OF SPANISH LANGUAGE

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Aspectos fundamentales de la fonética articulatoria española (vocales, consonantes, rasgos suprasegmentales). Elementos básicos de fonología española. La formación de palabras en español. Iniciación a la lexicografía. Elementos constitutivos del léxico español. Temas articulados en el programa siguiente:

FONÉTICA

Temas articulados en el programa siguiente:

1. Conceptos fundamentales. Fonética y fonología. Sonidos y fonemas.
2. El sonido. Cualidades físicas: tono, timbre, intensidad y cantidad. Producción del sonido articulado. Respiración, fonación y articulación.
3. Clasificación de los sonidos. Criterios. Punto de articulación. Modo de articulación. Articulaciones sordas y sonoras. Orales y nasales.
4. Los sonidos consonánticos en español. I) Bilabiales, labiodentales, interdentes, dentales. II) Alveolares, palatales, velares.
5. Los sonidos vocálicos en español.
6. Los sonidos agrupados. La sílaba. Tipos silábicos.
7. Los rasgos suprasegmentales. El acento. Grupos fonéticos.
8. La entonación. Caracteres generales. Tipos de entonación.
9. Fonología de la palabra. Rasgo pertinente. Oposición fonológica. Neutralización y archifonema.
10. Los fonemas vocálicos del español. El problema de los diptongos. Los fonemas consonánticos del español.
11. Los prosodemas del español. Fonología de la frase.

LEXICOLOGIA

Temas articulados en el programa siguiente:

1. PRECISIONES TERMINOLÓGICAS. Lexicología, lexicografía y semántica. Lexicología y gramática.
2. LA PALABRA COMO UNIDAD DE ANÁLISIS. Elementos constitutivos.
3. Formación léxica con afijos: sufijación y prefijación en español.
4. La sufijación apreciativa en español. El problema de los «interfijos».
5. La composición en español. Formaciones parasintéticas. Formaciones periféricas.
6. ESTRUCTURA DEL VOCABULARIO. La estructura del vocabulario y los campos léxicos. El léxico de la lengua. Funciones y relaciones. Las unidades léxicas. Clasificaciones del léxico. Vocabulario y diccionarios.
7. PRODUCTIVIDAD Y CREACIÓN LÉXICA. Formaciones productivas en español actual de carácter nominal y verbal. Elementos constitutivos del léxico español.
8. LEXICOLOGÍA Y GRUPOS HUMANOS. Unilingüismo y bilingüismo.
9. Las lenguas especiales: jergas; lenguajes sectoriales; el argot.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19041 **GEOGRAFÍA DE ESPAÑA**
GEOGRAPHY OF SPAIN

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. La diversidad física del territorio español, como soporte y recurso para las actividades humanas; problemas medioambientales más significados.
2. La distribución espacial de la población española y sus principales problemas estructurales: envejecimiento y paro.
3. La red urbana española y la organización territorial. Las redes de transporte y comunicaciones.
4. Las actividades agrarias: entre la crisis de la agricultura tradicional y la incorporación a la Unión Europea. Las regiones agrarias españolas
5. Reconversión industrial y reindustrialización: su impacto en las regiones, las áreas urbanas y el medio rural.
6. La progresiva terciarización de la economía española. La trascendencia económica del turismo a escala nacional y regional.
7. El hecho regional en España.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19042 **INNOVACIÓN CURRICULAR**
CURRICULAR INNOVATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19043 **JUEGOS EDUCATIVOS MATEMÁTICOS**
MATHEMATICAL EDUCATIONAL GAMES

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Juego, juego educativo y juego educativo matemático.
- Análisis de algunos juegos de conocimiento ya existentes y que resultan aplicables en Aritmética y Geometría: conocimientos que precisan los jugadores, adecuación del juego a esos conocimientos, nuevos conocimientos que resultan de la práctica del juego,...
- La construcción de un juego: delimitación del tópicu matemático que se quiere trabajar, construcción de un prototipo, modificaciones al prototipo,...
- Los juegos de estrategia de tipo unipersonal o solitario: diferentes técnicas heurísticas que se ponen en juego para encontrar la solución, modificaciones de las reglas del juego, variantes que resultan al modificar el tablero,...
- Los juegos de estrategia de tipo bipersonal: análisis de todas las posibilidades.
- Juegos y resolución de problemas. Técnicas heurísticas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19044 **LITERATURA INFANTIL EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**
CHILDREN'S LITERATURE IN PRIMARY EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Concepto de la literatura infantil. El niño y la literatura.
2. Géneros literarios.
3. La narración.
4. La poesía.
5. El teatro.
6. La prensa. Los medios audiovisuales.
7. La biblioteca escolar.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19045 **MEDIOS DE REPRODUCCIÓN ARTÍSTICO-PLÁSTICA**
MEDIUMS OF ARTISTIC REPRODUCTION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentos de los medios de reproducción artística. Situación actual.
2. Técnicas :
 - Técnicas adhesivas
 - Estampación
 - Monotipos
 - Linograbado
 - Xilografía
 - Grabado en polietirenoOtras técnicas dependiendo de los medios disponibles .
3. Los medios de reproducción artística en la escuela.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19046 **PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DE LA RELIGIÓN CATÓLICA**
PEDAGOGY AND DIDACTICS OF CATHOLIC RELIGION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1 : FORMACION EN LA ETICA Y EN LA MORAL

- 1.1. Etica : concepto y fundamento.
- 1.2. Moral fundamental: concepto y fundamento.
- 1.3. Moral específica.
- 1.4. Lo específico de la Moral. Su identidad.
- 1.5. La Moral y su diferencia con otros términos: legal, aceptado etc.
- 1.6. El hombre, sujeto de comportamiento moral.
- 1.7. La responsabilidad y sus elementos
- 1.8. Condicionamientos de la libertad y de la responsabilidad.
- 1.9. Impedimentos de la libertad y de la responsabilidad.
- 1.10. El papel de la conciencia en la moral.
- 1.11. Las Bienaventuranzas, valores del Reino.
- 1.12. La Moral en la E. Primaria según el D.C.B.

BLOQUE 2

- 2.1 Moral personal
- 2.2 Moral interpersonal
- 2.3 Moral y Bioética
- 2.4 Moral sexual
- 2.5 Moral conyugal y familiar
- 2.6 Moral económica
- 2.7 Moral de los Bienes culturales
- 2.8 Moral de la violencia y el conflicto
- 2.9 Moral de la paz frente a la inmoralidad de la guerra
- 2.10 Moral y compromiso social cristiano

BLOQUE 3 : APROXIMACION AL CONCEPTO DE VALOR

- 3.1 Los proyectos ideales
- 3.2 Las opciones personales
- 3.3 Las creencias
- 3.4 Características de la acción humana
- 3.5. Consecuencias pedagógicas

BLOQUE 4 : LA EVALUACION DE LA ERE INFANTIL Y PRIMARIA

- 4.1. Definición, funciones y sentido pedagógico de la Evaluación de la ERE.
- 4.2. Peculiaridades estructurales y didácticas de la Evaluación de la ERE.
- 4.3 Ambitos, tipos y objetivos de la Evaluación de la ERE.
- 4.4. Pruebas de Evaluación en la ERE.

PRACTICO : Elaboración de un Proyecto de Evaluación de la ERE.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 167 **Maestro, Audición y Lenguaje**

Asignatura: 19047 **PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS**
BASIC PSYCHOLOGICAL PROCESSES

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I. PERCEPCION

I.1. PROCESOS Y MODALIDADES SENSORIALES:

1. Las modalidades sensoriales: naturaleza y clasificación.
2. La cantidad sensorial.
3. Las leyes psicofísicas.
4. Los receptores sensoriales.

II.1. LA PERCEPCION:

1. Concepto.
2. Posiciones teóricas en torno al concepto de percepción.
3. Análisis del proceso perceptual.
4. La organización perceptual.
5. Principios de la organización perceptual.
6. Percepción de la realidad física.
7. Constancia perceptiva.
8. Percepción y Personalidad.
9. Factores sociales de la percepción.
10. Categorías del aprendizaje perceptual.

II. ATENCION

1. Conceptos básicos.
2. Perspectiva histórica de los estudios atencionales..
3. Tipos de atención.
4. Dimensiones de la atención.
5. Determinantes de la atención.
6. Evaluación de la atención.

III. MEMORIA

1. Aproximación conceptual.
 2. Modelos de estudio de la memoria.
 3. La adquisición.
 4. El almacenamiento o retención: Factores de la retención. Sistemas de almacenamiento.
- Organización y estructuración de la información en la memoria a largo plazo. Los procesos mediacionales.
5. La recuperación.
 6. El olvido y sus causas: teorías explicativas del olvido.

IV. MOTIVACION

1. Definiciones y precisiones terminológicas. Conceptos, modelos y teorías explicativas de la motivación.
2. Características (componentes) de la motivación.
3. Motivación y otros procesos psicológicos.
4. Motivación intrínseca, extrínseca y atribución de la causalidad.
5. Sistemas motivacionales: organización dinámica de los motivos.
6. Funciones de la motivación.

V. EMOCION

1. El marco conceptual de la emoción.
2. Las dimensiones de la emoción.
3. Antecedentes de la emoción.
4. Componentes de la respuesta emocional.
5. Medida y evaluación de la emoción.
6. Los diversos fenómenos afectivos.
7. Principales tradiciones teóricas en el estudio de la emoción.
8. El modelo de los primos de R. Buck: motivación, emoción y cognición.

VI. APRENDIZAJE Y CONDICIONAMIENTO



I. DELIMITACION CONCEPTUAL.

II. TEORIAS Y MODELOS EXPLICATIVOS DEL APRENDIZAJE:

1. Condicionamiento Clásico (Respondiente): Modalidades y Principios básicos.
2. El aprendizaje instrumental.
3. El análisis experimental de la conducta: el condicionamiento operante.
4. La teoría del aprendizaje de la Psicología de la Gestalt.
5. Aprendizaje social (observacional).
6. Teorías cognitivas del aprendizaje.
7. La enseñanza-aprendizaje según Gagné.

III. LA TRANSFERENCIA DEL APRENDIZAJE:

1. Concepto y clases de transferencia.
2. Teorías explicativas de la transferencia.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19400 **EXPRESIÓN PLÁSTICA Y MUSICAL**
ARTISTIC AND MUSICAL EXPRESSION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

AREA DE EXPRESIÓN MUSICAL

(No se presuponen conocimientos de música por parte del alumnado).

Bloque temático I. Acústica musical.

El sonido: naturaleza y condiciones de existencia. Vibraciones. La sensación sonora, umbral y cima de una sensación. Sonido y ruido. Cuerpos y fuentes sonoras. El diapason. Indices acústicos. Frecuencias. Propagación de las ondas sonoras. Cualidades del sonido: altura, intensidad, timbre, duración.

Bloque temático II. Teoría de la Música.

Definición de música. Elementos constitutivos de la música: duración, intensidad, altura, timbre. Notas. Pentagrama. Líneas adicionales. Claves. Compases. Líneas divisorias. Figuras. Silencios. Movimiento o Aire. Intervalos. Escalas. Ligadura. Puntillo. Calderón. Síncopa. Notas a contratiempo. Alteraciones. Tonalidad. Modalidad. Acordes. Signos de repetición. Tresillo. Notas de adorno.

Bloque temático III. Notación musical.

Música de transmisión oral, música de las culturas ágrafas. Paleografía. Elementos y tipos de grafía convencionales. Nuevas grafías del siglo XX. Notaciones no convencionales desarrolladas con fines didácticos.

Bloque temático IV. Interpretación musical.

Lectura rítmica. Lectura melódica. Lectura rítmico-melódica. Práctica instrumental.

Bloque temático V. Los instrumentos musicales. Organología.

Clasificaciones. Instrumentos de cuerda. Instrumentos de viento. Instrumentos de percusión. Instrumentos mecánico-eléctricos. La voz humana (el aparato de fonación, emisión de la voz, relajación, respiración, entonación, resonancia). Agrupaciones vocales e instrumentales. Reconocimiento auditivo.

Bloque temático VI. La obra musical.

Aspectos musicales y expresivos de la canción y la pieza instrumental: ritmo, melodía, armonía, timbre, forma, intensidad, tiempo, articulación, fraseo, carácter. El comentario de audiciones de piezas musicales.

Bloque temático VII. Didáctica musical.

(Todos los bloques temáticos reciben un enfoque encaminado al aprovechamiento con fines didácticos de las actividades realizadas en clase). Estrategias de aprendizaje. Ejercicios. Unidades didácticas. La canción infantil. La música tradicional. Improvisación. Composición de piezas sencillas. La orquesta escolar. Comentario de audiciones. Actividades extraescolares. Interdisciplinariedad. Bibliografía y discografía.

AREA DE EXPRESION PLASTICA:

- Arte, comunicación visual y educación
- Materiales e instrumentos
- Los signos estructurales básicos
- La forma y su geometría
- La luz y el color
- Composición e interpretación
- El lenguaje plástico infantil
- Metodología didáctica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19401 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA I (SOCIAL)**

STUDY OF NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES AND THEIR DIDACTICS I (SOCIAL)

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Unidad didáctica 1

Comentario bibliográfico y análisis de textos, materiales impresos y audiovisuales y legislativos publicados sobre las Ciencias sociales y el Conocimiento del medio socio cultural. Las Ciencias sociales y el conocimiento del medio: los valores educativos y didácticos de la interdisciplinariedad: su enfoque en la educación.

Unidad didáctica 2

Objetivos, metas y fines de los estudios sociales y su incidencia en el medio. Conceptos prácticos y modelos tipo. Los valores y las ideologías en una sociedad plural: sus adecuaciones psicológicas para su enseñanza. Ética de las tecnologías de la Información y Comunicación.

Unidad didáctica 3

La biodiversidad social y cultural. El patrimonio de los pueblos: el conocimiento y aprovechamiento del patrimonio socio-cultural en el medio rural y urbano. Análisis de las Organizaciones No Gubernamentales. La construcción del siglo XXI.

Unidad didáctica 4

La organización y funcionamiento del aula de Ciencias sociales. El papel del profesor y las actividades de los alumnos en educación. Sentido y significado del P.E.C. y los Proyectos de las Ciencias sociales: características que deben cumplir en un curriculum escolar.

Unidad didáctica 5

La enseñanza y aprendizaje de ideas y valores sobre el Conocimiento del Medio socio-cultural en el centro escolar. Las posibilidades educativas del contexto educativo y el familiar para conocer, investigar y trabajar el Medio.

Unidad didáctica 6

El aprendizaje del conocimiento del tiempo histórico y del espacio geográfico. Las posibilidades didácticas del entorno socio-cultural: el barrio, la localidad, la región. La educación artística y su didáctica. Didáctica de los museos abiertos y cerrados.

Unidad didáctica 7

Utilización didáctica de los Medios de Comunicación social. Los Medios audiovisuales. El cine como documento histórico. Los documentales. La prensa didáctica. Las redes de navegación informática.

Unidad didáctica 8

Las Ciencias sociales, los valores y el medio ambiente: Por una colaboración interdisciplinar. Planteamientos didácticos de la educación ambiental. Modelo de actividades en educación ambiental en las Ciencias sociales.

Unidad didáctica 9

Reflexiones acerca de la concepción que tiene el alumno frente a problemas sociales y culturales que se desarrollan en su entorno y fuera de él. Estudio de la realidad social y su problemática. Los valores de la coeducación y la toma de conciencia entre la igualdad de sexos. Los conflictos de intereses y su posible solución y alternativas.

Unidad didáctica 10

El ser humano frente a su entorno social. La educación ético-cívica: las Instituciones. Cartografía mundial de las desigualdades sociales: la nueva Europa y el Tercer Mundo. Los derechos humanos: su enfoque y planteamientos educativos. La enseñanza de los valores de concienciación social, cooperación y solidaridad como bases primordiales de una educación y vida no discriminadas.

Unidad didáctica 11

El laboratorio didáctico del Practicum



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19402 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA II (NATURAL)**

STUDY OF NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES AND THEIR DIDACTICS II (NATURAL)

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Análisis de aspectos curriculares:
 - 1.1. El área "Conocimiento del medio natural..." en la Educación Primaria: curriculum y enseñanzas mínimas.
 - 1.2. Contenidos de aprendizaje.
 - 1.3. Orientaciones didácticas.
2. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos del medio natural:
 - 2.1. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos básicos.
 - 2.2. Las actividades experimentales y las salidas al campo.
 - 2.3. Sugerencias didácticas en el tratamiento de los temas transversales.
3. Materiales curriculares:
 - 3.1. Análisis de algunos textos y materiales curriculares.
 - 3.2. Modelos de organización y secuenciación de contenidos.
4. Propuestas didácticas:
 - 4.1. Elaboración de una propuesta didáctica en relación con el Medio Natural.

Actividades

El desarrollo de la asignatura es teórico-práctico. Se pretende acercar a los alumnos a los problemas docentes relacionados con la enseñanza de las Ciencias, para lo cual se desarrollarán problemas experimentales, reflexión y debate sobre lecturas de textos propuestos, análisis de ejemplificaciones y propuestas didácticas. Análisis de talleres relacionados con los temas transversales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19403 **DIAGNÓSTICO Y ORIENTACIÓN MULTIPROFESIONAL**
MULTI PROFESSIONAL ORIENTATION AND DIAGNOSTICS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Delimitación conceptual de la orientación.
2. Perspectivas de la orientación según sus objetivos
3. Perspectivas de la evaluación
4. Técnicas de diagnóstico y orientación
5. La intervención psicopedagógica en el centro escolar.

Metodología:

Combina las exposiciones y orientaciones de la profesora con la participación de los estudiantes a través de:

- lecturas y análisis de documentos:
- realización de actividades prácticas sobre técnicas de diagnóstico y orientación



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19404 **DIDÁCTICA GENERAL**
GENERAL DIDACTICS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1 Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias
- A.2 Currículum y teoría del currículum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3 Cambio curricular y renovación pedagógica
- A.4 Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1 Relaciones didácticas y componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje:
- B.2 Interacciones en el aula
- B.3 El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

- C.1 Diseño y desarrollo del currículum: bases y niveles de concreción
- C.2 Objetivos, contenidos y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- C.3 Tareas de enseñanza y organización de los procesos de enseñanza. Adaptaciones curriculares.
- C.4 Análisis de medios didácticos.
- C.5 Marco curricular para la enseñanza obligatoria: el currículo prescrito. Proyecto curricular de etapa y programaciones de aula.

ACTIVIDADES

- Programación de una unidad didáctica para uno de los ciclos de Esneñanza Primaria
- Análisis de caso sobre una situación didáctica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**
Asignatura: 19405 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**
SCHOLASTIC ORGANIZATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Fundamentos epistemológicos y teóricos

- 1.1 Organización Escolar. Precisiones semánticas y delimitación conceptual
- 1.2. Paradigmas y modelos.

2.- El sistema educativo

- 2.1.- Marco legislativo: de la Ley General de Educación a la LOPEGCE. Principios generales del Sistema Educativo.
- 2.2- Estructura y características del sistema educativo español.
- 2.3. El sistema educativo en Aragón. La escuela en el medio rural. Los CRAS.

3.- El centro escolar

- 3.1.- La participación en la toma de decisiones.
- 3.2.- La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19406 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA PSICOLOGIA DE LA EDUCACION

1. introducción a la psicología.
2. la psicología de la educación: concepto y método.

II: EL APRENDIZAJE

3. el aprendizaje: naturaleza y teorías.
4. concepciones conductistas del aprendizaje.
5. concepciones cognitivas del aprendizaje.
6. memoria, olvido y transferencia.

III: DETERMINANTES INTRAPERSONALES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR

7. atención y percepción.
8. inteligencia y pensamiento.
9. la motivación.
10. la personalidad

IV: APRENDIZAJE ESCOLAR Y RELACIONES INTERPERSONALES

11. interacción profesor-alumnos
12. interacción entre alumnos



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19407 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**
CONTEMPORARY INSTITUTIONS AND THEORIES OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I. : Cuestiones fundamentales

- I.1. Concepto de Teorías e Instituciones contemporáneas de educación
- I.2. Concepto de educación
- I.3. Fines y valores en la educación

Núcleo II. : Teorías e Instituciones educativas contemporáneas

- II.1. El naturalismo pedagógico y el movimiento de renovación pedagógica de Escuela Nueva
- II.2. Educación libertaria y antiautoritaria
- II.3. Educación socialista
- II.4. Corriente desescolarizadora
- II.5. El personalismo educativo
- II.6. La teoría crítica

Núcleo III: Agentes con proyección educativa

- III.1. Familia. Escuela. Otros agentes educativos

Núcleo IV: La educación ante las nuevas exigencias sociales

- IV.1. Educación no formal
- IV.2. El fenómeno multicultural: hacia una educación intercultural.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19408 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE LA ANTROPOLOGIA COMO CIENCIA
 - 1.1 El contexto del descubrimiento de la antropología
 - 1.1.1 El descubrimiento espacial del hombre
 - 1.1.2 El descubrimiento temporal del hombre
 - 1.1.3 El colonialismo
- 2.- EL ANALISIS DIACRONICO DE LA CULTURA: LAS CULTURAS COMO IDENTIDAD
 - 2.1 La construcción cultural de la diferencia
 - 2.1.1 La crítica visión del "otro" en la cultura occidental
 - 2.1.2 El bárbaro-el pagano
 - 2.1.3 El salvaje- El monstruo
 - 2.1.4 El espacio de los iguales- el espacio de las idénticas (el género)
 - 2.2 La construcción cultural de la desigualdad
 - 2.2.1 La xenofobia-xenofilia
 - 2.2.2 El racismo
 - 2.2.3 Entre el universalismo y la particularidad (etnocentrismo-relativismo cultural)
- 3.- EL ANALISIS SINCRONICO DE LA CULTURA
 - 3.1 Un concepto problemático: cultura(s)
 - 3.2 Trabajo y comunicación como claves antropológicas
 - 3.3 Las características de la cultura



Centro: 107 Facultad de Educación
Plan: 164 Maestro, Educación Especial

Asignatura: 19409 COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS
COMPREHENSION AND ANALYSIS OF LITERARY TEXTS

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

A) TEORIA

I. - Métrica. 1) El verso. Clases de versos según el número de sílabas. El acento. La rima y tipos de rimas. El cómputo silábico y las licencias métricas. Pausa. Tono. Esticomitia. Encabalgamiento. 2) La estrofa: un diseño con unas características constantes. De la estrofa de dos versos a la estrofa de diez versos, principales estrofas: dístico; terceto, terceto encadenado, soleá, cuarteto, serventesio, redondilla, cuarteta, cuaderna vía, copla, seguidilla, estrofa sáfica, estrofa de Francisco de la Torre; quinteto, quintilla, lira; sexta rima, sexteto, sextilla, copla de pie quebrado; septeto, septilla, seguidilla con bordón; octava real, octava aguda, octavilla; décima o espinela, ovillejo. 3) El poema. Poemas estróficos: zéjel, villancico, letrilla, soneto, estancia. Poemas no estróficos: serie épica, romance, silva. 4) La métrica en el siglo XX.

II.- Figuras retóricas. 1) La retórica y la «elocutio». 2) Diversos criterios para la clasificación de las figuras retóricas. 3) Operaciones básicas : repetición, adición, supresión, permutación o inversión, sustitución. 4) Principales figuras retóricas: 4.1) de repetición. 4.2) De adición. 4.3) De supresión. 4.4) De permutación. 4.5) De sustitución: los tropos. Principales tropos. 5) Figuras retóricas de pensamiento. 5.1) Descriptivas. 5.2) Patéticas. 5.3) Lógicas. 5.4) Intencionales.

III.- Diseños internos. Correlación. Paralelismo. Estructura basada en: anáfora, enumeración, apóstrofe, antítesis, comparación.

IV.- Tópicos. Los tópicos. Tópicos en el léxico. Algunos tópicos: «Carpe diem». «Locus amoenus». «De contemptu mundi». «Descriptio puellae»; el sobrepujamiento. «Puer-senex». «Ubi sunt». «Beatus ille». Tópicos del exordio y de la conclusión; la falsa modestia. Menosprecio de corte y alabanza de aldea. «Sapientia/fortitudo (las armas y las letras). Lo indecible. El mundo al revés.

V.- Mitos. Los amantes desdichados: Orfeo y Eurídice, Dafne y Apolo, Adonis y Venus, Hero y Leandro, Píramo y Tisbe. Los condenados a tormentos eternos: Sísifo, Tántalo, Ixión, Prometeo. Otros dioses y diosas del Olimpo.

B) PRACTICA

VI.- Los textos y su contexto. Análisis de textos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19410 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque 1.- FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL DESARROLLO INFANTIL:

Objeto, principios y naturaleza del desarrollo. Teorías y métodos para estudiar a los niños.

Bloque 2.- DESARROLLO PRENATAL Y DEL RECIÉN NACIDO:

Capacidades físicas, motoras, perceptivas y socio-afectivas.

Bloque 3.- LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA:

Desarrollo físico, motor, perceptual, cognoscitivo y socio-afectivo.

Bloque 4.- LOS AÑOS PREESCOLARES (3 A 6 AÑOS):

Estudio del desarrollo psicomotor, cognoscitivo, lúdico y socio-afectivo.

Bloque 5.- LA EDAD ESCOLAR (6 a 12 AÑOS):

Aspectos cognoscitivos. Conducta emocional. Desarrollo de la conducta moral y formación de los juicios de valor. Desarrollo psicosexual. Importancia de las actividades lúdicas y el deporte. El aprendizaje de técnicas y habilidades. El interés por el dibujo y la capacidad artística.

Bloque 6.- LA PREADOLESCENCIA Y SUS CAMBIOS:

El desarrollo fisiológico y sus repercusiones en el comportamiento. Progresos en el desarrollo cognitivo y comportamiento verbal. Afectividad y socialización. Desarrollo psicosexual. Intereses, actitudes y habilidades sociales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19411 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
SOCIOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I

TEMA 1 LA EDUCACION COMO OBJETO DE ESTUDIO SOCIOLÓGICO

TEMA 2 LA SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION

BLOQUE II

TEMA 3 ECONOMIA Y EDUCACION

TEMA 4 ESCUELA Y DESIGUALDADES SOCIALES

TEMA 5 GENERO Y EDUCACION

BLOQUE III

TEMA 6 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL DE INTERES PARA EDUCADORES



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19412 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Técnicas de contar: cardinales y ordinales

Necesidades sociales que resuelven las técnicas de contar. Técnicas de recuento para obtener cardinales. Técnicas auxiliares del recuento. Técnicas de recuento para obtener ordinales. Otras técnicas de recuento: ejemplos históricos. Técnicas de recuento sin palabras para obtener cardinales. Principios que subyacen en las técnicas de contar. Técnicas abreviadas de recuento. Orden de ordinales y cardinales.

Sistemas de numeración.

Necesidad de ampliar los conjuntos numéricos utilizados en los recuentos. Algunos ejemplos de sistemas de numeración escritos. Tipos de sistemas de numeración. Características de nuestro actual sistema de numeración escrito y oral. Sistemas de numeración orales: ejemplos. Sistemas de numeración basados en colecciones de objetos: ejemplos. Sistemas de numeración basados en partes del cuerpo humano: el origen de algunas bases. Otros ejemplos históricos de sistemas de numeración escritos.

Suma y resta de números naturales

Magnitud y medida. Evolución histórica de las magnitudes. Técnicas de medir. El sistema Métrico Decimal. Situaciones que dan sentido a las operaciones de suma y resta de números naturales. Maneras de abreviar los recuentos o procesos de medida sin utilizar los conceptos de suma y resta. Estrategias de obtención de los hechos numéricos básicos de suma y resta. Técnicas orales de suma y resta. Técnicas escritas de suma y resta: descripción. Técnicas escritas de suma y resta: justificación. Otras técnicas escritas de suma y resta: ejemplos.

Multiplicación y división entera de números naturales

Situaciones que dan sentido a las operaciones de multiplicación y división entera de números naturales. Construcción de las operaciones de multiplicación y división entera de números naturales. Estrategias de obtención de los hechos numéricos básicos de multiplicación y división entera. Técnicas orales de multiplicación y división entera. Técnica escrita de multiplicación. Técnica escrita de división entera. Otras técnicas escritas de multiplicación y división entera: ejemplos. Diferencias entre las técnicas orales y escritas. Operaciones con calculadora. Potencias, raíces y logaritmos. Modelización aritmética de situaciones físicas o sociales. Problemas aritméticos de varias etapas.

Divisibilidad en los números naturales

Definición de divisor y múltiplo. Notaciones algebraicas. Propiedades de la divisibilidad. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Técnicas para decomponer un número compuesto en factores primos. Técnica para obtener la sucesión de números primos menores que uno dado. Técnica para comprobar si un número es primo. Técnica para obtener los divisores de un número. Técnica para obtener múltiplos de un número. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números. Técnica de obtención del mcd y mcm de varios números.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19413 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCION

- Antecedentes históricos.
- Programación de una unidad didáctica en Geometría: Capacitar al alumno para elaborar programaciones que cubran una sesión de clase, interrelacionando actividades, objetivos, contenidos, recursos, tiempos y formas de enseñanza, así como, formas y criterios de evaluación.

TEMA I.-ELEMENTOS DE GEOMETRIA EN EL PLANO

1.1. Punto. Recta. Semirrecta. Segmento. Operaciones con segmentos. Angulos. Medida de ángulos.

Tipos de ángulos. Operaciones con ángulos: adición, sustracción, producto por un número real.

1.2. Posiciones de dos rectas en el plano. Distancia de un punto a una recta. Teoremas relativos. Rectas paralelas cortadas por una secante.

1.3. Razón de segmentos. Proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. División de un segmento en n partes iguales. Idem en partes proporcionales a segmentos dados. Tercero y cuarto proporcional.

TEMA 2.-POLIGONOS.

2.1. Líneas poligonales abiertas y cerradas. Polígonos. Clasificación. Mosaicos regulares y semiregulares.

2.2. Triángulo: definición; elementos; clasificación; igualdad de triángulos. Puntos y rectas notables en el triángulo; circuncentro; ortocentro; incentro y baricentro: demostración de su existencia.

2.3. Triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras restringido. Teorema del cateto. Teorema de la altura. Teorema de Pitágoras generalizado. Construcción de medias proporcionales.

2.4. Cuadriláteros: definición y clasificación. Características y propiedades de los cuadriláteros.

TEMA 3.- MOVIMIENTOS EN EL PLANO.

Simetría axial: definición y propiedades. Composición de simetrías axiales de ejes paralelos y secantes.

Simetría central. Simetrías en los polígonos. Traslación: definición y propiedades. Giros: definición y propiedades. Composición de traslaciones. Composición de giros. Frisos.

TEMA 4.-AREAS DE POLIGONOS.

Métodos de aproximación: Cálculo de áreas por cuadriculación. Secuenciación: rectángulo; cuadrado; paralelogramo; triángulo; rombo y trapecio rectángulo e isósceles. Extensión a polígonos cualesquiera. Cálculo de áreas por triangulación. Equivalencia de áreas por composición y descomposición de figuras.

Cálculo de áreas de polígonos cualesquiera.

TEMA 5.-CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO.

5.1. Circunferencia. Posiciones respecto de una recta. Posiciones relativas de dos circunferencias.

Angulos en la circunferencia: inscrito; semiinscrito, interior y exterior; obtención de su medida.

5.2. Arco capaz. Aplicaciones del arco capaz. Polígonos en la circunferencia. Inscripción de polígonos regulares.

5.3. Longitud de la circunferencia. Longitud de un arco de circunferencia. Círculo. Área del : círculo; sector circular; segmento y corona circulares.

5.4. Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Eje radical.

TEMA 6.-Materiales en la enseñanza de la Geometría



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19414 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I: SPANISH MORPHOSYNTAX

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Descripción de la Morfología y la Sintaxis del español. Conocimientos teóricos y prácticos. Temas articulados en el programa siguiente:

1. CONCEPTOS BASICOS. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema, sintagma, oración. El concepto de función; las clases de función.
2. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales (formas y funciones).
5. Los cuantificadores (formas y funciones). El artículo: problemas en cuanto a su estatuto categorial.
6. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales (infinitivo, gerundio y participio). Las perífrasis verbales.
7. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
8. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
9. LAS PARTÍCULAS: el adverbio; la preposición; la conjunción.
10. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
11. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
12. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
13. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19415 **ASPECTOS EVOLUTIVOS Y EDUCATIVOS DE LA DEFICIENCIA MENTAL**

DEVELOPMENTAL AND EDUCATIONAL ASPECTS OF MENTAL DEFICIENCY

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1.- Perspectivas epistemológicas de la deficiencia mental

Perspectiva biomédica. Perspectiva psicológica. Perspectiva sociológica. Perspectiva pedagógica

2.- La educación institucionalizada de los deficientes mentales en España

El papel de los grandes reformadores sociales. Proceso institucionalizador. La declaración de los derechos humanos de las personas deficientes mentales y las políticas gubernamentales

3.- Cognición y Aprendizaje

Estadios evolutivos. Funciones y componentes cognitivos. Procesos y estrategias cognitivas. Potencial de aprendizaje y niveles de transferibilidad

4.- Lenguaje y comunicación

El proceso de adquisición del lenguaje. Dificultades del habla. Dificultades en la competencia lingüística. Dificultades en la comunicación. El uso del habla interna como regulación del comportamiento

5.- Personalidad y relaciones interpersonales

Un punto de vista dinámico sobre la deficiencia mental. Rasgos de personalidad. Interpretaciones explicativas acerca de los rasgos psicopatológicos de la personalidad de los deficientes mentales

6.- Adaptación social

Delimitación conceptual. Evaluación. Tendencias de la investigación. Principios para la mejora de la competencia social de niños deficientes mentales

7.- Diagnóstico psicopedagógico

Tipos de diagnóstico. Modelos de evaluación diagnóstica. Técnicas más utilizadas. El informe final y la orientación terapéutica

8.- Modelos para la intervención psicoeducativa

Requisitos de un modelo psicoeducativo. Clasificación. Problemas implicados en la elección de un determinado modelo

9.- Proceso de escolarización

Modalidades de escolarización. Ventajas e inconvenientes de la integración de los niños deficientes mentales en los colegios ordinarios. Actitudes de los agentes implicados. Variables optimizadoras del proceso de escolarización. Diseño curricular

10.- Enseñanza de habilidades básicas

Estimulación temprana. Habilidades perceptivo-motrices. Habilidades sociales. Habilidades psicolingüísticas. Habilidades cognitivas. Problemas del comportamiento

11.- Enseñanza de las disciplinas instrumentales

Enseñanza de la lectura. Enseñanza de la escritura. Enseñanza de las matemáticas

12.- Formación profesional y empleo

Supuestos básicos. Orientación profesional. Formación profesional. Inserción laboral

13.- Educación familiar

Actitudes y comportamientos familiares. Modelos de asesoramiento familiar. El papel de las asociaciones familiares

14.- Educación sexual

Mitos y soluciones. Desarrollo sexual y procreación. Modelos de intervención psicopedagógica. Consideraciones finales



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19416 **EDUCACIÓN FÍSICA EN ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

PHYSICAL EDUCATION FOR PUPILS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque I: Bases teóricas de la Educación Física

- Evolución histórica
- Teoría de la actividad física
- Bases biológicas
- Desarrollo motor
- Fundamentos básicos del aprendizaje motor.

Bloque II: Contenidos de la Educación Física:

- El cuerpo: Imagen y percepción
- El cuerpo: Habilidades y destrezas
- El cuerpo: Expresión y comunicación
- Salud corporal
- Los juegos

Bloque III: Didáctica aplicada a la Educación Física:

- Currículum, proyecto y diseño curricular
- Metodología de la Ed. Física
- La evaluación
- Organización y planificación
- Estereotipos e igualdad de oportunidades en la Ed. Física

Bloque IV: Educación Física y desarrollo individualizado en alumnos considerados "especiales".

- Características generales de tipos y grados de minusvalías: motoras, psíquicas, sensoriales, en relación con la actividad física.
- Desarrollo y actividades adaptada



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19418 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LOS TRASTORNOS DE LA LENGUA ESCRITA**

EDUCATIONAL TREATMENT OF WRITTEN LANGUAGE DISORDERS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

a) Temas

Tema 1- El procesamiento de la información y el aprendizaje

Tema 2- Aspectos introductorios en relación con la lengua escrita: Procesos básicos implicados en la lectura y en la escritura y dificultades que pueden surgir en ellos.

Tema 3- Modelo interactivo del proceso lector. Diferencias entre lectores expertos y lectores novatos.

Tema 4- Periodo previo al aprendizaje de la lengua escrita. Estrategias psico-educativas favorecedoras del aprendizaje de la lengua escrita. Implicaciones educativas a nivel preventivo

Tema 5- Enseñanza-aprendizaje de la lengua escrita: Modelos y/o métodos de enseñanza de la lectura.

Implicaciones educativas a nivel preventivo

Tema 6- Dificultades en la lengua escrita. Evaluación y tratamiento. Aspectos específicos de la escritura

El contenido y la bibliografía específica de cada tema constarán por escrito en el programa que se entregue a comienzo de curso.

Se realizarán dos trabajos prácticos con carácter obligatorio y lecturas complementarias de las que se podrán entregar valoraciones del contenido y análisis de las orientaciones de intervención que de ellas deriven.

b) Actividades complementarias

- Estudio de distintos programas de intervención: aproximación al estudio de los supuestos teóricos, de los objetivos que persiguen, de la posible incidencia en el estilo cognitivo del niño, y del tipo de tareas que los componen.

- Análisis de diferentes lecturas realizadas por niños con D.A. Señalar diferencias básicas. Orientar sobre posibles pautas de intervención. Razonar los datos aportados

- Análisis y valoración de materiales provenientes de distintas metodologías de iniciación a la lectoescritura

- Análisis y valoración de materiales y tareas provenientes de programas orientados a niños con D.A.

- Examinar los fundamentos teóricos implícitos en programas de intervención para niños con D.A.

- Valorar sesiones de trabajo con niños implicados en tareas de lectura



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19419 **DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN ESPECIAL**

DIDACTICS AND ORGANIZATION APPLIED TO SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: FUNDAMENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS DE LA PEDAGOGÍA INTERACTIVA

- 3.1.- Paradigma sustentador.
- 3.2.- Concepción acerca del aprendizaje.
- 3.3.- Principios pedagógicos.
- 3.4.- Modelo Didáctico.
- 3.5.- Modelo de Organización Escolar.

PARTE SEGUNDA: INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA INTERACTIVA

- 3.6.- Principios.
- 3.7.- Modelo de mediación psicopedagógica.
- 3.8.- Evaluación psicopedagógica.
- 3.9.- Los apoyos psicopedagógicos externos.
- 3.10.- Perfil profesiográfico del profesorado.

PARTE TERCERA: LAS PRESCRIPCIONES CURRICULARES Y SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN ESPECIAL

- 3.11.- El Curriculum: tipos y formatos útiles para la Educación Especial.
- 3.12.- El Diseño Curricular Base: implicaciones para los alumnos con necesidades educativas especiales.
- 3.13.- Los Programas de Desarrollo Individual: papel facilitador del diagnóstico realizado a distintos niveles.
- 3.14.- Las Adaptaciones Curriculares Individualizadas: la mediación de los contenidos impuestos desde ámbitos extraescolares.
- 3.15.- La elaboración de un metacurriculum como alternativa a las Adaptaciones Curriculares



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19420 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASIS OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: Los sujetos con necesidades educativas especiales
2. Dificultades de aprendizaje
3. Problemas de comportamiento
4. Deficiencia mental
5. Trastornos generalizados del desarrollo: autismo
6. Deficiencia visual
7. Deficiencia auditiva
8. Deficiencia motórica
9. Los niños superdotados



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19421 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGIC BASIS OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Epistemología de la Educación Especial.
2. La Educación Especial en el contexto de la L.O.G.S.E. y de las restantes normas que la desarrollan.
3. Programas para el desarrollo de habilidades sociales.
4. Programas para el desarrollo psicomotor.
5. Programas para el desarrollo psicolingüístico.
6. Programas para el desarrollo cognitivo.
7. Programas de modificación conductual.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19422 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGIES APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE A. Marco conceptual.

Concepto e implicaciones de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Epistemología de las Nuevas Tecnologías de la Educación y relaciones interdisciplinarias.

BLOQUE B. Imagen y educación.

La imagen en la enseñanza y educación para la imagen. Medios audiovisuales y su utilización educativa. El video y sus aplicaciones didácticas. Mass-media y educación.

BLOQUE C. Informática y educación.

El ordenador, lenguaje de programación y aplicaciones educativas. Telemática y educación. Sistemas multimedia y educación. Perspectivas y horizontes del desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

Actividades

- Análisis de imagen o diseño y evaluación de recursos didácticos.
- Utilización de recursos informáticos aplicados a la educación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**
Asignatura: 19423 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
SCHOOL PRACTICALS I
Departamento: Ciencias de la Educación
Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Los contenidos para el desarrollo positivo de estas prácticas son los conocimientos previos que se supone ya los poseen los alumnos al haber estudiado la asignatura de "Organización Escolar". Si un alumno considera que debe afianzarlos puede consultar la bibliografía recomendada por su o sus profesores de dicha disciplina.

Actividades:

A) Preparación.

Se han previsto dos sesiones de dos horas y media aproximadamente (una con los alumnos y otra con el profesorado de los centros), que fundamentalmente deberían ser de información sobre objetivos, tareas y metodología de las Prácticas, así como de su relación con los contenidos dados en las clases de la asignatura de Organización Escolar. La información debería cubrir los aspectos complementarios y convergentes para la consecución de las finalidades y objetivos propuestos.

— Información a los alumnos: saber a qué van, cómo estar, actuar, reflexionar y relacionar los hechos y experiencias en los Centros de Primaria. Es necesaria una información-documentación sobre el Diario de Campo y técnicas de Observación en el Aula.

— Información al Profesorado de Primaria: sobre la finalidad de estas prácticas, objetivos y metodología, así como acuerdos e intercambios sobre cuestiones de planificación del Centro y de las Prácticas, y sobre la presencia en los Organos Colectivos.

B) Presencia en los Centros

Las actividades a desarrollar por los alumnos en este primer período de Prácticas deben estar muy en relación con los contenidos de la Disciplina de Organización Escolar, al mismo tiempo que se posibilite la finalidad y objetivos diseñados para estas Prácticas: estudio y reflexión de la Comunidad Educativa. Ambos objetivos implican las siguientes tareas:

1º) Análisis descriptivo de las características del Centro y de su entorno socio-cultural y económico.

Se trata de un estudio y una reflexión que nos aproximen a las características generales del Centro, así como a los rasgos sociales y culturales del entorno donde se ubica. Esta tarea debería ser un trabajo en grupo de todos los alumnos que están en el Centro, aunque cada uno haya de entregar un ejemplar del mismo en el informe final de Prácticas.

Señalamos una serie de aspectos y dimensiones que deben o pueden tenerse en cuenta a la hora de realizar este análisis:

- Situación y contexto
- Ubicación
- Características de la zona (urbanización, infraestructura, clase social....)
- Procedencia social de los alumnos, situación familiar, nivel de vida....
- Construcción y espacio
- Características arquitectónicas del edificio
- Distribución de espacio, dependencias e instalaciones
- Mobiliario
- Características y estado de los mismos
- Función y funcionalidad
- Distribución
- Organización y agrupamiento de alumnos
- Número de alumnos
- Características de grupos, niveles y ciclos
- Criterios de agrupamiento (más de un grupo/nivel)
- Espacio que ocupan los grupos
- Material didáctico
- Características y costo
- Procedencia (delegación, APA, maestros)

- Organización
- Función y uso real
- 2º) Estudio de las características pedagógicas del Centro: Proyecto Curricular del Centro y Proyecto Educativo y plan anual del Centro
 - Distribución del tiempo
 - Características del horario
 - Desarrollo de las jornadas y ciclos de trabajo
 - Estructura y dirección del Centro
 - Organigrama del Centro (órganos de gestión, estructura de representación y de participación: profesorado, alumnado, padres...)
 - Organización administrativa
 - Situación financiera (ingresos-procedencia y cuantía, gastos-criterios...)
 - Características pedagógicas
 - Proyecto Curricular del Centro
 - ¿Qué concepto de hombre y de sociedad están presentes en las finalidades y objetivos del proyecto?
 - ¿Cuales son los valores propuestos en el Proyecto y que incidencia tienen en el Plan General de Aula?
 - Influencias institucionales
 - Exigencias de la Administración (Organización, documentos, certificados...)
 - Exigencias pedagógicas (Proyectos, programaciones, promoción-no promoción de alumnos)
 - En general, ¿qué relación tienen el funcionamiento del Centro y de la clase y las mismas materias con otras instituciones escolares y sociales?
- 3º) Descripción de los órganos de participación existentes en el Centro: reglamento de régimen interior de dichos órganos y modo de funcionamiento.
- 4º) Descripción de las innovaciones educativas en curso: características, niveles y profesorado implicado, participación en proyectos de investigación, etc.
- 5º) Es aconsejable, según la posibilidad y disponibilidad de los Centros, la asistencia a reuniones de Claustro de profesores, Consejo Escolar, Equipo docente. asociación de padres de alumnos, Seminarios....., así como a actividades extraescolares, visitas, etc.
- 6º) Una reflexión valorativa, razonada y fundamentada, de todos los aspectos y tareas realizadas durante el período de Prácticas, resaltando aquellas situaciones o intervenciones que se consideran positivas y también aquellas que podrían ser mejoradas, modificadas o simplemente anuladas. En el anexo 1 se presenta un formulario que puede ayudar al alumno en esta tarea.

Nota: Para la realización de este programa, nos hemos basado en el documento titulado: "Metodología Didáctica en Teoría de la Educación", del cual son autores J.M. Esteve, R.Guerrero y A.E. Hernández (catedrático y profesores titulares respectivamente de la Universidad de Málaga).



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19424 **ASPECTOS EVOLUTIVOS Y EDUCATIVOS DE LA DEFICIENCIA AUDITIVA**
DEVELOPMENTAL AND EDUCATIONAL ASPECTS OF AUDITORY DEFICIENCY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Proceso auditivo. Tipos y causas de la sordera.
- Pruebas diagnósticas.
- Variables que influyen en el desarrollo de los deficientes auditivos.
- Evolución social y afectiva.
- Desarrollo cognitivo.
- Desarrollo del lenguaje y la comunicación en el deficiente auditivo.
- Diversos enfoques metodológicos en la educación de la deficiencia auditiva.
- Los aprendizajes escolares en los niños con deficiencia auditiva.
- Ayudas técnicas para la educación de la deficiencia auditiva.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19425 **ASPECTOS EVOLUTIVOS Y EDUCATIVOS DE LA DEFICIENCIA MOTÓRICA**

DEVELOPMENTAL AND EDUCATIONAL ASPECTS OF MOTOR DEFICIENCY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Concepto de desarrollo. Desarrollo psicomotor y del lenguaje.
2. Clasificación de las diferentes deficiencias motóricas en niños. Retraso psicomotor. Espina bífida. Parálisis cerebral: Espasticidad, ataxia, atetosis, casos mixtos.
3. Factores etiológicos e ideas sobre prevención.
4. Nociones sobre desarrollo en las deficiencias motóricas: Desarrollo de la motricidad y el lenguaje. Desarrollo cognitivo. Interacción social.
5. Valoración de la deficiencia motórica.
6. Métodos de tratamiento.
7. Los sistemas aumentativos de comunicación
8. Los problemas de lenguaje derivados de la deficiencia motórica. Detección e intervención.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19426 **ASPECTOS EVOLUTIVOS Y EDUCATIVOS DE LA DEFICIENCIA VISUAL**

DEVELOPMENTAL AND EDUCATIONAL ASPECTS OF SIGHT DEFICIENCY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1: El ojo y su visión normal. La visión binocular.
- Tema 2: Anomalías oculares. Ambliopía. Otras alteraciones. Visión subnormal y ceguera. Evaluación psicopedagógica.
- Tema 3: El funcionamiento visual. Consideraciones acerca del bebé ciego. Proceso de desarrollo perceptivo-visual en niños con discapacidad visual. Cuadro evolutivo y desarrollo.
- Tema 4: El lenguaje y la deficiencia visual. Teorías, etapas y génesis de la comunicación. Las características del habla del niño ciego.
- Tema 5: El desarrollo cognitivo y la deficiencia visual. La percepción y los sentidos. La percepción háptica. Aspectos del desarrollo conceptual.
- Tema 6: Personalidad y autoconcepto en el niño/a ciego/a. Autoestima. Desarrollo social y emocional.
- Tema 7: Motricidad y deficiencia visual. Características en la conducta motriz. Papel de la ejercitación en el desarrollo perceptivo-motor.
- Tema 8: La atención temprana en deficientes visuales. Las necesidades de los niños y de los padres y cómo trabajar con ellos. Propuesta de un programa de estimulación temprana de 0 a 3 años.
- Tema 9: La estimulación visual como proceso de eficiencia de la percepción. Aprender a ver. Programas de estimulación visual en la escuela.
- Tema 10: La estimulación multisensorial. Experiencias didácticas para su logro. Consejos y relación con los padres.
- Tema 11: La lecto-escritura en el deficiente visual. El sistema Braille.
- Tema 12: Orientación y movilidad exterior (calle) e interior (casa). Habilidades de la vida diaria. Estrategias instruccionales en la enseñanza de las HVD.
- Tema 13: Recursos materiales que facilitan el acceso a la información a través del sentido del tacto.
- Tema 14: Adaptaciones Tiflotécnicas para escolares ciegos. Programación y metodología en el proceso de instrucción.
- Tema 15: El acceso al currículum. Adaptaciones curriculares.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19427 **TRASTORNOS DE CONDUCTA Y DE PERSONALIDAD**
PROBLEMS OF CONDUCT AND PERSONALITY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: los modelos teóricos en Psicopatología
2. Trastornos de las funciones biológicas
3. Trastornos generalizados del desarrollo
4. Esquizofrenia
5. Trastornos de ansiedad en la infancia
6. Depresión infantil
7. Trastornos de conducta



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19428 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. EDUCACIÓN ESPECIAL**
SCHOOL PRACTICALS III. SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Ampliación y profundización sobre los contenidos relacionados con la realidad educativa en la que se encuentran, así como con los contenidos teóricos revisados a lo largo de la Diplomatura.

Actividades:

A) Preparación.

Para la preparación de estas Prácticas Escolares se seguirán las mismas pautas de actuación que para las Prácticas Escolares II.

B) Presencia en los centros.

1.- Será necesaria la realización de un diario de campo.

2.- Se realizará un trabajo en el que se explicará el desarrollo y evaluación de la actividad docente planificada con anterioridad en la Prácticas Escolares II.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19429 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LITERATURA**
DIDACTICS OF LANGUAGE AND LITERATURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Fundamentos epistemológicos de la enseñanza de la lengua y la literatura.
2. La enseñanza de la lengua y la literatura en la Educación Primaria. El D.C.B. de Ed. Primaria.

Objetivos, contenidos, actividades y recursos en al Area de Lenguaje. La evaluación del lenguaje. Orientaciones para la programación de Unidades Didácticas.

3. Didáctica de la lengua oral.
4. Didáctica de la lectura.
5. Didáctica de la escritura.
6. Didáctica de la literatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**
Asignatura: 19430 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
SCHOOL PRACTICALS II

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Información referida a las estructuras organizativas del Centro así como las condiciones de funcionamiento de las mismas, en el ámbito de E.E.
2. Estudio, análisis e integración de los conocimientos previos adquiridos en las asignaturas cursadas en la Diplomatura en relación a la realidad educativa en la que se encuentran.
3. Información relativa a los niños con necesidades educativas especiales del Centro.

Actividades:

A) Preparación.

Se han previsto al menos dos reuniones con los estudiantes, una inicial y otra final de evaluación; aunque cada profesor podrá programar cuantas reuniones estime necesarias. Así mismo se considera oportuno, contactar con los alumnos y los profesores tutores, con lo que se visitará el Centro, al menos una vez. La reunión será para informarles sobre la finalidad de estas prácticas, objetivos y metodología, así como sobre la elaboración de trabajos y los aspectos básicos a tener en cuenta para la evaluación de las Prácticas Escolares.

B) Presencia en los centros.

- 1.- Será necesaria la realización de un diario de campo.
- 2.- Se realizará un trabajo de planificación de la actividad docente a desarrollar, adecuada al Centro y al grupo de alumnos con necesidades educativas especiales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19431 **ADAPTACIONES CURRICULARES EN MATEMÁTICAS**
SYLLABUS ADAPTATIONS IN MATHEMATICS

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Metodología

A través de esta asignatura se organiza una actividad extraescolar en el C.P. Recarte-Ornat de diagnóstico y tratamiento de dificultades de aprendizaje en matemáticas. Cada semana se dedican dos horas lectivas de la asignatura a trabajar con niños del Recarte-Ornat. El resto de las horas lectivas semanales se dedican a analizar los problemas de aprendizaje de los niños y a preparar las correspondientes intervenciones didácticas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19432 **CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**
POLLUTION OF THE ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Bloque temático I - Estudio del agua.

- 1 - Toma de muestras de agua.
- 2 - Estudio experimental de algunas propiedades físico-químicas del agua.
- 3 - Estudio del agua desde una perspectiva ambiental.
- 4 - Contaminación de las aguas.
- 5 - Potabilización del agua.
- 6 - Tratamientos de las aguas residuales.

Bloque temático II - Estudio del aire

- 1 - Estructura y composición de la atmósfera.
- 2 - Emisiones y procesos en la atmósfera.
- 3 - Concepto de contaminante y contaminación.
- 4 - Tipos de contaminación.
- 5 - Estudio de una problemática de contaminación atmosférica.

Bloque temático III - Medio ambiente y desarrollo.

- 1 - Bases conceptuales.
- 2 - Medidas científicas, tecnológicas y sociales.
- 3 - Foros internacionales y recomendaciones.
- 4 - Contribuciones personales y educación de la población.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19433 **DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN ARAGÓN**
DIDACTICS OF SOCIAL SCIENCES IN ARAGON

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- A) Teoría
- Unidad Didáctica 1: Europa, España y Aragón. Mapa educativo y laboral
 - Unidad Didáctica 2. Análisis de los materiales didácticos publicados
 - Unidad Didáctica 3. La pobreza y marginación en la Comunidad Aragonesa.
 - Unidad Didáctica 4. Análisis didáctico de la sociedad aragonesa y sus costumbres
 - Unidad Didáctica 5. Análisis didáctico del medio geográfico. Las Ciencias Sociales y la Educación medioambiental en Aragón.
 - Unidad Didáctica 6. Comprensión didáctica del vocabulario artístico
 - Unidad Didáctica 7. Los itinerarios históricos y artísticos
 - Unidad Didáctica 8. Didáctica de los Museos
 - Unidad Didáctica 9. Didáctica de los Medios de Comunicación
 - Unidad Didáctica 10. El Derecho Aragonés
- B) Practicum
- 1.- Realización de trabajos prácticos de campo
 - 2.- Proyecto de didáctica de Ciencias Sociales sobre Aragón



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19434 **DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN ESPECIAL**
DIDACTICS OF MATHEMATICS IN SPECIAL EDUCATION

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

El programa, evaluación y bibliografía serán facilitados por el profesorado que imparta la asignatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**
Asignatura: 19435 **EDUCACIÓN COMPARADA**
COMPARATIVE EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

NUCLEO TEMATICO I TEORIA Y METODOS EN EDUCACION COMPARADA.

- 1.1.- ¿Qué es la Educación Comparada?.
- 1.2.- Paradigmas en Educación Comparada.
- 1.3.- Objetivos de este ámbito.
- 1.4.- Metodologías más representativas.
- 1.5.- Ideología y Educación Comparada.

NUCLEO TEMATICO II ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS ACTUALES EN ESPAÑA, FRANCIA E ITALIA

- 2.1.- La Reforma de la Educación Infantil y Primaria en España
 - 2.1.1.- Principios y objetivos.
 - 2.1.2.- Contenidos.
 - 2.1.3.- Metodología.
 - 2.1.4.- Evaluación.
 - 2.1.5.- Respuesta a necesidades educativas especiales.
 - 2.1.6.- Temas Transversales.
- 2.2.- La Educación Infantil y Primaria en Italia.
 - 2.2.1.- Principios y objetivos generales de la Educación Infantil en Italia.
 - 2.2.2.- Contenidos, aspectos metodológicos y evaluativos más relevantes
 - 2.2.3.- Objetivos específicos de la Educación Infantil en la región de Emilia Romana.
 - 2.2.4.- Contenidos, metodología, evaluación, funciones del equipo docente y de los padres en

Reggio Emilia

- 2.3. La Educación Infantil y Primaria en Francia.
 - 2.3.1.- Principios y objetivos generales.
 - 2.3.2.- Contenidos. metodología, evaluación y respuesta a necesidades educativas especiales.

NUCLEO TEMATICO III LA FORMACION DEL PROFESORADO DE EDUCACION INFANTIL PRIMARIA EN DIFERENTES PAISES DE LA C.E.E.

- 3.1.- Alemania.
- 3.2.- Bélgica.
- 3.3.- Grecia.
- 3.4.- Paises Bajos.
- 3.5.- Luxemburgo.
- 3.6.- Portugal.
- 3.7.- Gran Bretaña.

Metodología:

Se propone una metodología activa, en la que los contenidos teóricos serán desarrollados esencialmente a través del trabajo realizado en el aula, con una doble vertiente:

- a) exposiciones de la profesora, con participación reflexiva por parte del alumnado.
- b) trabajo en pequeños grupos de alumnos/as, seguidos de exposición y coloquios.
 - Se realizarán también seminarios sobre temas de interés, en torno al ámbito, con puesta en común, debate y elaboración de conclusiones.
 - Se planificarán y orientarán lecturas y trabajos tanto individuales como de grupo.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**
Asignatura: 19436 **EDUCACIÓN PARA LA SALUD**
HEALTH EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Educación para la salud.
2. Programas de educación para la salud.
3. Riesgos para la salud del maestro.
4. El maestro en las situaciones urgentes en el aula.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19437 **ESTIMULACIÓN TEMPRANA**
EARLY STIMULATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Delimitación conceptual de la estimulación temprana:
2. Bases teóricas de la estimulación temprana
3. Aspectos didáctico-organizativos
4. La evaluación en estimulación temprana
5. El proceso de intervención



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19438 **EVALUACIÓN ESCOLAR**
SCHOLAR EVALUATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19439 **FONÉTICA Y LEXICOLOGÍA DE LA LENGUA ESPAÑOLA**
PHONETICS AND LEXICOLOGY OF SPANISH LANGUAGE

Departamento: Filología Española

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Aspectos fundamentales de la fonética articulatoria española (vocales, consonantes, rasgos suprasegmentales). Elementos básicos de fonología española. La formación de palabras en español. Iniciación a la lexicografía. Elementos constitutivos del léxico español. Temas articulados en el programa siguiente:

FONÉTICA

Temas articulados en el programa siguiente:

1. Conceptos fundamentales. Fonética y fonología. Sonidos y fonemas.
2. El sonido. Cualidades físicas: tono, timbre, intensidad y cantidad. Producción del sonido articulado. Respiración, fonación y articulación.
3. Clasificación de los sonidos. Criterios. Punto de articulación. Modo de articulación. Articulaciones sordas y sonoras. Orales y nasales.
4. Los sonidos consonánticos en español. I) Bilabiales, labiodentales, interdentes, dentales. II) Alveolares, palatales, velares.
5. Los sonidos vocálicos en español.
6. Los sonidos agrupados. La sílaba. Tipos silábicos.
7. Los rasgos suprasegmentales. El acento. Grupos fonéticos.
8. La entonación. Caracteres generales. Tipos de entonación.
9. Fonología de la palabra. Rasgo pertinente. Oposición fonológica. Neutralización y archifonema.
10. Los fonemas vocálicos del español. El problema de los diptongos. Los fonemas consonánticos del español.
11. Los prosodemas del español. Fonología de la frase.

LEXICOLOGIA

Temas articulados en el programa siguiente:

1. PRECISIONES TERMINOLÓGICAS. Lexicología, lexicografía y semántica. Lexicología y gramática.
2. LA PALABRA COMO UNIDAD DE ANÁLISIS. Elementos constitutivos.
3. Formación léxica con afijos: sufijación y prefijación en español.
4. La sufijación apreciativa en español. El problema de los «interfijos».
5. La composición en español. Formaciones parasintéticas. Formaciones periféricas.
6. ESTRUCTURA DEL VOCABULARIO. La estructura del vocabulario y los campos léxicos. El léxico de la lengua. Funciones y relaciones. Las unidades léxicas. Clasificaciones del léxico. Vocabulario y diccionarios.
7. PRODUCTIVIDAD Y CREACIÓN LÉXICA. Formaciones productivas en español actual de carácter nominal y verbal. Elementos constitutivos del léxico español.
8. LEXICOLOGÍA Y GRUPOS HUMANOS. Unilingüismo y bilingüismo.
9. Las lenguas especiales: jergas; lenguajes sectoriales; el argot.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19440 **HISTORIA DE LA EDUCACIÓN**
HISTORY OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

La historia de la educación en el contexto de las ciencias históricas. La investigación en el ámbito histórico educativo.

1. Del mundo clásico al humanismo renacentista:
 - 1.1. El mundo clásico y la educación. Educación romana y tradición. Asimilación de los modelos educativos helénicos. La organización formal de un sistema educativo.
 - 1.2. El nacimiento de la educación europea en la época medieval. La configuración de nuevos modelos educativos. Instituciones educativas: las Universidades.
2. La educación y el mundo moderno
 - 2.1. Humanismo pedagógico. Programa educativo. Nuevas instituciones educativas. Luis Vives, un gran humanista español.
 - 2.2. De la Reforma a la Ilustración. Planteamientos teóricos. Aparición de la escuela popular. La obra educativa de la Ilustración. Proyectos y realizaciones educativas de la Ilustración española.
3. Institucionalización de los sistemas educativos nacionales.
 - 3.1. Génesis del sistema educativo en España.
 - 3.2. La institucionalización del sistema educativo en Aragón.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19441 **INTERVENCIÓN EDUCATIVA DE LOS TRASTORNOS DEL LENGUAJE ORAL**

EDUCATIONAL INTERVENTION IN ORAL LANGUAGE PROBLEMS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Delimitación conceptual.
 - 1.1 Definición.
 - 1.2 Clasificación.
2. Distintos trastornos del Lenguaje Oral.
 - 2.1. Trastornos del lenguaje oral
 - 2.1.1. Retraso del lenguaje.
 - 2.1.2. Disfasias.
 - 2.1.5. Afasias.
 - 2.2. Trastornos del habla.
 - 2.2.1. Dislalias.
 - 2.2.2. Disartrias.
 - 2.2.3. Disglosias.
 - 2.2.4. Disfemias.
 - 2.3. Trastornos de la audición
 - 2.3.1. Sordos
 - 2.4. Trastornos de voz.
 - 2.4.1. Disfonías.
 - 2.5. Aplicación logopédica a los diversos tipos de inadaptaciones.
 - 2.5.1. Deficiencia Mental.
 - 2.5.2. Síndrome de Down.
 - 2.5.3. Parálisis Cerebral Infantil.
 - 2.5.4. Otras.
3. Instrumentos mas utilizados.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19442 **LENGUAJE INFANTIL**
CHILDREN'S LANGUAGE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. PSICOLINGÜÍSTICA. IMPLICACIONES DIDACTICAS
2. SOCIOLINGÜÍSTICA. IMPLICACIONES DIDACTICAS.
3. LINGÜÍSTICA. IMPLICACIONES DIDACTICAS.
4. FILOSOFIA DEL LENGUAJE. IMPLICACIONES DIDACTICAS.
5. LA ADQUISICION DEL LENGUAJE.
 - 5.1. El desarrollo fonológico-fonético.
 - 5.2. El desarrollo morfo-sintáctico.
 - 5.3. El desarrollo léxico-semántico.
 - 5.4. El desarrollo pragmático-comunicativo.
6. EVALUACION DEL LENGUAJE.
 - 6.1. Introducción.
 - 6.2. Paradigmas y modelos de evaluación.
 - 6.3. Evaluación de la competencia lingüística y comunicativa.
 - 6.4. Métodos e instrumentos de evaluación. Evaluación del lenguaje espontáneo.
7. ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y COMUNICATIVA DE LOS ALUMNOS.
 - 7.1. Ejercicios de estimulación del desarrollo fonológico.
 - 7.2. Ejercicios de estimulación del desarrollo morfo-sintáctico.
 - 7.3. Ejercicios de estimulación del desarrollo léxico-semántico.
 - 7.4. Ejercicios de estimulación del desarrollo pragmático-comunicativo.
 - 7.5. La conversación y la discusión en el aula.
 - 7.6. La exposición, narración y descripción orales.
 - 7.7. La recitación.
 - 7.8. La dramatización.
 - 7.9. Los juegos de lenguaje.
 - 7.10. Materiales y recursos didácticos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19443 **LITERATURA INFANTIL EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**
CHILDREN'S LITERATURE IN PRIMARY EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Concepto de la literatura infantil. El niño y la literatura.
2. Géneros literarios.
3. La narración.
4. La poesía.
5. El teatro.
6. La prensa. Los medios audiovisuales.
7. La biblioteca escolar.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19444 **MATERIALES PARA LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA**
MATERIALS FOR ART EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción a los recursos y medios didácticos y su repercusión en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Iniciación al proyecto como elemento coordinador y globalizador de ideas.
- Procedimientos , materiales y procesos para el desarrollo de trabajos didácticos. Materiales y soportes alternativos .



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19445 **MÉTODOS, DISEÑOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN PSICOLÓGICOS**

METHODS, DESIGN AND TECHNIQUES OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Los contenidos del programa de la asignatura se articulan en tres bloques temáticos, cada uno de los cuales permite cubrir alguno de los objetivos citados.

- En un primer bloque se explicaran fundamentos de metodología básica.
- En un segundo bloque se desarrollarán las distintas estrategias metodológicas utilizadas en psicología.
- En un tercer bloque se expondrán las bases de la medida y construcción de instrumentos.

Los contenidos correspondientes a las clases practicas estarán encaminados al desarrollo de distintas actividades relacionadas con los contenidos teóricos así como el planteamiento y elaboración de un anteproyecto de investigación.

Programa

I. Metodología básica

Tema 1: Nociones Básicas

- 1.1 La construcción del conocimiento científico
- 1.2 Elementos del proceso científico
- 1.3 Organización del Conocimiento científico

Tema 2. El método científico

- 2.1 El método científico y su diversificación en Psicología.
- 2.2 Desarrollo de las fases del método científico
- 2.3 Planificación de una investigación
- 2.4 Diseños de investigación
- 2.5 El análisis de los datos
- 2.6. Conclusiones. El informe de investigación
- 2.7 La ética en la investigación psicológica

II. Estrategias metodológicas

Tema 3. Metodología Observacional: Conceptos Generales

- 3.1. Conceptualización
- 3.2. Criterios taxonómicos
- 3.3. Ventajas e inconvenientes
- 3.4. Niveles de descripción y de respuesta
- 3.5. Establecimiento de requisitos
- 3.6. Sesgos

Tema 4: Recogida de datos en la observación

- 4.1. Modalidades de registro
- 4.2. Unidades y métrica del registro
- 4.3. Muestreo observacional
- 4.4 Control de calidad del registro observacional

Tema 5: . Diseños observacionales

- 5.1 Criterios delimitadores
- 5.2. Diseños diacrónicos
- 5.3 Diseños sincrónicos
- 5.4. Diseños mixtos
- 5.5 Análisis de datos

Tema 6. Metodología selectiva

- 6.1. Características
- 6.2. Instrumentos de medida
- 6.3. Diseños de medida y análisis de datos



Tema 7. Metodología experimental

- 7.1 Características
- 7.2 Estructura del método experimental
- 7.3 Consideraciones sobre su utilización
- 7.4 Diseños experimentales y cuasi-experimentales

III. Medida y construcción de instrumentos

Tema 8: La medición en Psicología

- 8.1 Aspectos que condicionan la medida en Psicología
- 8.2. Fiabilidad y validez de los instrumentos de medida

Tema 9. Los tests

- 9 .1 Características
- 9.2. La construcción de un test

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se compaginará la explicación de cada uno de los apartados con el análisis de situaciones reales en el ámbito estudiado.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19446 **PEDAGOGÍA SOCIAL**
SOCIAL PEDAGOGY

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

NUCLEO TEMÁTICO I ASPECTOS GENERALES

- 1.- Concepto y objeto de la Pedagogía Social: Evolución Histórica y tendencias actuales.
 - 1.1-La Pedagogía Social en diferentes países.
 - 1.2.- Diversas tendencias en Pedagogía Social.
 - 1.3.- Objetivos de la Pedagogía Social.
 - 1.4.- Concepción científica de la Pedagogía Social, y ciencias afine

NUCLEO TEMÁTICO II APROXIMACIÓN EPISTEMOLÓGICA A LA PEDAGOGIA SOCIAL.

- 2.- Concepto y objeto de la Pedagogía Social.
 - 2.1 Concepto de Pedagogía Social.
 - 2.2 Objetivos en este campo.
 - 2.3 Funciones que abarca.
 - 2.4 Ámbitos en los que se desarrolla
- 3.- Evolución Histórica de la Pedagogía Social.
 - 3.1. La Pedagogía Social en Alemania.
 - 3.2. La Pedagogía Social en España.
 - 3.3. La Pedagogía Social en otros países.
- 4.- Diversas concepciones de la Pedagogía Social.
 - 4.1. La Pedagogía Social como eje formador de los individuos.
 - 4.2. Importancia de la Pedagogía Social en el proceso de evolución social.
 - 4.3. La Pedagogía Social como doctrina del Sociologismo Pedagógico.
- 5.- Sistemas Pedagógicos inspirados en lo social.
 - 5.1. Concepción sociologista de la Educación.
 - 5.2. La Pedagogía Socialista.
 - 5.3. La Pedagogía Marxista.
 - 5.4. La Pedagogía Totalitaria.
 - 5.5. La Pedagogía Idealista.

NUCLEO TEMÁTICO III CONCEPTO, FUNDAMENTACIÓN Y AGENTES DE LA EDUCACIÓN SOCIAL.

- 6.- La Educación Social : Concepto estructuras y modelos.
 - 6.1. Concepto.
 - 6.2.Jalones históricos en este ámbito.
 - 6.3.Modelos, fases y estructuración de la Educación Social.
- 7.- La Educación Social : Fundamentación antropológica.
 - 7.1. Fundamentación Biológica de la Educación Social.
 - 7.2. Fundamentación Psicológica.
 - 7.3. Fundamentación Social.
- 8.- La Educación Social: Objetivos y alternativas
 - 8.1. Educar para la socialización.
 - 8.2. Objetivos de este proceso educativo.
 - 8.3. Alternativas que se plantean.
 - 8.4. Las relaciones humanas y su control social.
 - 8.5. Educación sexual, cívica, política y para la solidaridad.
- 9.- Los ideales en Educación Social.
 - 9.1. Grandes modelos en este ámbito.
 - 9.2. El ideal democrático.

- 9.3. El ideal humanista: Educación Internacional.
- 9.4. Educación Liberadora.
- 9.5. Método de formación de una conciencia social.

NUCLEO TEMÁTICO IV

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SOCIAL.

- 10.- La familia y la escuela como agentes socializadores.
 - 10.1. Función socializadora de la familia.
 - 10.2. Estructura e interacciones familiares.
 - 10.3. La escuela como agente de Educación Social.
 - 10.4. Función Socializadora e Interacción Educativa de la Institución Escolar.
- 11.- La Educación no formal.
 - 11.1. Educación formal.
 - 11.2. Educación informal.
 - 11.3. Educación no formal.
- 12.- El desarrollo social en la adolescencia y en la juventud.
 - 12.1. La Socialización del adolescente.
 - 12.2. La Socialización en los jóvenes.

NUCLEO TEMÁTICO V

DESVIACIONES DE LA SOCIALIZACIÓN, PROFESIONALIZACIÓN DE LA PEDAGOGÍA SOCIAL Y SERVICIOS SOCIALES.

- 13. Desviaciones de la socialización.
 - 13.1. Desviaciones por causas humanas y psicológicas.
 - 13.2. La delincuencia infantil y juvenil.
 - 13.3. Psicología de las bandas juveniles y liderazgo en estos grupos.
- 14.- Atención socio-pedagógica a la infancia y a la adolescencia.
 - 14.1. Los niños en situación de riesgo social.
 - 14.2. El trabajo social con niños y recursos para atender a la infancia.
 - 14.3. Política, objetivos y programación de servicios sociales para la infancia y adolescencia.
- 15.- Reeduación de inadaptados sociales y prevención de delincuencia.
 - 15.1. Inadaptación social.
 - 15.2. Los tribunales titulares de menores: funciones que desempeñan.
 - 15.3. Procedimientos de reinserción social.
 - 15.4. La prevención de la delincuencia.
 - 15.5. Los educadores de la calle especializados.
- 16.- Los casos de marginación social
 - 16.1. Concepto de marginación social.
 - 16.2. Formas de marginalidad.
 - 16.3. Situaciones de marginación y proceso educativo.
- 17.- Niños desamparados víctimas de agresiones sexuales y drogadictos.
 - 17.1. Concepto de agresión sexual.
 - 17.2. Tipos de abusos y reiteración de los mismos.
 - 17.3. Intervención socio-educativa.
 - 17.3.1. Prevención de abusos.
 - 17.3.2. Detención de los problemas.
 - 17.3.3. Denuncia de agresiones sexuales a menores.
 - 17.3.4. Apoyo a las víctimas y a sus familias.
 - 17.4. Menores con problemas de drogadicción.
 - 17.5. La función de la Educación Especializada.
 - 17.6 El cometido del educador especialista.
- 18.- Ayuda a las familias y a los miembros con problemas.
 - 18.1. El trabajo social con familias.
 - 18.2. La ayuda a los discapacitados.
 - 18.3. Programas pedagógicos para la 3ª Edad.
 - 18.4. Terapia pedagógica de las toxicomanías.
 - 18.5. Algunos métodos terapéuticos concretos.

NUCLEO TEMÁTICO VI

MÉTODOS EDUCATIVOS Y DE INVESTIGACIÓN EN PEDAGOGÍA SOCIAL.

- 19.- Métodos educativos con fundamentación social.

- 19.1. Métodos didácticos socializadores.
- 19.2. Los equipos como un medio esencial en el aprendizaje social.
- 19.3. La autogestión en la escuela.
- 19.4. Las relaciones profesor-alumno.

20.- La dinámica de grupos en el proceso educativo.

- 20.1. Importancia de la dinámica de grupos en la educación.
- 20.2. La clase como grupo.
- 20.3. Planteamientos pedagógicos en la dinámica interna del aula.
- 20.4. El papel del docente.
- 20.5. Problemas de la clase en cuanto a grupo y soluciones a los mismos.

21.- La animación sociocultural en educación social.

- 21.1. La animación sociocultural y la educación social especializada.
 - 21.1.1. Concepto de animación sociocultural.
 - 21.1.2. Grupos de problemática social y animación sociocultural.
- 21.2. La animación sociocultural como metodología.
 - 21.2.1. Estrategias dirigidas a grupos con problemas sociales.
 - 21.2.2. Importancia en la prevención de menores.
 - 21.2.3. intervención sociocultural y ocio.

22.- Métodos de investigación en Pedagogía Social.

- 22.1. Pedagogía Social: Modelos, métodos y técnicas.
- 22.2. Análisis Pedagogía: Modelo cuantitativo.
- 22.3. Análisis de modelos cualitativos: El modelo fenomenológico y el hermeneúico.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19447 **PSICOLOGÍA SOCIAL**
SOCIAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Teorías y Métodos de estudio de la Psicología Social
2. Comportamiento social individual
 - Percepciones y atribuciones sociales
 - Comunicación social y lenguaje
 - Las identidades y el sí mismo
3. Conducta social interpersonal
 - Orden social y conformidad
 - Relaciones sociales y atracción interpersonal
 - Agresión y conflicto
4. Comportamiento social en grupos
 - Grupos: Proceso, estructura, poder
 - Prejuicio y racismo
 - Roles sexuales, identidades y sexismo

Debido a la amplitud de los temas, al principio del curso los alumnos eligen en conjunto los que quieren abordar en profundidad

Metodología:

Exposición teórica de los contenidos básicos de los temas elegidos. Preguntas, dudas, sugerencias a partir de textos escritos. Conferencias de expertos. Visionado de películas, reportajes o entrevistas. Debates, mesas redondas y otras Técnicas de Comunicación en grupo. Trabajos de campo.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 164 **Maestro, Educación Especial**

Asignatura: 19448 **TEOLOGÍA DE LA REVELACIÓN**
THEOLOGY OF THE REVELATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1 : EL HECHO RELIGIOSO CRISTIANO

- 1.1. La historicidad de Jesús de Nazaret
- 1.2. El Jesús de la historia
- 1.3. Fuentes no cristianas. Fuentes cristianas
- 1.4. Organización social y religiosa
- 1.5. El Jesús de la fe
 - a) Persona
 - b) Mensaje
- 1.6. El cristianismo, ¿ qué quiere decir " ser cristiano " ?

BLOQUE 2 : ACONTECIMIENTOS CENTRALES DEL CRISTIANISMO

- 2.1. La muerte de Jesús:
 - a) Perspectiva histórica : Proceso político, proceso religioso
 - b) Perspectiva teológica : muerte salvadora y signo de esperanza.
- 2.2. La Resurrección de Jesús
 - a) Hecho no demostrable
 - b) Revelación de Dios: las Apariciones.
- 2.3. La Ascensión de Jesús
 - a) Subió al cielo
 - b) De nuevo vendrá

BLOQUE 3 : LA OBRA DE JESUS = LA IGLESIA

- 3.1. La primitiva comunidad
 - a) Fuentes y origen
 - b) Organización
 - c) Modelo inicial
- 3.2. La Iglesia en el mundo de hoy.
 - a) El Concilio Vaticano II. Documentos.
 - b) Cristianos en el mundo
 - c) Su misión
 - d) Iglesia para el mundo de hoy

BLOQUE 4 : LOS SACRAMENTOS: PRESENCIA Y ACCION DE LA IGLESIA

- 4.1. Nombre y origen
- 4.2. El lenguaje de los símbolos
- 4.3 Teología sobre los sacramentos
- 4.4. Siete ¿ por qué ?
- 4.5. Sacramentos de : Iniciación - Sanación - Sociales
- 4.6. Cristo primer sacramento
- 4.7. Los sacramentos y la Iglesia
- 4.8. Los sacramentos y el hombre de hoy.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19200 **ACTIVIDADES FÍSICAS ORGANIZADAS**
ORGANISED PHYSICAL ACTIVITIES

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Las Actividades Físicas Organizadas en la Educación Primaria. - Diferentes tipos de Actividades Físicas Organizadas atendiendo a su nivel de organización. - El juego libre y espontáneo. - Clasificación de las diferentes actividades: Ejercicios.Juegos.Deportes. - El Juego. Concepto, características, componentes sociales del juego, valor, turnos, reglas, etc. - Teorías del Juego. - Clasificación, análisis y práctica de juegos según el tipo de interacción o comunicación motriz: Juegos Psicomotrices. Juegos Sociomotrices: Duales. Paradójicos. Cooperativos. - El Juego como medio. - Clasificación, análisis y prácticas según su funcionalidad: Juegos de desarrollo de los factores de ejecución. Juegos de desarrollo de Habilidades y destrezas básicas. Juegos de desarrollo de Habilidades y destrezas perceptivo-motrices. Juegos de Expresión. Juegos de Rol. Juegos de Habilidades y destrezas específicas.
- La iniciación deportiva: Utilización de los juegos como elemento previo a la iniciación deportiva. Diferentes sistemas de iniciación deportiva. Orientaciones didácticas. Características. Aspectos metodológicos. Importancia del material.
- Práctica de actividades Lúdico-Recreativo-Deportivas. Pelotas Gigantes. Paracaídas. Discos voladores. Boomerangs. Indiaca. Shuttleball. Etc.
- Del Juego al Deporte. El Deporte educativo. Concepto y Evolución del Deporte. Deporte y alta competición. Deporte para todos.Deporte y educación. El Deporte Educativo. Características. Consideraciones pedagógicas. Orientaciones didácticas.
- Análisis y Práctica de tres tipos de Deporte. Deporte de equipo (Cooperación-Oposición). Deporte individual (Oposición). Deporte Individual.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19201 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE LA ANTROPOLOGIA COMO CIENCIA
 - 1.1 El contexto del descubrimiento de la antropología
 - 1.1.1 El descubrimiento espacial del hombre
 - 1.1.2 El descubrimiento temporal del hombre
 - 1.1.3 El colonialismo
- 2.- EL ANALISIS DIACRONICO DE LA CULTURA: LAS CULTURAS COMO IDENTIDAD
 - 2.1 La construcción cultural de la diferencia
 - 2.1.1 La crítica visión del "otro" en la cultura occidental
 - 2.1.2 El bárbaro-el pagano
 - 2.1.3 El salvaje- El monstruo
 - 2.1.4 El espacio de los iguales- el espacio de las idénticas (el género)
 - 2.2 La construcción cultural de la desigualdad
 - 2.2.1 La xenofobia-xenofilia
 - 2.2.2 El racismo
 - 2.2.3 Entre el universalismo y la particularidad (etnocentrismo-relativismo cultural)
- 3.- EL ANALISIS SINCRONICO DE LA CULTURA
 - 3.1 Un concepto problemático: cultura(s)
 - 3.2 Trabajo y comunicación como claves antropológicas
 - 3.3 Las características de la cultura



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19202 **BASES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS DEL MOVIMIENTO**
ANATOMIC AND PHYSIOLOGICAL BASES OF MOVEMENT

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- LA CÉLULA. Organización celular. Tejidos, Organos, Aparatos y Sistemas.
- ANATOMIA DESCRIPTIVA Y FUNCIONAL POR APARATOS, fundamentalmente aparato Locomotor (Huesos, Articulaciones y Músculos), Cardiovascular y Respiratorio.
- NOMENCLATURA ANATOMICA. Planos, ejes y movimientos.
- CRECIMIENTO, DESARROLLO Y MADURACIÓN. Factores que influyen sobre el crecimiento. Etapas y períodos críticos. Desarrollo neuromotor, óseo y muscular. Valoración del crecimiento. Tablas de percentiles.
- ANTROPOMETRÍA. Material antropométrico. Técnicas de medición. Interpretación de resultados.
- ESTUDIO DE LA POSTURA. Vicios posturales típicos en la infancia.
- ALIMENTACIÓN DEL NIÑO. Necesidades energéticas en el niños que hace deporte. Requerimientos Vitamínicos y Minerales. Higiene alimentaria.
- FUENTES DE OBTENCIÓN DE ENERGÍA. Vías metabólicas (aeróbica, anaeróbica láctica y aláctica).
- CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS DEL NIÑO. Diferencias niño-adulto. Desarrollo de la vías metabólicas en el niño.
- FISIOLOGÍA DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR. Tipos de fibras. Adaptación muscular del niño al entrenamiento.
- ADAPTACIONES CARDIOVASCULARES Y RESPIRATORIAS AL EJERCICIO. Diferencias niño-adulto.
- VALORACION DE LA CONDICIÓN FÍSICA DEL NIÑO.
- ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS PORTADORES DE ENFERMEDADES CRÓNICAS: obesidad, diabetes, asma.
- PATOLOGIAS del aparato locomotor del niño y su relación con el crecimiento y la actividad física. Patologías por sobrecarga. Prevención.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**
Asignatura: 19203 **DIDÁCTICA GENERAL**
GENERAL DIDACTICS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1 Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias
- A.2 Currículum y teoría del currículum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3 Cambio curricular y renovación pedagógica
- A.4 Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1 Relaciones didácticas y componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje:
- B.2 Interacciones en el aula
- B.3 El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

- C.1 Diseño y desarrollo del currículum: bases y niveles de concreción
- C.2 Objetivos, contenidos y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- C.3 Tareas de enseñanza y organización de los procesos de enseñanza. Adaptaciones curriculares.
- C.4 Análisis de medios didácticos.
- C.5 Marco curricular para la enseñanza obligatoria: el currículo prescrito. Proyecto curricular de etapa y programaciones de aula.

ACTIVIDADES

- Programación de una unidad didáctica para uno de los ciclos de Enseñanza Primaria
- Análisis de caso sobre una situación didáctica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19204 **EDUCACIÓN FÍSICA DE BASE**
BASE PHYSICAL EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Introducción a la Educación Física de Base:
 - Fundamentos teóricos, definición y concepto.
 - Delimitación de contenidos.
 - Relación con la Educación Psicomotriz.
- Ejes básicos de la motricidad infantil:
 - Los conceptos de sensación y percepción.
 - La somatognosia: el esquema corporal, el tono muscular, la educación postural, la respiración y relajación y la lateralidad.
 - La exteroognosia: la organización espacial, la organización temporal y la estructuración espacio-temporal.
 - Las capacidades de coordinación y equilibrio.
- La metodología específica: características y formas prácticas.

Metodología:

La materia se estructura en dos campos:

- Aspectos teóricos.
- Práctica vivencial sobre tareas concretas para el desarrollo de las distintas habilidades y destrezas básicas y la mejora de los factores perceptivo-motrices siguiendo la metodología específica de la Educación Física de Base y sobre habilidades propias del profesor para la docencia.



Centro: 107 **Facultad de Educación**

Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19205 **EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN CORPORAL**
CORPORAL COMMUNICATION AND EXPRESSION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUES TEMÁTICOS:

1. Autoconocimiento / sensibilización y creación de grupo.
2. Calidades de movimiento
3. Representación/Dramatización/Juego dramático.
4. Gesto/lenguaje corporal.
5. Técnicas expresivas (componente expresividad): Teatro de sombras. Mimo.
6. Técnicas expresivas (componente ritmo): Danzas.
7. Bloque teórico



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19206 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. FRANCÉS**
FOREIGN LANGUAGE AND ITS DIDACTICS. FRENCH

Departamento: FILOLOGÍA FRANCESA/DIDÁCTICA DE LAS LENGUAS Y DE LAS CIENCIAS HUMANAS Y

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáriter:** Troncal

PROGRAMA

Selección de actos de habla más frecuentes en la comunicación:

- Presentarse: presentativos, pronombres personales
- Saber orientarse e informarse: determinantes demostrativos y posesivos
- Comprender y seguir instrucciones: relativos y partitivos
- Plantear preguntas: la interrogación ; adverbios interrogativos : où, comment, quand, combien.
- Responder: afirmación y negación
- Situar acontecimientos en un marco temporal del pasado: imparfait, plus-que-parfait passé composé, passé simple, passé antérieur.

Departamento de Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales:
2 créditos.

Bloque 1

- Características de los alumnos
- La naturaleza del lenguaje. Concepción sobre la lengua
- El proceso de aprendizaje de una Lengua Extranjera
- Los contenidos en el currículo de Francés.

Bloque 2

- Análisis somero del diseño curricular base de francés en la etapa primaria.

Bloque 3

- El diseño de actividades. Consideraciones sobre la comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral y expresión escrita.
- Recursos básicos. Organización del aula.

Bloque 4

- Notas para la realización de una unidad didáctica

Metodología

- Expositiva en los Bloques 1 y 2
- Práctica en el Bloque 3

Metodología.

La materia se estructura en dos campos:

- * Aspectos Teóricos
- * Práctica activa de situaciones en las que se trabajará el vocabulario y la gramática desarrollados.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19207 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. INGLÉS**
FOREIGN LANGUAGE AND ITS DIDACTICS. ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Adquisición de técnicas para la comprensión de textos.
- Coherencia y cohesión textuales. Referencia, sustitución y elipsis.
- Técnicas de deducción y predicción.
- Uso de conectores discursivos.
- Elementos discursivos / gramaticales: verbos modales, relaciones temporales, secuencia cronológica del pasado, pasado/presente/futuro, preposiciones, tipos de subordinación.
- Vocabulario: formación de palabras (compuestas, prefijos y sufijos).
- Campos semánticos específicos relacionados con el deporte y la música.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19208 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I: MORPHOSYNTAX OF SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Descripción de la Morfología y la Sintaxis del español. Conocimientos teóricos y prácticos. Temas articulados en el programa siguiente:

1. CONCEPTOS BASICOS. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema, sintagma, oración. El concepto de función; las clases de función.
2. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales (formas y funciones).
5. Los cuantificadores (formas y funciones). El artículo: problemas en cuanto a su estatuto categorial.
6. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales (infinitivo, gerundio y participio). Las perífrasis verbales.
7. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
8. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
9. LAS PARTÍCULAS: el adverbio; la preposición; la conjunción.
10. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
11. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
12. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
13. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**

Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19209 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

El programa, evaluación y bibliografía serán facilitados por el profesorado que imparta la asignatura.

Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19210 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCION

- Antecedentes históricos.
- Programación de una unidad didáctica en Geometría: Capacitar al alumno para elaborar programaciones que cubran una sesión de clase, interrelacionando actividades, objetivos, contenidos, recursos, tiempos y formas de enseñanza, así como, formas y criterios de evaluación.

TEMA I.-ELEMENTOS DE GEOMETRIA EN EL PLANO

1.1. Punto. Recta. Semirrecta. Segmento. Operaciones con segmentos. Angulos. Medida de ángulos.

Tipos de ángulos. Operaciones con ángulos: adición, sustracción, producto por un número real.

1.2. Posiciones de dos rectas en el plano. Distancia de un punto a una recta. Teoremas relativos. Rectas paralelas cortadas por una secante.

1.3. Razón de segmentos. Proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. División de un segmento en n partes iguales. Idem en partes proporcionales a segmentos dados. Tercero y cuarto proporcional.

TEMA 2.-POLIGONOS.

2.1. Líneas poligonales abiertas y cerradas. Polígonos. Clasificación. Mosaicos regulares y semiregulares.

2.2. Triángulo: definición; elementos; clasificación; igualdad de triángulos. Puntos y rectas notables en el triángulo; circuncentro; ortocentro; incentro y baricentro: demostración de su existencia.

2.3. Triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras restringido. Teorema del cateto. Teorema de la altura. Teorema de Pitágoras generalizado. Construcción de medias proporcionales.

2.4. Cuadriláteros: definición y clasificación. Características y propiedades de los cuadriláteros.

TEMA 3.- MOVIMIENTOS EN EL PLANO.

Simetría axial: definición y propiedades. Composición de simetrías axiales de ejes paralelos y secantes.

Simetría central. Simetrías en los polígonos. Traslación: definición y propiedades. Giros: definición y propiedades. Composición de traslaciones. Composición de giros. Frisos.

TEMA 4.-AREAS DE POLIGONOS.

Métodos de aproximación: Cálculo de áreas por cuadriculación. Secuenciación: rectángulo; cuadrado; paralelogramo; triángulo; rombo y trapecio rectángulo e isósceles. Extensión a polígonos cualesquiera. Cálculo de áreas por triangulación. Equivalencia de áreas por composición y descomposición de figuras.

Cálculo de áreas de polígonos cualesquiera.

TEMA 5.-CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO.

5.1. Circunferencia. Posiciones respecto de una recta. Posiciones relativas de dos circunferencias.

Angulos en la circunferencia: inscrito; semiinscrito, interior y exterior; obtención de su medida.

5.2. Arco capaz. Aplicaciones del arco capaz. Polígonos en la circunferencia. Inscripción de polígonos regulares.

5.3. Longitud de la circunferencia. Longitud de un arco de circunferencia. Círculo. Área del : círculo; sector circular; segmento y corona circulares.

5.4. Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Eje radical.

TEMA 6.-Materiales en la enseñanza de la Geometría



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19211 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**
SCHOOL ORGANISATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Fundamentos epistemológicos y teóricos

- 1.1 Organización Escolar. Precisiones semánticas y delimitación conceptual
- 1.2. Paradigmas y modelos.

2.- El sistema educativo

- 2.1.- Marco legislativo: de la Ley General de Educación a la LOPEGCE. Principios generales del Sistema Educativo.
- 2.2- Estructura y características del sistema educativo español.
- 2.3. El sistema educativo en Aragón.La escuela en el medio rural. Los CRAS.

3.- El centro escolar

- 3.1.- La participación en la toma de decisiones.
- 3.2.- La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19212 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
PSYCHOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA PSICOLOGIA DE LA EDUCACION

1. introducción a la psicología.
2. la psicología de la educación: concepto y método.

II: EL APRENDIZAJE

3. el aprendizaje: naturaleza y teorías.
4. concepciones conductistas del aprendizaje.
5. concepciones cognitivas del aprendizaje.
6. memoria, olvido y transferencia.

III: DETERMINANTES INTRAPERSONALES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR

7. atención y percepción.
8. inteligencia y pensamiento.
9. la motivación.
10. la personalidad

IV: APRENDIZAJE ESCOLAR Y RELACIONES INTERPERSONALES

11. interacción profesor-alumnos
12. interacción entre alumnos



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19213 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**
CONTEMPORARY INSTITUTIONS AND THEORIES OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I. : Cuestiones fundamentales

- I.1. Concepto de Teorías e Instituciones contemporáneas de educación
- I.2. Concepto de educación
- I.3. Fines y valores en la educación

Núcleo II. : Teorías e Instituciones educativas contemporáneas

- II.1. El naturalismo pedagógico y el movimiento de renovación pedagógica de Escuela Nueva
- II.2. Educación libertaria y antiautoritaria
- II.3. Educación socialista
- II.4. Corriente desescolarizadora
- II.5. El personalismo educativo
- II.6. La teoría crítica

Núcleo III: Agentes con proyección educativa

- III.1. Familia. Escuela. Otros agentes educativos

Núcleo IV: La educación ante las nuevas exigencias sociales

- IV.1. Educación no formal
- IV.2. El fenómeno multicultural: hacia una educación intercultural.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19214 **APRENDIZAJE Y DESARROLLO MOTOR**
MOVEMENT LEARNING AND DEVELOPMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

APRENDIZAJE MOTOR Y TAREA MOTRIZ

BLOQUE TEMATICO I: APRENDIZAJE MOTOR

Tema 1.- OBJETIVOS Y PLANTEAMIENTO DE LA ASIGNATURA.

Tema 2.- APRENDIZAJE MOTOR. APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y EVOLUCION HISTORICA

Tema 3.- CORRIENTES CIENTIFICAS QUE HAN INFLUIDO EN EL ESTUDIO DE LA MOTRICIDAD

Tema 4.- LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE COMO UN PROCESO DE COMUNICACION

Tema 5.- LA COMUNICACION PROFESOR-ALUMNO Y PROFESOR-GRUPO

Tema 6.- MODELOS TEORICOS EXPLICATIVOS DEL APRENDIZAJE MOTOR I

Tema 7.- MODELOS TEORICOS EXPLICATIVOS DEL APRENDIZAJE MOTOR II

Tema 8.- LOS MECANISMOS DE PERCEPCION, DECISION Y EJECUCION

Tema 9.- CONTROL DEL MOVIMIENTO Y RETROALIMENTACION

Tema 10.- FASES EN EL APRENDIZAJE MOTOR

Tema 11.- FACTORES QUE INFLUYEN EN EL APRENDIZAJE MOTOR

Tema 12.- LA TRANSFERENCIA Y EL APRENDIZAJE MOTOR.

BLOQUE TEMATICO II: TAREA MOTRIZ

Tema 13.- HABILIDAD, DESTREZA Y TAREA MOTRIZ. CLASIFICACION DE LAS HABILIDADES Y TAREAS MOTRICES

Tema 14.- ANALISIS DE LA DIFICULTAD DE LAS TAREAS MOTRICES

Tema 15.- ANALISIS ESTRUCTURAL DE LAS TAREAS MOTRICES Y DE LOS CONTENIDOS EN E.F.

Tema 16.- VALORACION DEL APRENDIZAJE DESARROLLO MOTOR

BLOQUE TEMATICO III: DESARROLLO MOTOR

Tema 17.- CONSIDERACIONES BASICAS EN EL ESTUDIO DEL DESARROLLO MOTOR.

Tema 18.- TEORIAS GENERALES DEL DESARROLLO HUMANO.

Tema 19.- MODELOS EXPLICATIVOS actuales DEL DESARROLLO MOTOR.

Tema 20.- MODIFICACIONES CORPORALES EN EL PERIODO PRENATAL.

Tema 21.- CRECIMIENTO FISICO DEL NACIMIENTO A LA PUBERTAD.

Tema 22.- ACTIVIDADES MOTRICES Y CRECIMIENTO FISICO

Tema 23.- DESARROLLO MOTOR PRENATAL Y NEONATAL.

Tema 24.- CONDUCTAS MOTRICES EN LA INFANCIA Y EN LA ADOLESCENCIA.

Tema 25.- INSTRUMENTOS DE EVALUACION DEL DESARROLLO MOTOR.

Metodología:

- Exposición por parte del profesor de los temas de carácter teórico.
- Realización de supuestos prácticos por parte de los alumnos/as sobre temas propuestos por el profesor en relación con los aspectos teóricos trabajados en clase.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19215 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGIC BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cáácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Epistemología de la Educación Especial.
2. La Educación Especial en el contexto de la L.O.G.S.E. y de las restantes normas que la desarrollan.
3. Programas para el desarrollo de habilidades sociales.
4. Programas para el desarrollo psicomotor.
5. Programas para el desarrollo psicolingüístico.
6. Programas para el desarrollo cognitivo.
7. Programas de modificación conductual.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19216 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: Los sujetos con necesidades educativas especiales
2. Dificultades de aprendizaje
3. Problemas de comportamiento
4. Deficiencia mental
5. Trastornos generalizados del desarrollo: autismo
6. Deficiencia visual
7. Deficiencia auditiva
8. Deficiencia motórica
9. Los niños superdotados



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19217 **COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS**
COMPREHENSION AND ANALYSIS OF LITERARY TEXTS

Departamento: Filología Española

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

A) TEORIA

I. - Métrica. 1) El verso. Clases de versos según el número de sílabas. El acento. La rima y tipos de rimas. El cómputo silábico y las licencias métricas. Pausa. Tono. Esticomitia. Encabalgamiento. 2) La estrofa: un diseño con unas características constantes. De la estrofa de dos versos a la estrofa de diez versos, principales estrofas: dístico; terceto, terceto encadenado, soleá, cuarteto, serventesio, redondilla, cuarteta, cuaderna vía, copla, seguidilla, estrofa sáfica, estrofa de Francisco de la Torre; quinteto, quintilla, lira; sexta rima, sexteto, sextilla, copla de pie quebrado; septeto, septilla, seguidilla con bordón; octava real, octava aguda, octavilla; décima o espinela, ovillejo. 3) El poema. Poemas estróficos: zéjel, villancico, letrilla, soneto, estancia. Poemas no estróficos: serie épica, romance, silva. 4) La métrica en el siglo XX.

II.- Figuras retóricas. 1) La retórica y la «elocutio». 2) Diversos criterios para la clasificación de las figuras retóricas. 3) Operaciones básicas : repetición, adición, supresión, permutación o inversión, sustitución. 4) Principales figuras retóricas: 4.1) de repetición. 4.2) De adición. 4.3) De supresión. 4.4) De permutación. 4.5) De sustitución: los tropos. Principales tropos. 5) Figuras retóricas de pensamiento. 5.1) Descriptivas. 5.2) Patéticas. 5.3) Lógicas. 5.4) Intencionales.

III.- Diseños internos. Correlación. Paralelismo. Estructura basada en: anáfora, enumeración, apóstrofe, antítesis, comparación.

IV.- Tópicos. Los tópicos. Tópicos en el léxico. Algunos tópicos: «Carpe diem». «Locus amoenus». «De contemptu mundi». «Descriptio puellae»; el sobrepajamiento. «Puer-senex». «Ubi sunt». «Beatus ille». Tópicos del exordio y de la conclusión; la falsa modestia. Menosprecio de corte y alabanza de aldea. «Sapientia/fortitudo (las armas y las letras). Lo indecible. El mundo al revés.

V.- Mitos. Los amantes desdichados: Orfeo y Eurídice, Dafne y Apolo, Adonis y Venus, Hero y Leandro, Píramo y Tisbe. Los condenados a tormentos eternos: Sísifo, Tántalo, Ixión, Prometeo. Otros dioses y diosas del Olimpo.

B) PRACTICA

VI.- Los textos y su contexto. Análisis de textos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19218 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LITERATURA**
DIDACTICS OF LANGUAGE AND LITERATURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentos epistemológicos de la enseñanza de la lengua y la literatura.
2. La enseñanza de la lengua y la literatura en la Educación Primaria. El D.C.B. de Ed. Primaria.

Objetivos, contenidos, actividades y recursos en al Area de Lenguaje. La evaluación del lenguaje. Orientaciones para la programación de Unidades Didácticas.

3. Didáctica de la lengua oral.
4. Didáctica de la lectura.
5. Didáctica de la escritura.
6. Didáctica de la literatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19219 **EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y SU DIDÁCTICA**

ARTISTIC EDUCATION AND ITS DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Nota importante:

Esta asignatura es compartida entre las áreas de Ed. Plástica y Ed. Música, los alumnos deberán asistir a ambas clases por separado.

AREA DE MUSICA

(No se presuponen conocimientos de música por parte del alumnado).

Bloque temático I. Acústica musical. El sonido: naturaliza y condiciones de existencia. Vibraciones. La sensación sonora, umbral y cima de una sensación. Sonido y ruido. Cuerpos y fuentes sonoras. El diapason. Indices acústicos. Frecuencias. Propagación de las ondas sonoras. Cualidades del sonido: altura, intensidad, timbre, duración.

Bloque temático II. Teoría de la Música. Definición de música. Elementos constitutivos de la música: duración, intensidad, altura, timbre. Notas. Pentagrama. Líneas adicionales. Claves. Compases. Líneas divisorias. Figuras. Silencios. Movimiento o Aire. Intervalos. Escalas. Ligadura. Puntillo. Calderón. Síncopa. Notas a contratiempo. Alteraciones. Tonalidad. Modalidad. Acordes. Signos de repetición. Tresillo. Notas de adorno.

Bloque temático III. Notación musical. Música de transmisión oral, música de las culturas ágrafas. Paleografía. Elementos y tipos de grafía convencionales. Nuevas grafías del siglo XX. Notaciones no convencionales desarrolladas con fines didácticos.

Bloque temático IV. Interpretación musical. Lectura rítmica. Lectura melódica. Lectura rítmico-melódica. Práctica instrumental.

Bloque temático V. Los instrumentos musicales. Organología. Clasificaciones. Instrumentos de cuerda. Instrumentos de viento. Instrumentos de percusión. Instrumentos mecánico-eléctricos. La voz humana (el aparato de fonación, emisión de la voz, relajación, respiración, entonación, resonancia). Agrupaciones vocales e instrumentales. Reconocimiento auditivo.

Bloque temático VI. La obra musical. Aspectos musicales y expresivos de la canción y la pieza instrumental: ritmo, melodía, armonía, timbre, forma, intensidad, tiempo, articulación, fraseo, carácter. El comentario de audiciones de piezas musicales.

Bloque temático VII. Didáctica musical.

(Todos los bloques temáticos reciben un enfoque encaminado al aprovechamiento con fines didácticos de las actividades realizadas en clase). Estrategias de aprendizaje. Ejercicios. Unidades didácticas. La canción infantil. La música tradicional. Improvisación. Composición de piezas sencillas. La orquesta escolar. Comentario de audiciones. Actividades extraescolares. Interdisciplinariedad. Bibliografía y discografía.

- Fundamentos, finalidades y orientaciones didácticas de la expresión plástica. Se incluirá la lectura de un libro.
- Percepción y expresión del entorno natural y socio-cultural.
- Etapas del desarrollo artístico infantil. La educación del gesto gráfico, como origen y desarrollo artístico.
- El lenguaje plástico-visual. Contenidos: elementos y sintaxis. Procedimientos, materiales e instrumentos.
- La educación de la sensibilidad y la formación del sentido estético.

AREA DE EXPRESION PLASTICA:

- Arte, comunicación visual y educación
- Materiales e instrumentos
- Los signos estructurales básicos
- La forma y su geometría
- La luz y el color
- Composición e interpretación
- El lenguaje plástico infantil
- Metodología didáctica





Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19220 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGIES APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE A. Marco conceptual.

Concepto e implicaciones de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Epistemología de las Nuevas Tecnologías de la Educación y relaciones interdisciplinares.

BLOQUE B. Imagen y educación.

La imagen en la enseñanza y educación para la imagen. Medios audiovisuales y su utilización educativa. El video y sus aplicaciones didácticas. Mass-media y educación.

BLOQUE C. Informática y educación.

El ordenador, lenguaje de programación y aplicaciones educativas. Telemática y educación. Sistemas multimedia y educación. Perspectivas y horizontes del desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

Actividades

- Análisis de imagen o diseño y evaluación de recursos didácticos.
- Utilización de recursos informáticos aplicados a la educación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19221 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
SCHOOL PRACTICE I

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Los contenidos para el desarrollo positivo de estas prácticas son los conocimientos previos que se supone ya los poseen los alumnos al haber estudiado la asignatura de "Organización Escolar". Si un alumno considera que debe afianzarlos puede consultar la bibliografía recomendada por su o sus profesores de dicha disciplina.

Actividades:

A) Preparación.

Se han previsto dos sesiones de dos horas y media aproximadamente (una con los alumnos y otra con el profesorado de los centros), que fundamentalmente deberían ser de información sobre objetivos, tareas y metodología de las Prácticas, así como de su relación con los contenidos dados en las clases de la asignatura de Organización Escolar. La información debería cubrir los aspectos complementarios y convergentes para la consecución de las finalidades y objetivos propuestos.

— Información a los alumnos: saber a qué van, cómo estar, actuar, reflexionar y relacionar los hechos y experiencias en los Centros de Primaria. Es necesaria una información-documentación sobre el Diario de Campo y técnicas de Observación en el Aula.

— Información al Profesorado de Primaria: sobre la finalidad de estas prácticas, objetivos y metodología, así como acuerdos e intercambios sobre cuestiones de planificación del Centro y de las Prácticas, y sobre la presencia en los Organos Colectivos.

B) Presencia en los Centros

Las actividades a desarrollar por los alumnos en este primer período de Prácticas deben estar muy en relación con los contenidos de la Disciplina de Organización Escolar, al mismo tiempo que se posibilite la finalidad y objetivos diseñados para estas Prácticas: estudio y reflexión de la Comunidad Educativa. Ambos objetivos implican las siguientes tareas:

1º) Análisis descriptivo de las características del Centro y de su entorno socio-cultural y económico.

Se trata de un estudio y una reflexión que nos aproximen a las características generales del Centro, así como a los rasgos sociales y culturales del entorno donde se ubica. Esta tarea debería ser un trabajo en grupo de todos los alumnos que están en el Centro, aunque cada uno haya de entregar un ejemplar del mismo en el informe final de Prácticas.

Señalamos una serie de aspectos y dimensiones que deben o pueden tenerse en cuenta a la hora de realizar este análisis:

- Situación y contexto
- Ubicación
- Características de la zona (urbanización, infraestructura, clase social....)
- Procedencia social de los alumnos, situación familiar, nivel de vida....
- Construcción y espacio
- Características arquitectónicas del edificio
- Distribución de espacio, dependencias e instalaciones
- Mobiliario
- Características y estado de los mismos
- Función y funcionalidad
- Distribución
- Organización y agrupamiento de alumnos
- Número de alumnos
- Características de grupos, niveles y ciclos
- Criterios de agrupamiento (más de un grupo/nivel)
- Espacio que ocupan los grupos
- Material didáctico
- Características y costo
- Procedencia (delegación, APA, maestros)

- Organización
- Función y uso real
- 2º) Estudio de las características pedagógicas del Centro: Proyecto Curricular del Centro y Proyecto Educativo y plan anual del Centro
 - Distribución del tiempo
 - Características del horario
 - Desarrollo de las jornadas y ciclos de trabajo
 - Estructura y dirección del Centro
 - Organigrama del Centro (órganos de gestión, estructura de representación y de participación: profesorado, alumnado, padres...)
 - Organización administrativa
 - Situación financiera (ingresos-procedencia y cuantía, gastos-criterios...)
 - Características pedagógicas
 - Proyecto Curricular del Centro
 - ¿Qué concepto de hombre y de sociedad están presentes en las finalidades y objetivos del proyecto?
 - ¿Cuales son los valores propuestos en el Proyecto y que incidencia tienen en el Plan General de Aula?
 - Influencias institucionales
 - Exigencias de la Administración (Organización, documentos, certificados...)
 - Exigencias pedagógicas (Proyectos, programaciones, promoción-no promoción de alumnos)
 - En general, ¿qué relación tienen el funcionamiento del Centro y de la clase y las mismas materias con otras instituciones escolares y sociales?
- 3º) Descripción de los órganos de participación existentes en el Centro: reglamento de régimen interior de dichos órganos y modo de funcionamiento.
- 4º) Descripción de las innovaciones educativas en curso: características, niveles y profesorado implicado, participación en proyectos de investigación, etc.
- 5º) Es aconsejable, según la posibilidad y disponibilidad de los Centros, la asistencia a reuniones de Claustro de profesores, Consejo Escolar, Equipo docente. asociación de padres de alumnos, Seminarios....., así como a actividades extraescolares, visitas, etc.
- 6º) Una reflexión valorativa, razonada y fundamentada, de todos los aspectos y tareas realizadas durante el período de Prácticas, resaltando aquellas situaciones o intervenciones que se consideran positivas y también aquellas que podrían ser mejoradas, modificadas o simplemente anuladas. En el anexo 1 se presenta un formulario que puede ayudar al alumno en esta tarea.

Nota: Para la realización de este programa, nos hemos basado en el documento titulado: "Metodología Didáctica en Teoría de la Educación", del cual son autores J.M. Esteve, R.Guerrero y A.E. Hernández (catedrático y profesores titulares respectivamente de la Universidad de Málaga).



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19222 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque 1.- FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL DESARROLLO INFANTIL:

Objeto, principios y naturaleza del desarrollo. Teorías y métodos para estudiar a los niños.

Bloque 2.- DESARROLLO PRENATAL Y DEL RECIÉN NACID:

Capacidades físicas, motoras, perceptivas y socio-afectivas.

Bloque 3.- LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA:

Desarrollo físico, motor, perceptual, cognoscitivo y socio-afectivo.

Bloque 4.- LOS AÑOS PREESCOLARES (3 A 6 AÑOS):

Estudio del desarrollo psicomotor, cognoscitivo, lúdico y socio-afectivo.

Bloque 5.- LA EDAD ESCOLAR (6 a 12 AÑOS):

Aspectos cognoscitivos. Conducta emocional. Desarrollo de la conducta moral y formación de los juicios de valor. Desarrollo psicosexual. Importancia de las actividades lúdicas y el deporte. El aprendizaje de técnicas y habilidades. El interés por el dibujo y la capacidad artística.

Bloque 6.- LA PREADOLESCENCIA Y SUS CAMBIOS:

El desarrollo fisiológico y sus repercusiones en el comportamiento. Progresos en el desarrollo cognitivo y comportamiento verbal. Afectividad y socialización. Desarrollo psicosexual. Intereses, actitudes y habilidades sociales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19223 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
SOCIOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I

TEMA 1 LA EDUCACION COMO OBJETO DE ESTUDIO SOCIOLÓGICO

TEMA 2 LA SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION

BLOQUE II

TEMA 3 ECONOMIA Y EDUCACION

TEMA 4 ESCUELA Y DESIGUALDADES SOCIALES

TEMA 5 GENERO Y EDUCACION

BLOQUE III

TEMA 6 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL DE INTERES PARA EDUCADORES



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19224 **TEORÍA E HISTORIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**
THEORY AND HISTORY OF PHYSICAL ACTIVITY

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
 - Primeras manifestaciones en la Prehistoria
 - Civilizaciones fluviales
 - Civilizaciones orientales y precolombinas
 - Mundo Clásico: Grecia
 - Mundo Clásico: Roma
 - Edad Media. Europa
 - Renacimiento. Humanismo
 - Siglos XVII y XVIII: Racionalismo, Empirismo y Naturalismo. Primeras sistematizaciones.
 - Las grandes escuelas gimnásticas europeas del siglo XIX
 - Movimientos gimnásticos del siglo XX. Período de 1900 a 1939.
 - Las tendencias actuales de la educación física.
2. LA EDUCACIÓN FÍSICA EN EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL: LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO
3. EPISTEMOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

METODOLOGÍA

- Contenidos teóricos.
- Prácticas sobre distintos elementos y herramientas que pueden ser utilizadas tanto en la introducción a la investigación histórica como en la reflexión teórica de la materia.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19225 **ACONDICIONAMIENTO FÍSICO**
PHYSICAL CONDITIONING

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque Temático I: Bases Teóricas

- Tema 1.- Conceptos generales. Condición física y salud
- Tema 2.- Fundamentos y Principios del acondicionamiento físico.
- Tema 3.- El acondicionamiento físico en la escuela

Bloque temático II: las cualidades físicas: su estudio y desarrollo

- Tema 4.- La resistencia como capacidad física básica.
 - * concepto/definición
 - * funciones y objetivos
 - * sistemas de producción de energía: anaeróbico y aeróbico.
 - * variables que condicionan la capacidad de resistencia
 - * métodos y sistemas para el entrenamiento de la resistencia
 - * la resistencia a partir del trabajo de otros contenidos de la e.f.
 - * desarrollo físico y evolución de la resistencia
 - * criterios generales de aplicación de la resistencia.
- Tema 5.- La fuerza.
 - * concepto/definición
 - * tipos de contracción muscular
 - * factores que condicionan la prestación de la fuerza
 - * efectos del desarrollo de la fuerza y su adaptación muscular
 - * métodos y sistemas de entrenamiento
 - * la fuerza en la ed. Primaria a partir del trabajo de otros contenidos.
 - * desarrollo físico y evolución de la fuerza
 - * criterios generales e indicaciones metodológicas
- Tema 6.- La velocidad.
 - * concepto/definición
 - * factores de dependencia
 - * sistemas de trabajo
 - * la velocidad en la ed. Primaria a partir del trabajo de otros contenidos
 - * desarrollo físico y evolución de la velocidad
 - * criterios generales e indicaciones metodológicas
- Tema 7.- La flexibilidad.
 - * concepto/definición
 - * componentes
 - * factores de dependencia
 - * sistemas y formas de trabajo
 - * la flexibilidad en la ed. Primaria.
 - * desarrollo físico y evolución de la flexibilidad
 - * criterios metodológicos
- Tema 8.- La coordinación, el equilibrio y la agilidad

Bloque temático III: Aspectos complementarios del acond. Físico

- Tema 9.- Valoración de la condición física: los test.
- Tema 10.- El calentamiento fundamentos y tipos.
- Tema 11.- La sesión
- Tema 12.- El entrenamiento deportivo en los niños y jóvenes.

Metodología:

- Exposición por parte del profesor de los temas de carácter teórico.



- Realización de supuestos prácticos por parte de los alumnos/as sobre temas propuestos por el profesor en relación con los aspectos teóricos trabajados en clase.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19226 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA I (SOCIAL)**

KNOWLEDGE OF THE NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL ENVIRONMENT AND ITS DIDACTICS I (Social)

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Unidad didáctica 1

Comentario bibliográfico y análisis de textos, materiales impresos y audiovisuales y legislativos publicados sobre las Ciencias sociales y el Conocimiento del medio socio cultural. Las Ciencias sociales y el conocimiento del medio: los valores educativos y didácticos de la interdisciplinariedad: su enfoque en la educación.

Unidad didáctica 2

Objetivos, metas y fines de los estudios sociales y su incidencia en el medio. Conceptos prácticos y modelos tipo. Los valores y las ideologías en una sociedad plural: sus adecuaciones psicológicas para su enseñanza. Ética de las tecnologías de la Información y Comunicación.

Unidad didáctica 3

La biodiversidad social y cultural. El patrimonio de los pueblos: el conocimiento y aprovechamiento del patrimonio socio-cultural en el medio rural y urbano. Análisis de las Organizaciones No Gubernamentales. La construcción del siglo XXI.

Unidad didáctica 4

La organización y funcionamiento del aula de Ciencias sociales. El papel del profesor y las actividades de los alumnos en educación. Sentido y significado del P.E.C. y los Proyectos de las Ciencias sociales: características que deben cumplir en un curriculum escolar.

Unidad didáctica 5

La enseñanza y aprendizaje de ideas y valores sobre el Conocimiento del Medio socio-cultural en el centro escolar. Las posibilidades educativas del contexto educativo y el familiar para conocer, investigar y trabajar el Medio.

Unidad didáctica 6

El aprendizaje del conocimiento del tiempo histórico y del espacio geográfico. Las posibilidades didácticas del entorno socio-cultural: el barrio, la localidad, la región. La educación artística y su didáctica. Didáctica de los museos abiertos y cerrados.

Unidad didáctica 7

Utilización didáctica de los Medios de Comunicación social. Los Medios audiovisuales. El cine como documento histórico. Los documentales. La prensa didáctica. Las redes de navegación informática.

Unidad didáctica 8

Las Ciencias sociales, los valores y el medio ambiente: Por una colaboración interdisciplinar. Planteamientos didácticos de la educación ambiental. Modelo de actividades en educación ambiental en las Ciencias sociales.

Unidad didáctica 9

Reflexiones acerca de la concepción que tiene el alumno frente a problemas sociales y culturales que se desarrollan en su entorno y fuera de él. Estudio de la realidad social y su problemática. Los valores de la coeducación y la toma de conciencia entre la igualdad de sexos. Los conflictos de intereses y su posible solución y alternativas.

Unidad didáctica 10

El ser humano frente a su entorno social. La educación ético-cívica: las Instituciones. Cartografía mundial de las desigualdades sociales: la nueva Europa y el Tercer Mundo. Los derechos humanos: su enfoque y planteamientos educativos. La enseñanza de los valores de concienciación social, cooperación y solidaridad como bases primordiales de una educación y vida no discriminadas.

Unidad didáctica 11

El laboratorio didáctico del Practicum



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19227 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA II (NATURAL)**

KNOWLEDGE OF THE NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL ENVIRONMENT AND ITS DIDACTICS I (Natural)

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Análisis de aspectos curriculares:
 - 1.1. El área "Conocimiento del medio natural..." en la Educación Primaria: curriculum y enseñanzas mínimas.
 - 1.2. Contenidos de aprendizaje.
 - 1.3. Orientaciones didácticas.
2. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos del medio natural:
 - 2.1. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos básicos.
 - 2.2. Las actividades experimentales y las salidas al campo.
 - 2.3. Sugerencias didácticas en el tratamiento de los temas transversales.
3. Materiales curriculares:
 - 3.1. Análisis de algunos textos y materiales curriculares.
 - 3.2. Modelos de organización y secuenciación de contenidos.
4. Propuestas didácticas:
 - 4.1. Elaboración de una propuesta didáctica en relación con el Medio Natural.

Actividades

El desarrollo de la asignatura es teórico-práctico. Se pretende acercar a los alumnos a los problemas docentes relacionados con la enseñanza de las Ciencias, para lo cual se desarrollarán problemas experimentales, reflexión y debate sobre lecturas de textos propuestos, análisis de ejemplificaciones y propuestas didácticas. Análisis de talleres relacionados con los temas transversales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19228 **DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA**
DIDACTICS OF PHYSICAL EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque temático A.

DIDACTICA DE LA EDUCACION FISICA: ASPECTOS GENERALES.

1. La Educación como sistema. El sistema instructivo: Algunos modelos. La Didáctica como ciencia aplicada.
2. Características diferenciales de la Didáctica de la Educación Física. Sistematización de la Didáctica de la Educación Física.
3. Factores que condicionan la enseñanza en Educación Física: la tarea motriz; condiciones materiales; personas y grupos que intervienen; medio educativo y entorno social.

Bloque temático B.

FINES Y OBJETIVOS EN EDUCACION FISICA.

4. Objetivos: concepto, origen, relaciones y valoración.
5. Categorización de objetivos. Taxonomías y alternativas más importantes.
6. Formulación de objetivos. Planificación racional del currículo del movimiento.
7. Objetivos en Educación Física.

Bloque temático C.

PROGRAMACION.

8. Diseño instruccional en Educación Física: la función de programar.
9. Contenidos y experiencias de aprendizaje: clasificación, selección y diseño.
10. Marcos institucionales: Diseño Curricular Base; Proyecto Curricular de Centro; Programación de

Aula.

11. Desarrollo del programa I. Programación a largo plazo: plan de ciclo, plan anual.
12. Desarrollo del programa II. Programa a medio plazo: unidad didáctica, bloque temático.
13. Desarrollo del programa III. Programa a corto plazo: sesión de clase.

Bloque temático D.

ACCION DOCENTE EN EDUCACION FISICA.

14. Enseñanza - aprendizaje como interacción: elementos de ese proceso.
15. El mensaje docente.
16. Métodos de enseñanza: distintas opciones que se presentan.
17. Recursos metodológicos en la enseñanza de la Educación Física.
18. Métodos y prácticas pedagógicas.

Bloque temático E.

EVALUACION EN EDUCACION FISICA.

19. La evaluación como parte integrante del proceso docente. Modelos de evaluación
20. Evaluar: Un proceso que debe seguirse paso a paso.
21. ¿Qué evaluar?: objetos de evaluación en Educación Física.
22. Instrumentos para la evaluación: diseño y utilización.
23. La observación: elemento clave en la evaluación en Educación Física.

Bloque temático F.

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS A LA ENSEÑANZA EN EDUCACION FISICA.

24. El departamento de Educación Física.
25. Formación permanente del profesorado: instituciones, grupos de trabajo, actuaciones puntuales.
26. Las actividades físicas extracurriculares y extraescolares.

Metodología:



- La metodología ha de apoyarse en tres ideas fundamentales: conceptualización, experimentación y reflexión.
- La primera y la tercera implican un tratamiento de la asignatura básicamente verbal, en sus diversas manifestaciones, mientras que la segunda supone una fuerte dosis de implementación práctica.
- La asignatura se apoya, por tanto, en una profundización teórica y una aplicación práctica, ambas interactuando e igualmente importantes: aplicación de la teoría, discusión sobre la práctica.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19230 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
SCHOOL PRACTICE II

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Información y análisis de las condiciones de impartición de Educación Física.
 - 1.1. Infraestructura y equipamientos.
 - 1.2. Organización y funcionamiento del área de Educación Física: Horarios, utilización de las instalaciones, criterios de distribución de grupos ...
 - 1.3. Análisis del grupo de alumnos:
2. Programación, puesta en práctica y análisis de la acción docente.
 - 2.1. Puesta en práctica de Unidades Didácticas, previamente diseñadas, a partir del conocimiento de las condiciones reales analizadas anteriormente.
 - 2.2. Observación, análisis y revisión de la acción docente en las clases de Educación Física.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19231 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. EDUCACIÓN FÍSICA**
SCHOOL PRACTICE III. PHYSICAL EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Información y análisis de las condiciones de impartición de Educación Física.
 - 1.1. Infraestructura y equipamientos.
 - 1.2. Organización y funcionamiento del área de Educación Física: Horarios, utilización de las instalaciones, criterios de distribución de grupos ...
 - 1.3. Análisis del grupo de alumnos:
2. Programación, puesta en práctica y análisis de la acción docente.
 - 2.1. Puesta en práctica de Unidades Didácticas, previamente diseñadas, a partir del conocimiento de las condiciones reales analizadas anteriormente.
 - 2.2. Observación, análisis y revisión de la acción docente en las clases de Educación Física.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19232 **ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN EL MEDIO ACUÁTICO**
SPORTS ACTIVITIES IN WATER

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Las Actividades Físicas en Medio Acuático como fenómeno social. Un nuevo enfoque de las actividades.
- Fundamentación teórica. Definiciones. Análisis de las características específicas.
- Distintas propuestas de actuación ante el medio acuático.
- Análisis de los factores básicos para el dominio del medio acuático. Familiarización. Respiración. Flotación. Propulsión.
- Clasificación de las distintas actividades.
- La Natación. Los estilos. Crol, Espalda, Mariposa y Braza. Salidas y virajes. La corrección de estilos.
- Deportes y medio acuático. Waterpolo, Natación sincronizada y Salvamento acuático.
- Entidades o centros de promoción de las actividades.
- El escenario de trabajo. Elementos de una piscina. Materiales auxiliares. Otros recursos. El acondicionamiento de una piscina.
- El medio acuático en otras poblaciones: Adultos, tercera edad, disminuidos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19233 **BIOMECAÁNICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE**
BIOMECHANICS OF PHYSICAL ACTIVITY AND SPORT

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 1.- Introducción a estudio de la Biomecánica. Definición y concepto de Biomecánica.
- TEMA 2.- Introducción a la mecánica; nociones de estática, dinámica, cinética y cinemática.
- TEMA 3.- FUERZAS: definición y representación. Unidades de medida. Leyes de Newton. Composición y descomposición de fuerzas. Aplicación al análisis del movimiento.
- TEMA 4.- MOVIMIENTO: definición y tipos de movimiento. Cinemática lineal. Cinemática angular. Aplicación al análisis del movimiento.
- TEMA 5.- FUERZAS QUE MODIFICAN EL MOVIMIENTO: Concepto de masa y peso. Rozamiento. Dinámica de los fluidos: flotación, resistencia. Presión. Aplicación al análisis del movimiento.
- TEMA 6.- TRABAJO, POTENCIA, ENERGIA. Definición. Unidades de medida. Aplicación al análisis del movimiento.
- TEMA 7.- MAQUINAS SIMPLES. I: Plano inclinado. *Aplicaciones.*
- TEMA 8.- MAQUINAS SIMPLES. II: Poleas. Tipos de poleas. Poleas anatómicas. *Aplicaciones.*
- TEMA 9.- MAQUINAS SIMPLES. III: Palancas. Tipos de palancas. Palancas anatómicas. *Aplicaciones.*
- TEMA 10.- EQUILIBRIO Y ESTABILIDAD. Centro de gravedad. Línea de gravedad. Tipos de equilibrio. Estabilidad; factores que influyen en la estabilidad. Principios de la estabilidad.
- TEMA 11.- SISTEMA ESQUELETICO. I: Cadenas óseas. Hueso. Tipos de hueso. Arquitectonia. Anatomía microscópica del hueso. Procesos de crecimiento y regeneración óseas. Leyes del crecimiento óseo. Comportamiento mecánico del tejido óseo.
- TEMA 12.- SISTEMA ESQUELETICO. II: Articulaciones. Concepto general. Estructura. Comportamiento mecánico cartílago articular, ligamentos y tendones. Tipos de articulaciones. Clasificación. Mecánica articular. Ejes, planos y movimientos. Balance articular.
- TEMA 13.- SISTEMA MUSCULAR. I: Tipos de tejido muscular. Músculo esquelético: estructura macroscópica y microscópica. Tendones, fascias y vainas serosas. Comportamiento mecánico del tejido muscular. Contracción muscular. Propiedades de los músculos. Mecánica muscular.
- TEMA 14.- SISTEMA MUSCULAR. II: Clasificación funcional de los músculos. Tipos de contracción muscular. Clases de movimientos corporales. Leyes de Borelli-Fick. Modo de influir sobre la longitud del vientre muscular: carreras. Técnicas de estudio de la función muscular: balance muscular, electrodiagnóstico de estimulación y de detección.
- TEMA 15.- SISTEMA NERVIOSO. Neurona; sus funciones. Sinapsis. Organización del sistema nervioso. Impulso nervioso: sensitivo y motor. Leyes de Cajal. Placa motora. Unidad motora. Ley del todo o nada. Receptores nerviosos. Arco reflejo. Reflejos. Tono muscular: su control.
- TEMA 16.- FUERZA Y POTENCIA MUSCULAR. FLEXIBILIDAD. Principios para aumentar la fuerza y la resistencia muscular. Ejercicios para aumentar la flexibilidad.
- TEMA 17.- ANALISIS BIOMECANICO DE LAS DIFERENTES ARTICULACIONES DEL CUERPO HUMANO. Su exploración básica.
- TEMA 18.- LA BOVEDA PLANTAR. Arquitectura general. Arcos de la bóveda plantar: arco interno, externo y anterior. Distribución de las cargas y deformaciones estáticas de la bóveda plantar.
- TEMA 19.- ANALISIS BIOMECANICO DE LAS DESTREZAS MOTORAS. Clasificación de las destrezas motoras. Método para el análisis de los movimientos humanos: Descripción del movimiento. Estudio funcional. Análisis mecánico. Discusión.
- TEMA 20.- TECNICAS DE ANALISIS DEL MOVIMIENTO. I: Técnicas cinemáticas: directas e indirectas.
- TEMA 21.- TECNICAS DE ANALISIS DEL MOVIMIENTO. II: Antropometría.
- TEMA 22.- TECNICAS DE ANALISIS DEL MOVIMIENTO. III: Técnicas cinéticas: directas e indirectas.
- TEMA 23.- ANALISIS DE LA POSTURA. Posición y postura. Posición de bipedestación: Centro y línea de gravedad del cuerpo humano. Base de sustentación en bipedestación. Actividad muscular y mecanismo neuromuscular para el mantenimiento de la postura erecta. Estabilidad postural y equilibrio. Factores relacionados con la posición de bipedestación: Adaptación postural a las condiciones externas y especiales. Principios de la buena postura.
- TEMA 24.- ANALISIS DE LA MARCHA. Movimiento del cuerpo humano sobre el suelo u otras superficies resistentes. Locomoción: tipos de locomoción. La marcha: fases, factores musculares, importancia de los



miembros superiores, el centro de gravedad en la marcha. Gasto energético de la marcha. Marcha ascendente y marcha descendente.

TEMA 25.- ANALISIS DE LA CARRERA. Descripción, fases y factores musculares. Principios mecánicos aplicados a la carrera.

TEMA 26.- ALGUNAS APLICACIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS HUMANOS:
biomecánica del deporte.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19234 **DEPORTE EN ARAGON: HECHOS HISTÓRICOS, SOCIALES Y CULTURALES**

SPORT IN ARAGÓN: HISTORIC, SOCIAL AND CULTURAL FACTS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: ANÁLISIS Y ESTUDIO DEL DESARROLLO DEPORTIVO EN ARAGÓN, SEGÚN DIFERENTES ÁMBITOS SOCIALES.

- 1.- LEGISLACION DEPORTIVA EN ARAGON
- 2.- GOBIERNO DE ARAGON
 - Dirección General de Juventud y Deportes
 - Organigrama*
 - Programas:* Juegos escolares, Escuela Aragonesa del Deporte, etc.
- 3.- AMBITO LOCAL
 - Huesca, Teruel, Zaragoza
 - Otras poblaciones:
 - Diputaciones provinciales
 - Servicios Comarcales de Deportes
- 4.- UNIVERSIDAD
 - Titulaciones relacionadas con el Deporte
 - Servicio de Actividades Deportivas
- 5.- FEDERACIONES Y CLUBES DEPORTIVOS ARAGONESES
 - Federaciones deportivas aragonesas
 - Clubes deportivos aragoneses
- 6.- ENTIDADES PRIVADAS
 - Gimnasios y centros deportivos privados.
 - Empresas de servicios deportivos
 - Empresas de material y productos deportivos
- 7.- DEPORTE DE ALTO NIVEL
 - Deportistas de Alto Nivel en Aragón (Individual)
 - Equipos deportivos en competiciones de Alto Nivel
 - Instalaciones Deportivas de Alto Nivel
- 8.- DEPORTES EN LA NIEVE Y DE AVENTURA
- 9.- OTRAS ASOCIACIONES DE INTERES

BLOQUE II: LOS JUEGOS Y DEPORTES TRADICIONALES EN ARAGÓN

- 10.- ANTECEDENTES HISTORICOS
- 11.- LA TRANSMISIÓN Y RECUPERACION DE JUEGOS TRADICIONALES
- 12.- JUEGOS Y DEPORTES TRADICIONALES EN ARAGÓN
- 13.- APLICACIÓN DE LOS JUEGOS Y DEPORTES TRADICIONALES EN LA ESCUELA

METODOLOGÍA

- Sesiones expositivas sobre los diferentes temas, incitando a la participación y reflexión. Puntualmente se procurará la participación de personas directamente implicadas en el desarrollo del deporte en Aragón.
- En la medida de lo posible, se programarán visitas a centros, instalaciones, exposiciones, etc. que sean relevantes en el marco del desarrollo del deporte en Aragón.
- Realización de actividades de búsqueda de información, estudio, análisis y reflexión en un marco de trabajo en grupo.
- Prácticas sobre diferentes juegos y deportes tradicionales de Aragón.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19235 **DEPORTES DE EQUIPO**
TEAM SPORTS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Interacciones de colaboración y de oposición
2. La utilización del espacio, del tiempo y de los móviles
3. Percepción, ajuste-decisión y ejecución en deportes de equipo
4. La lógica interna y su uso como herramienta para el diseño y adaptación de tareas
5. Formas de registro y archivo de actividades de enseñanza-aprendizaje en deportes de equipo
6. Las respuestas motrices en los deportes de equipo: detección, identificación y evaluación
7. Deportes de equipo y enseñanza: orientaciones para su tratamiento
8. Aplicación a dos deportes concretos: balonmano y voleibol



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19236 **DEPORTES EN LA NATURALEZA Y ACTIVIDADES RECREATIVAS**
SPORTS IN NATURE AND RECREATIONAL ACTIVITIES

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE TEMATICO 1 - ASPECTOS GENERALES

- Actividades físicas en la naturaleza: definición, concepto y clasificaciones.
- Ocio tiempo libre y educación. Valor pedagógico del tiempo libre.
- Análisis del medio donde se desarrollan las actividades.
- Características diferenciales de las actividades físicas en la naturaleza.

BLOQUE TEMATICO 2 - LA ACTIVIDAD ORIENTACION

- Historia.
- Diferentes modalidades.
- Elementos característicos de la orientación, el mapa y la brújula.
- Técnicas básicas.
- La orientación en la escuela.
- Técnicas de Levantamiento de mapas.
- Posibilidades interdisciplinares.

BLOQUE TEMATICO 3 - DISEÑO GENERAL DE UN PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN EL MEDIO NATURAL.

- Factores a tener en cuenta desde el punto de vista organizativo.
- Criterios pedagógicos.
- Principios y medios para la realización de actividades en la naturaleza.

BLOQUE TEMATICO 4 - LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS EN LA NATURALEZA.

- Desplazarse.
- Informarse.
- Orientarse.
- Organizarse.
- Adaptarse.

BLOQUE TEMATICO 5 - ALGUNAS ACTIVIDADES CONCRETAS

- Justificación de estas actividades.
- La bicicleta. La bicicleta en la escuela. La clase, el alumno, la actividad. La mecánica de la bicicleta. Consejos y posibilidades en el medio urbano y en el medio natural.
- La escalada. Técnicas básicas e iniciación en la escuela.
- Otras actividades. Esquí, senderismo, acampada, piragüismo y descenso de barrancos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19237 **DEPORTES INDIVIDUALES**
INDIVIDUAL SPORTS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentos de la iniciación deportiva.
2. Aspectos comunes a los Deportes; aspectos comunes a los deportes individuales.
3. Aspectos técnicos/tácticos, reglamentarios y de aplicación particular de cada modalidad.
4. Metodología específica: los estilos de enseñanza en los deportes individuales.
5. Materiales y acondicionamiento de espacio para la práctica de los deportes individuales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19238 **DIDÁCTICA DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL**
DIDACTICS OF THE MEDIUMS OF SOCIAL COMMUNICATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

A) Teoría

Unidad Didáctica 1 *Metodología de las Ciencias Sociales y su didáctica. Las Ciencias de la Información y Comunicación. Fuentes de documentación. Directorios y bancos de datos.*

Unidad Didáctica 2 *Didáctica de los Medios de Comunicación Social: EL PERIODICO*

Unidad Didáctica 3 *Didáctica de los Medios de Comunicación Social: EL CINE*

Unidad Didáctica 4 *Didáctica de los Medios de Comunicación Social: LA RADIO*

Unidad Didáctica 5 *Didáctica de los Medios de Comunicación Social: LA TELEVISION Y EL VIDEO*

Unidad Didáctica 6 *La ayuda de los Medios. El eco de los incomunicados.*

B) Practicum



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19239 **DRAMATIZACIÓN**
DRAMATISATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos y metodología de la dramatización. Dramatización, juego dramático y teatro infantil.

Oportunidad educativa de la dramatización

2. Dramatización y creatividad. Análisis del proceso de creación. Elementos fundamentales del

drama. Desarrollo de la dramatización.

3. Títeres y marionetas. Teatro de sombras. Teatro de máscaras

4. Ejercicio de dramatización

5. Ejercicios de puesta en escena.

6. La evaluación de la dramatización



Centro: 107 **Facultad de Educación**

Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19240 **EDUCACIÓN PARA LA SALUD**
EDUCATION FOR THE HEALTH

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Educación para la salud.
2. Programas de educación para la salud.
3. Riesgos para la salud del maestro.
4. El maestro en las situaciones urgentes en el aula.



Centro: 107 **Facultad de Educación**

Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19241 **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**
PHYSIOLOGY OF EXERCISE

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Célula
2. Músculo
3. Sistema nervioso
4. Termorregulación
5. Cardiocirculatorio
6. Respiratorio
7. Digestivo
8. Renal
9. Endocrinología
10. Actividad Física



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19242 **FUNDAMENTOS Y MANIFESTACIONES BÁSICAS DE LA MOTRICIDAD**

BASIC FUNDAMENTALS AND DEMONSTRATIONS OF MOVEMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Bloque temático nº1: Aspectos generales de la educación. física de base.
2. Bloque temático nº2: Exterognosia.
3. Bloque temático nº3: Habilidades motrices básicas.
4. Bloque temático nº4: Metodología de intervención en la enseñanza.
5. Bloque temático nº5: Aplicación a la Educación Primaria.

La especificación y estructuración de los diferentes temas de cada bloque será concretada a lo largo del curso.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19243 **HISTORIA DE LA EDUCACIÓN**
HISTORY OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

La historia de la educación en el contexto de las ciencias históricas. La investigación en el ámbito histórico educativo.

1. Del mundo clásico al humanismo renacentista:
 - 1.1. El mundo clásico y la educación. Educación romana y tradición. Asimilación de los modelos educativos helénicos. La organización formal de un sistema educativo.
 - 1.2. El nacimiento de la educación europea en la época medieval. La configuración de nuevos modelos educativos. Instituciones educativas: las Universidades.
2. La educación y el mundo moderno
 - 2.1. Humanismo pedagógico. Programa educativo. Nuevas instituciones educativas. Luis Vives, un gran humanista español.
 - 2.2. De la Reforma a la Ilustración. Planteamientos teóricos. Aparición de la escuela popular. La obra educativa de la Ilustración. Proyectos y realizaciones educativas de la Ilustración española.
3. Institucionalización de los sistemas educativos nacionales.
 - 3.1. Génesis del sistema educativo en España.
 - 3.2. La institucionalización del sistema educativo en Aragón.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19244 **LA OBRA DE ARTE Y LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**

THE WORK OF ART AND CONSERVATION OF THE CULTURAL PATRIMONY

Departamento: HISTORIA DEL ARTE/CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El Patrimonio Cultural: concepto y extensión. Políticas de conservación y enriquecimiento: problemática y defensa del patrimonio.
2. El patrimonio cultural en la educación: prevenir para conservar. El papel fundamental de la escuela.
3. Las claves del Consejo de Europa en sus textos: los Itinerarios culturales; las clases patrimonio; las Jornadas Europeas de Patrimonio y la Jornada Internacional de Monumentos y Sitios.
4. Centros Históricos y Conjuntos Históricos. La UNESCO. Ciudades patrimonio de la humanidad: problemática y actuación.
5. El testimonio arqueológico. Introducción. Conservación, restauración y preservación de restos arqueológicos. Las ciudades nuevas superpuestas a las antiguas: metodología teórico-práctica de actuación.
6. La problemática del mundo rural: la arquitectura vernácula y las tradiciones. Los Parques Culturales en Aragón.
7. Centros de investigación, laboratorios y talleres de restauración en Europa. El ICCROM.
8. El papel de los museos. Concepto y nacimiento del museo. Función de los mismos. El papel educador de los museos. El museo en la sociedad actual.

Metodología

Se trata de aplicar un metodología activa, siendo fundamental en este proceso de enseñanza la participación del alumno en las estrategias seleccionadas. Se realizarán varias visitas y se entregarán a lo largo del curso, por parte del profesor, aquellos materiales didácticos y bibliográficos necesarios para la realización de los trabajos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19245 **LA TIERRA UN PLANETA VIVO, MANIFESTACIONES EN**
THE EARTH A LIVING PLANET, DEMONSTRATIONS IN ARAGÓN

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Estado actual de la naturaleza de la Ciencia en Geología.
 - 1.1.- La Ciencia: concepto, Ciencias Naturales, el problema científico en Geología, estado actual naturaleza de la Ciencia en Geología.
 - 1.2.- Situación general de su enseñanza y el curriculum de Ciencias de la Tierra.
- 2.- La Ciencia de la Geología: definición y principios, técnicas de prospección, la escala (tiempo y espacio) y ciclos geológicos.
- 3.- Factor Tiempo.
 - 3.1.- Tiempo geológico y tiempo físico.
 - 3.2.- Tiempo y procesos en la historia de la Tierra.
 - 3.3.- Relojes geológicos.
 - 3.4.- El Gran Calendario
- 4.- Materiales terrestres.
 - 4.1.- Minerales y rocas.
 - 4.2.- Fósiles.
 - 4.3.- La evolución de la Biosfera.
- 5.- El espacio.
 - 5.1.- Fotografías aéreas.
 - 5.2.- Mapas topográficos: realización de un corte.
 - 5.3.- Mapas y cortes geológicos.
 - 5.4.- Las salidas de campo.
- 6.- Dinámica de la Tierra
 - 6.1.- Dinámica interna.
 - 6.1.1.- Estructura y composición de la Tierra.
 - 6.1.2.- Dinámica y dislocaciones tectónicas. Orogénesis.
 - 6.1.3.- Geología y origen del Sistema Solar.
 - 6.2.- Dinámica externa.
 - 6.2.1.- Paisaje, clima y procesos geológicos internos.
 - 6.2.2.- Fenómenos de ladera.
 - 6.2.3.- Acción geológica de los ríos.
 - 6.2.4.- Acción geológica del Hielo: Glaciarismos y periglacialismo.
- 7.- Geología de Aragón.
 - 7.1.- La evolución de la placa ibérica.
 - 7.2.- Historia y estructura de las principales unidades morfoestructurales resultado de la orogenia alpina y actividad posterior:
 - 7.2.1.- Cordillera Ibérica.
 - 7.2.2.- Cuenca del Ebro.
 - 7.2.3.- Cordillera pirenaica.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19246 **MATERIALES PARA LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA**
MATERIALS FOR ARTISTIC EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Introducción a los recursos y medios didácticos y su repercusión en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Iniciación al proyecto como elemento coordinador y globalizador de ideas.
- Procedimientos , materiales y procesos para el desarrollo de trabajos didácticos. Materiales y soportes alternativos .



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19247 **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEPORTIVA**
SPORTS MANAGEMENT AND ORGANISATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA1. PRESENTACION. PROGRAMA TEORICO Y DE PRACTICAS.

BLOQUE I. Aproximación conceptual.

TEMA 2. LA GESTION. CONCEPTO Y COMPONENTES.

TEMA 3. EL SISTEMA DEPORTIVO. CONCEPTO Y COMPONENTES.

TEMA 4. LOS NIVELES DE GESTION.

BLOQUE II. Ambitos de gestión.

TEMA 5. MARCO JURIDICO Y LEGAL.

TEMA 6. LA GESTION DEPORTIVA Y LA ADMINISTRACION PUBLICA.

TEMA 7. LA GESTION DEPORTIVA Y LA INICIATIVA PRIVADA.

BLOQUE III. Desarrollo del proceso de planificación deportiva.

TEMA 8. NATURALEZA DE LA PLANIFICACION.

TEMA 9. EL PROCESO PLANIFICADOR.

TEMA 10. PRIMER NIVEL DE PLANIFICACION. ELABORACION DEL DIAGNOSTICO.

TEMA 11. SEGUNDO NIVEL DE PLANIFICACION. TOMA DE DECISIONES.

TEMA12. DESARROLLO METODOLOGICO DEL PROCESO DE PLANIFICACION.

TEMA 13. LA EJECUCION DE LA PLANIFICACION.

TEMA 14. LA EVALUACION Y EL CONTROL.

BLOQUE IV. Elementos para la gestión deportiva.

TEMA 15. LA DIRECCION EN LA GESTION.

TEMA 16. LAS INSTALACIONES Y SUS EQUIPAMIENTOS.

TEMA 17. EL MATERIAL.

TEMA 18. EL PERSONAL: TECNICO Y DE MANTENIMIENTO.

TEMA 19. LA OFERTA Y LA DEMANDA: SU ANALISIS.

TEMA 20. LA FINANCIACION Y SUS DIFERENTES FORMULAS.

TEMA 21. MARKETING DEPORTIVO. LAS RELACIONES PUBLICAS.

TEMA 22. ORGANIZACION DE UNA COMPETICION DEPORTIVA.

BLOQUE V. Casos prácticos.

Metodología:

- Exposición por parte del profesor de los temas de carácter teórico.
- Charlas por parte de personas invitadas que estén desarrollando su labor en el mundo de la gestión deportiva, tanto pública como privada.
- Realización de trabajos prácticos por parte de los alumnos/as sobre temas propuestos por el profesor en relación con los aspectos teóricos trabajados en clase.
- Exposición por parte de los alumnos/as de alguna práctica planteada durante el curso.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19248 **PEDAGOGÍA SOCIAL**
SOCIAL PEDAGOGY

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

NUCLEO TEMÁTICO I ASPECTOS GENERALES

- 1.- Concepto y objeto de la Pedagogía Social: Evolución Histórica y tendencias actuales.
 - 1.1-La Pedagogía Social en diferentes países.
 - 1.2.- Diversas tendencias en Pedagogía Social.
 - 1.3.- Objetivos de la Pedagogía Social.
 - 1.4.- Concepción científica de la Pedagogía Social, y ciencias afine

NUCLEO TEMÁTICO II APROXIMACIÓN EPISTEMOLÓGICA A LA PEDAGOGIA SOCIAL.

- 2.- Concepto y objeto de la Pedagogía Social.
 - 2.1 Concepto de Pedagogía Social.
 - 2.2 Objetivos en este campo.
 - 2.3 Funciones que abarca.
 - 2.4 Ámbitos en los que se desarrolla
- 3.- Evolución Histórica de la Pedagogía Social.
 - 3.1. La Pedagogía Social en Alemania.
 - 3.2. La Pedagogía Social en España.
 - 3.3. La Pedagogía Social en otros países.
- 4.- Diversas concepciones de la Pedagogía Social.
 - 4.1. La Pedagogía Social como eje formador de los individuos.
 - 4.2. Importancia de la Pedagogía Social en el proceso de evolución social.
 - 4.3. La Pedagogía Social como doctrina del Sociologismo Pedagógico.
- 5.- Sistemas Pedagógicos inspirados en lo social.
 - 5.1. Concepción sociologista de la Educación.
 - 5.2. La Pedagogía Socialista.
 - 5.3. La Pedagogía Marxista.
 - 5.4. La Pedagogía Totalitaria.
 - 5.5. La Pedagogía Idealista.

NUCLEO TEMÁTICO III CONCEPTO, FUNDAMENTACIÓN Y AGENTES DE LA EDUCACIÓN SOCIAL.

- 6.- La Educación Social : Concepto estructuras y modelos.
 - 6.1. Concepto.
 - 6.2.Jalones históricos en este ámbito.
 - 6.3.Modelos, fases y estructuración de la Educación Social.
- 7.- La Educación Social : Fundamentación antropológica.
 - 7.1. Fundamentación Biológica de la Educación Social.
 - 7.2. Fundamentación Psicológica.
 - 7.3. Fundamentación Social.
- 8.- La Educación Social: Objetivos y alternativas
 - 8.1. Educar para la socialización.
 - 8.2. Objetivos de este proceso educativo.
 - 8.3. Alternativas que se plantean.
 - 8.4. Las relaciones humanas y su control social.
 - 8.5. Educación sexual, cívica, política y para la solidaridad.
- 9.- Los ideales en Educación Social.
 - 9.1. Grandes modelos en este ámbito.
 - 9.2. El ideal democrático.

- 9.3. El ideal humanista: Educación Internacional.
- 9.4. Educación Liberadora.
- 9.5. Método de formación de una conciencia social.

NUCLEO TEMÁTICO IV

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SOCIAL.

- 10.- La familia y la escuela como agentes socializadores.
 - 10.1. Función socializadora de la familia.
 - 10.2. Estructura e interacciones familiares.
 - 10.3. La escuela como agente de Educación Social.
 - 10.4. Función Socializadora e Interacción Educativa de la Institución Escolar.
- 11.- La Educación no formal.
 - 11.1. Educación formal.
 - 11.2. Educación informal.
 - 11.3. Educación no formal.
- 12.- El desarrollo social en la adolescencia y en la juventud.
 - 12.1. La Socialización del adolescente.
 - 12.2. La Socialización en los jóvenes.

NUCLEO TEMÁTICO V

DESVIACIONES DE LA SOCIALIZACIÓN, PROFESIONALIZACIÓN DE LA PEDAGOGÍA SOCIAL Y SERVICIOS SOCIALES.

- 13. Desviaciones de la socialización.
 - 13.1. Desviaciones por causas humanas y psicológicas.
 - 13.2. La delincuencia infantil y juvenil.
 - 13.3. Psicología de las bandas juveniles y liderazgo en estos grupos.
- 14.- Atención socio-pedagógica a la infancia y a la adolescencia.
 - 14.1. Los niños en situación de riesgo social.
 - 14.2. El trabajo social con niños y recursos para atender a la infancia.
 - 14.3. Política, objetivos y programación de servicios sociales para la infancia y adolescencia.
- 15.- Reeducción de inadaptados sociales y prevención de delincuencia.
 - 15.1. Inadaptación social.
 - 15.2. Los tribunales titulares de menores: funciones que desempeñan.
 - 15.3. Procedimientos de reinserción social.
 - 15.4. La prevención de la delincuencia.
 - 15.5. Los educadores de la calle especializados.
- 16.- Los casos de marginación social
 - 16.1. Concepto de marginación social.
 - 16.2. Formas de marginalidad.
 - 16.3. Situaciones de marginación y proceso educativo.
- 17.- Niños desamparados víctimas de agresiones sexuales y drogadictos.
 - 17.1. Concepto de agresión sexual.
 - 17.2. Tipos de abusos y reiteración de los mismos.
 - 17.3. Intervención socio-educativa.
 - 17.3.1. Prevención de abusos.
 - 17.3.2. Detención de los problemas.
 - 17.3.3. Denuncia de agresiones sexuales a menores.
 - 17.3.4. Apoyo a las víctimas y a sus familias.
 - 17.4. Menores con problemas de drogadicción.
 - 17.5. La función de la Educación Especializada.
 - 17.6 El cometido del educador especialista.
- 18.- Ayuda a las familias y a los miembros con problemas.
 - 18.1. El trabajo social con familias.
 - 18.2. La ayuda a los discapacitados.
 - 18.3. Programas pedagógicos para la 3ª Edad.
 - 18.4. Terapia pedagógica de las toxicomanías.
 - 18.5. Algunos métodos terapéuticos concretos.

NUCLEO TEMÁTICO VI

MÉTODOS EDUCATIVOS Y DE INVESTIGACIÓN EN PEDAGOGÍA SOCIAL.

- 19.- Métodos educativos con fundamentación social.

- 19.1. Métodos didácticos socializadores.
- 19.2. Los equipos como un medio esencial en el aprendizaje social.
- 19.3. La autogestión en la escuela.
- 19.4. Las relaciones profesor-alumno.

20.- La dinámica de grupos en el proceso educativo.

- 20.1. Importancia de la dinámica de grupos en la educación.
- 20.2. La clase como grupo.
- 20.3. Planteamientos pedagógicos en la dinámica interna del aula.
- 20.4. El papel del docente.
- 20.5. Problemas de la clase en cuanto a grupo y soluciones a los mismos.

21.- La animación sociocultural en educación social.

- 21.1. La animación sociocultural y la educación social especializada.
 - 21.1.1. Concepto de animación sociocultural.
 - 21.1.2. Grupos de problemática social y animación sociocultural.
- 21.2. La animación sociocultural como metodología.
 - 21.2.1. Estrategias dirigidas a grupos con problemas sociales.
 - 21.2.2. Importancia en la prevención de menores.
 - 21.2.3. intervención sociocultural y ocio.

22.- Métodos de investigación en Pedagogía Social.

- 22.1. Pedagogía Social: Modelos, métodos y técnicas.
- 22.2. Análisis Pedagogía: Modelo cuantitativo.
- 22.3. Análisis de modelos cualitativos: El modelo fenomenológico y el hermeneúico.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19249 **PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DE LA RELIGIÓN CATÓLICA**
PEDAGOGY AND DIDACTICS OF CATHOLIC RELIGION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1 : FORMACION EN LA ETICA Y EN LA MORAL

- 1.1. Etica : concepto y fundamento.
- 1.2. Moral fundamental: concepto y fundamento.
- 1.3. Moral específica.
- 1.4. Lo específico de la Moral. Su identidad.
- 1.5. La Moral y su diferencia con otros términos: legal, aceptado etc.
- 1.6. El hombre, sujeto de comportamiento moral.
- 1.7. La responsabilidad y sus elementos
- 1.8. Condicionamientos de la libertad y de la responsabilidad.
- 1.9. Impedimentos de la libertad y de la responsabilidad.
- 1.10. El papel de la conciencia en la moral.
- 1.11. Las Bienaventuranzas, valores del Reino.
- 1.12. La Moral en la E. Primaria según el D.C.B.

BLOQUE 2

- 2.1 Moral personal
- 2.2 Moral interpersonal
- 2.3 Moral y Bioética
- 2.4 Moral sexual
- 2.5 Moral conyugal y familiar
- 2.6 Moral económica
- 2.7 Moral de los Bienes culturales
- 2.8 Moral de la violencia y el conflicto
- 2.9 Moral de la paz frente a la inmoralidad de la guerra
- 2.10 Moral y compromiso social cristiano

BLOQUE 3 : APROXIMACION AL CONCEPTO DE VALOR

- 3.1 Los proyectos ideales
- 3.2 Las opciones personales
- 3.3 Las creencias
- 3.4 Características de la acción humana
- 3.5. Consecuencias pedagógicas

BLOQUE 4 : LA EVALUACION DE LA ERE INFANTIL Y PRIMARIA

- 4.1. Definición, funciones y sentido pedagógico de la Evaluación de la ERE.
- 4.2. Peculiaridades estructurales y didácticas de la Evaluación de la ERE.
- 4.3 Ambitos, tipos y objetivos de la Evaluación de la ERE.
- 4.4. Pruebas de Evaluación en la ERE.

PRACTICO : Elaboración de un Proyecto de Evaluación de la ERE.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19250 **PRIMEROS AUXILIOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA**
FIRST AID IN PHYSICAL ACTIVITY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- DEFINICION, OBJETIVOS, PAUTAS GENERALES DE ACTUACION.
- REANIMACION CARDIOPULMONAR. Características especiales en los niños.
- ATRAGANTAMIENTO. MANIOBRA DE HEIMLICH.
- TRANSPORTE DE LESIONADOS.
- LESIONES AGUDAS EN LA PRACTICA DEPORTIVA DEL APARATO LOCOMOTOR: Lesiones óseas, articulares, tendinosas y musculares. Inmovilización y traslado.
- CONTUSIONES, HERIDAS, ABRASACIONES, HEMATOMAS.
- LESIONES TORACICAS Y ABDOMINALES.
- HEMORRAGIAS. Arteriales, venosas, capilares. Internas, externas. Epistáxis, Otorragia, Hemoptisis.
- ACCIDENTES CARDIOVASCULARES: Lipotimia, síncope, shock.
- ACCIDENTES RESPIRATORIOS. Ahogados
- CUERPOS EXTRAÑOS EN NARIZ, BOCA, OIDOS, OJOS.
- PAUTAS DE ACTUACION ANTE: HIPOGLUCEMIA, ASMA, EPILEPSIA.
- ENFERMEDADES POR CALOR. Insolación. Golpe de calor.
- QUEMADURAS, CONGELACIONES, ELECTRICIDAD.
- ENFERMEDADES DE CRECIMIENTO Y LESIONES DE SOBRECARGA.
- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ACTIVIDAD FISICA.
- PELIGROS DE LA ESPECIALIZACION PRECOZ.
- VENDAJES FUNCIONALES. Tipos. Vendajes en Primeros Auxilios.
- BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19251 **PSICOLOGÍA DEL DEPORTE**
PSYCHOLOGY OF SPORT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Psicología del Deporte: Concepto, desarrollo y sectores operativos.
2. La motivación al deporte.
3. El aprendizaje deportivo.
4. Personalidad y deporte.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 161 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19252 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE**

EDUCATIONAL TREATMENT OF LEARNING DIFFICULTIES

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: CONTEXTUALIZACION

1. Delimitación conceptual.
2. Magnitud del problema.

PARTE SEGUNDA: PERSPECTIVA EXTRINSECA

3. Teorías relacionadas con el rol de los sexos: hombres/mujeres.
4. Teorías sociológicas.
5. Teorías sociolingüísticas.
6. Teorías pedagógicas.

PARTE TERCERA: PERSPECTIVA INTRINSECA

7. Teorías del daño cerebral inespecífico.
8. Teorías psicolingüísticas.
9. Teorías cognitivas.
10. Teorías neuropsicológicas específicas que producen Dificultades Selectivas del Aprendizaje: dislexias, disgrafía, discalculia.

Metodología:

Créditos teóricos: El contenido de los cuatro créditos teóricos será estudiado en clase, a través de las lecturas del alumnado y de las aclaraciones suministradas por el profesor de la asignatura.

Créditos prácticos: El trabajo correspondiente a los dos créditos prácticos de esta asignatura consistirá en una intervención psicopedagógica individual con un niño con dificultades de aprendizaje, siendo tutorizada dicha actuación por el profesor de la asignatura.

Temporalización:

Créditos teóricos: El estudio de estos créditos se llevará a cabo desde el inicio del curso hasta el mes de febrero.

Créditos prácticos: El trabajo correspondiente a los dos créditos prácticos (20 horas) se realizará bajo la tutela del profesor de la asignatura, bien sea en los colegios de prácticas, bien en gabinete, ya que consiste en la puesta en práctica de un programa de intervención psicopedagógica, después de haber estudiado el contenido de los créditos teóricos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19300 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE LA ANTROPOLOGIA COMO CIENCIA
 - 1.1 El contexto del descubrimiento de la antropología
 - 1.1.1 El descubrimiento espacial del hombre
 - 1.1.2 El descubrimiento temporal del hombre
 - 1.1.3 El colonialismo
- 2.- EL ANALISIS DIACRONICO DE LA CULTURA: LAS CULTURAS COMO IDENTIDAD
 - 2.1 La construcción cultural de la diferencia
 - 2.1.1 La crítica visión del "otro" en la cultura occidental
 - 2.1.2 El bárbaro-el pagano
 - 2.1.3 El salvaje- El monstruo
 - 2.1.4 El espacio de los iguales- el espacio de las idénticas (el género)
 - 2.2 La construcción cultural de la desigualdad
 - 2.2.1 La xenofobia-xenofilia
 - 2.2.2 El racismo
 - 2.2.3 Entre el universalismo y la particularidad (etnocentrismo-relativismo cultural)
- 3.- EL ANALISIS SINCRONICO DE LA CULTURA
 - 3.1 Un concepto problemático: cultura(s)
 - 3.2 Trabajo y comunicación como claves antropológicas
 - 3.3 Las características de la cultura



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19301 **COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS**
COMPREHENSION AND ANALYSIS OF LITERARY TEXTS

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

A) TEORIA

I. - Métrica. 1) El verso. Clases de versos según el número de sílabas. El acento. La rima y tipos de rimas. El cómputo silábico y las licencias métricas. Pausa. Tono. Esticomitía. Encabalgamiento. 2) La estrofa: un diseño con unas características constantes. De la estrofa de dos versos a la estrofa de diez versos, principales estrofas: dístico; terceto, terceto encadenado, soleá, cuarteto, serventesio, redondilla, cuarteta, cuaterna vía, copla, seguidilla, estrofa sáfica, estrofa de Francisco de la Torre; quinteto, quintilla, lira; sexta rima, sexteto, sextilla, copla de pie quebrado; septeto, septilla, seguidilla con bordón; octava real, octava aguda, octavilla; décima o espinela, ovillejo. 3) El poema. Poemas estróficos: zéjel, villancico, letrilla, soneto, estancia. Poemas no estróficos: serie épica, romance, silva. 4) La métrica en el siglo XX.

II.- Figuras retóricas. 1) La retórica y la «elocutio». 2) Diversos criterios para la clasificación de las figuras retóricas. 3) Operaciones básicas : repetición, adición, supresión, permutación o inversión, sustitución. 4) Principales figuras retóricas: 4.1) de repetición. 4.2) De adición. 4.3) De supresión. 4.4) De permutación. 4.5) De sustitución: los tropos. Principales tropos. 5) Figuras retóricas de pensamiento. 5.1) Descriptivas. 5.2) Patéticas. 5.3) Lógicas. 5.4) Intencionales.

III.- Diseños internos. Correlación. Paralelismo. Estructura basada en: anáfora, enumeración, apóstrofe, antítesis, comparación.

IV.- Tópicos. Los tópicos. Tópicos en el léxico. Algunos tópicos: «Carpe diem». «Locus amoenus». «De contemptu mundi». «Descriptio puellae»; el sobrepujamiento. «Puer-senex». «Ubi sunt». «Beatus ille». Tópicos del exordio y de la conclusión; la falsa modestia. Menosprecio de corte y alabanza de aldea. «Sapientia/fortitudo (las armas y las letras). Lo indecible. El mundo al revés.

V.- Mitos. Los amantes desdichados: Orfeo y Eurídice, Dafne y Apolo, Adonis y Venus, Hero y Leandro, Píramo y Tisbe. Los condenados a tormentos eternos: Sísifo, Tántalo, Ixión, Prometeo. Otros dioses y diosas del Olimpo.

B) PRACTICA

VI.- Los textos y su contexto. Análisis de textos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19302 **DIDÁCTICA GENERAL**
GENERAL DIDACTICS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1 Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias
- A.2 Currículum y teoría del currículum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3 Cambio curricular y renovación pedagógica
- A.4 Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1 Relaciones didácticas y componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje:
- B.2 Interacciones en el aula
- B.3 El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

- C.1 Diseño y desarrollo del currículum: bases y niveles de concreción
- C.2 Objetivos, contenidos y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- C.3 Tareas de enseñanza y organización de los procesos de enseñanza. Adaptaciones curriculares.
- C.4 Análisis de medios didácticos.
- C.5 Marco curricular para la enseñanza obligatoria: el currículo prescrito. Proyecto curricular de etapa y programaciones de aula.

ACTIVIDADES

- Programación de una unidad didáctica para uno de los ciclos de Esneñanza Primaria
- Análisis de caso sobre una situación didáctica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19303 **EDUCACIÓN FÍSICA Y SU DIDÁCTICA**
PHYSICAL EDUCATION AND ITS DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: BASES TEÓRICAS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

- Evolución histórica
- Teoría de la actividad física
- Bases biológicas
- Desarrollo motor
- Fundamentos básicos del aprendizaje motor.

BLOQUE II: CONTENIDOS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA:

- El cuerpo: Imagen y percepción
- El cuerpo: Habilidades y destrezas
- El cuerpo: Expresión y comunicación
- Salud corporal
- Los juegos

BLOQUE III: DIDÁCTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN FÍSICA:

- Currículum, proyecto y diseño curricular
- Metodología de la Ed. Física
- La evaluación
- Organización y planificación
- Estereotipos e igualdad de oportunidades en la Ed. Física

BLOQUE IV: EDUCACIÓN FÍSICA Y DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE PERCEPCIÓN Y AJUSTE TEMPORAL.

- Evolución
- Desarrollo
- Valoración



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19304 **FORMACIÓN INSTRUMENTAL I**
INSTRUMENTAL TRAINING I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: La flauta de pico

1. Características.
2. Clasificación.

BLOQUE II: Técnica instrumental.

1. Articulación.
2. Respiración.
3. Emisión.

BLOQUE III: Repertorio (a una, dos , tres y cuatro voces).

1. Canciones y danzas populares.
2. Canciones infantiles.
3. Música Barroca.....
4. Jazz.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19305 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. FRANCÉS**
FOREIGN LANGUAGE AND ITS DIDACTICS. FRENCH

Departamento: FILOLOGÍA FRANCESA/DIDÁCTICA DE LAS LENGUAS Y DE LAS CIENCIAS HUMANAS Y

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Selección de actos de habla más frecuentes en la comunicación:

- Presentarse: presentativos, pronombres personales
- Saber orientarse e informarse: determinantes demostrativos y posesivos
- Comprender y seguir instrucciones: relativos y partitivos
- Plantear preguntas: la interrogación ; adverbios interrogativos : où, comment, quand, combien.
- Responder: afirmación y negación
- Situar acontecimientos en un marco temporal del pasado: imparfait, plus-que-parfait passé composé, passé simple, passé antérieur.

Departamento de Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales:
2 créditos.

Bloque 1

- Características de los alumnos
- La naturaleza del lenguaje. Concepción sobre la lengua
- El proceso de aprendizaje de una Lengua Extranjera
- Los contenidos en el currículo de Francés.

Bloque 2

- Análisis somero del diseño curricular base de francés en la etapa primaria.

Bloque 3

- El diseño de actividades. Consideraciones sobre la comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral y expresión escrita.
- Recursos básicos. Organización del aula.

Bloque 4

- Notas para la realización de una unidad didáctica

Metodología

- Expositiva en los Bloques 1 y 2
- Práctica en el Bloque 3

Metodología.

La materia se estructura en dos campos:

- * Aspectos Teóricos
- * Práctica activa de situaciones en las que se trabajará el vocabulario y la gramática desarrollados.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19306 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. INGLÉS**
FOREIGN LANGUAGE AND ITS DIDACTICS. ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Adquisición de técnicas para la comprensión de textos.
- Coherencia y cohesión textuales. Referencia, sustitución y elipsis.
- Técnicas de deducción y predicción.
- Uso de conectores discursivos.
- Elementos discursivos / gramaticales: verbos modales, relaciones temporales, secuencia cronológica del pasado, pasado/presente/futuro, preposiciones, tipos de subordinación.
- Vocabulario: formación de palabras (compuestas, prefijos y sufijos).
- Campos semánticos específicos relacionados con el deporte y la música.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19307 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I: SPANISH MORPHOSYNTAX

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Descripción de la Morfología y la Sintaxis del español. Conocimientos teóricos y prácticos. Temas articulados en el programa siguiente:

1. CONCEPTOS BASICOS. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema, sintagma, oración. El concepto de función; las clases de función.
2. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales (formas y funciones).
5. Los cuantificadores (formas y funciones). El artículo: problemas en cuanto a su estatuto categorial.
6. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales (infinitivo, gerundio y participio). Las perífrasis verbales.
7. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
8. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
9. LAS PARTÍCULAS: el adverbio; la preposición; la conjunción.
10. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
11. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
12. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
13. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19308 **LENGUAJE MUSICAL I**
MUSICAL LANGUAGE I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**

Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19309 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

El programa, evaluación y bibliografía serán facilitados por el profesorado que imparta la asignatura.

Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19310 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCION

- Antecedentes históricos.
- Programación de una unidad didáctica en Geometría: Capacitar al alumno para elaborar programaciones que cubran una sesión de clase, interrelacionando actividades, objetivos, contenidos, recursos, tiempos y formas de enseñanza, así como, formas y criterios de evaluación.

TEMA I.-ELEMENTOS DE GEOMETRIA EN EL PLANO

1.1. Punto. Recta. Semirrecta. Segmento. Operaciones con segmentos. Angulos. Medida de ángulos.

Tipos de ángulos. Operaciones con ángulos: adición, sustracción, producto por un número real.

1.2. Posiciones de dos rectas en el plano. Distancia de un punto a una recta. Teoremas relativos. Rectas paralelas cortadas por una secante.

1.3. Razón de segmentos. Proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. División de un segmento en n partes iguales. Idem en partes proporcionales a segmentos dados. Tercero y cuarto proporcional.

TEMA 2.-POLIGONOS.

2.1. Líneas poligonales abiertas y cerradas. Polígonos. Clasificación. Mosaicos regulares y semiregulares.

2.2. Triángulo: definición; elementos; clasificación; igualdad de triángulos. Puntos y rectas notables en el triángulo; circuncentro; ortocentro; incentro y baricentro: demostración de su existencia.

2.3. Triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras restringido. Teorema del cateto. Teorema de la altura. Teorema de Pitágoras generalizado. Construcción de medias proporcionales.

2.4. Cuadriláteros: definición y clasificación. Características y propiedades de los cuadriláteros.

TEMA 3.- MOVIMIENTOS EN EL PLANO.

Simetría axial: definición y propiedades. Composición de simetrías axiales de ejes paralelos y secantes.

Simetría central. Simetrías en los polígonos. Traslación: definición y propiedades. Giros: definición y

propiedades. Composición de traslaciones. Composición de giros. Frisos.

TEMA 4.-AREAS DE POLIGONOS.

Métodos de aproximación: Cálculo de áreas por cuadriculación. Secuenciación: rectángulo; cuadrado; paralelogramo; triángulo; rombo y trapecio rectángulo e isósceles. Extensión a polígonos cualesquiera. Cálculo de áreas por triangulación. Equivalencia de áreas por composición y descomposición de figuras.

Cálculo de áreas de polígonos cualesquiera.

TEMA 5.-CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO.

5.1. Circunferencia. Posiciones respecto de una recta. Posiciones relativas de dos circunferencias.

Angulos en la circunferencia: inscrito; semiinscrito, interior y exterior; obtención de su medida.

5.2. Arco capaz. Aplicaciones del arco capaz. Polígonos en la circunferencia. Inscripción de polígonos regulares.

5.3. Longitud de la circunferencia. Longitud de un arco de circunferencia. Círculo. Área del : círculo; sector circular; segmento y corona circulares.

5.4. Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Eje radical.

TEMA 6.-Materiales en la enseñanza de la Geometría



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**
Asignatura: 19311 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**
SCHOLASTIC ORGANIZATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Fundamentos epistemológicos y teóricos

- 1.1 Organización Escolar. Precisiones semánticas y delimitación conceptual
- 1.2. Paradigmas y modelos.

2.- El sistema educativo

- 2.1.- Marco legislativo: de la Ley General de Educación a la LOPEGCE. Principios generales del Sistema Educativo.
- 2.2- Estructura y características del sistema educativo español.
- 2.3. El sistema educativo en Aragón.La escuela en el medio rural. Los CRAS.

3.- El centro escolar

- 3.1.- La participación en la toma de decisiones.
- 3.2.- La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19312 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA PSICOLOGIA DE LA EDUCACION

1. introducción a la psicología.
2. la psicología de la educación: concepto y método.

II: EL APRENDIZAJE

3. el aprendizaje: naturaleza y teorías.
4. concepciones conductistas del aprendizaje.
5. concepciones cognitivas del aprendizaje.
6. memoria, olvido y transferencia.

III: DETERMINANTES INTRAPERSONALES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR

7. atención y percepción.
8. inteligencia y pensamiento.
9. la motivación.
10. la personalidad

IV: APRENDIZAJE ESCOLAR Y RELACIONES INTERPERSONALES

11. interacción profesor-alumnos
12. interacción entre alumnos



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**
Asignatura: 19313 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque 1.- FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL DESARROLLO INFANTIL:

Objeto, principios y naturaleza del desarrollo. Teorías y métodos para estudiar a los niños.

Bloque 2.- DESARROLLO PRENATAL Y DEL RECIÉN NACID:

Capacidades físicas, motoras, perceptivas y socio-afectivas.

Bloque 3.- LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA:

Desarrollo físico, motor, perceptual, cognoscitivo y socio-afectivo.

Bloque 4.- LOS AÑOS PREESCOLARES (3 A 6 AÑOS):

Estudio del desarrollo psicomotor, cognoscitivo, lúdico y socio-afectivo.

Bloque 5.- LA EDAD ESCOLAR (6 a 12 AÑOS):

Aspectos cognoscitivos. Conducta emocional. Desarrollo de la conducta moral y formación de los juicios de valor. Desarrollo psicosexual. Importancia de las actividades lúdicas y el deporte. El aprendizaje de técnicas y habilidades. El interés por el dibujo y la capacidad artística.

Bloque 6.- LA PREADOLESCENCIA Y SUS CAMBIOS:

El desarrollo fisiológico y sus repercusiones en el comportamiento. Progresos en el desarrollo cognitivo y comportamiento verbal. Afectividad y socialización. Desarrollo psicosexual. Intereses, actitudes y habilidades sociales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19314 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
SOCIOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I

TEMA 1 LA EDUCACION COMO OBJETO DE ESTUDIO SOCIOLÓGICO

TEMA 2 LA SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION

BLOQUE II

TEMA 3 ECONOMIA Y EDUCACION

TEMA 4 ESCUELA Y DESIGUALDADES SOCIALES

TEMA 5 GENERO Y EDUCACION

BLOQUE III

TEMA 6 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL DE INTERES PARA EDUCADORES



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19315 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**
CONTEMPORARY INSTITUTIONS AND THEORIES OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I. : Cuestiones fundamentales

- I.1. Concepto de Teorías e Instituciones contemporáneas de educación
- I.2. Concepto de educación
- I.3. Fines y valores en la educación

Núcleo II. : Teorías e Instituciones educativas contemporáneas

- II.1. El naturalismo pedagógico y el movimiento de renovación pedagógica de Escuela Nueva
- II.2. Educación libertaria y antiautoritaria
- II.3. Educación socialista
- II.4. Corriente desescolarizadora
- II.5. El personalismo educativo
- II.6. La teoría crítica

Núcleo III: Agentes con proyección educativa

- III.1. Familia. Escuela. Otros agentes educativos

Núcleo IV: La educación ante las nuevas exigencias sociales

- IV.1. Educación no formal
- IV.2. El fenómeno multicultural: hacia una educación intercultural.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**
Asignatura: 19316 **AGRUPACIONES MUSICALES**
MUSICAL GROUPS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: El cuerpo y los instrumentos.

1. El cuerpo como instrumento sonoro.
2. Instrumentos de pequeña percusión.
3. Instrumentos populares.

BLOQUE II: Capacidades y habilidades motrices básicas para la práctica instrumental.

1. Manipulación y utilización de los instrumentos.
2. Coordinaciones manuales y globales.

BLOQUE III: Posibilidades de los instrumentos según su materia, forma y modo de tocarlos (exploración y destreza instrumental, control postural: segmentario y global).

BLOQUE IV: Familias de instrumentos.

1. Tradicionales y populares.
2. Orquestales y electrónicos.
3. Conjuntos y agrupaciones.
4. Banda rítmica escolar; los instrumentos de percusión como acompañamiento de canciones o danzas; instrumentos melódicos sencillos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19317 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGIC BASIS OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cáácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Epistemología de la Educación Especial.
2. La Educación Especial en el contexto de la L.O.G.S.E. y de las restantes normas que la desarrollan.
3. Programas para el desarrollo de habilidades sociales.
4. Programas para el desarrollo psicomotor.
5. Programas para el desarrollo psicolingüístico.
6. Programas para el desarrollo cognitivo.
7. Programas de modificación conductual.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19318 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASIS OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: Los sujetos con necesidades educativas especiales
2. Dificultades de aprendizaje
3. Problemas de comportamiento
4. Deficiencia mental
5. Trastornos generalizados del desarrollo: autismo
6. Deficiencia visual
7. Deficiencia auditiva
8. Deficiencia motórica
9. Los niños superdotados



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19319 **DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL I**
DIDACTICS OF MUSICAL EXPRESSION I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- I.- PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA EDUCACIÓN MUSICAL.
- II.- LA MÚSICA EN EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN INFANTIL.
 - II.1 La expresión musical en el área de comunicación y representación.
 - II.1.1 Objetivos.
 - II.1.2 Contenidos.
 - II.1.3 Criterios de evaluación.
 - II.1.4 Orientaciones metodológicas.
- III.- EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA EN LA ENSEÑANZA PRIMARIA.
 - III. 1 La educación musical en el área de educación artística.
 - III.1.1 Objetivos
 - III.1.2 Contenidos.
 - III.1.3 Criterios de evaluación.
 - III.1.4 Secuenciación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación por ciclos.
 - III. 2 La unidad didáctica.
 - III.2.1 Concepto
 - III.2.2 Elaboración.
- IV.- TEMAS TRANSVERSALES.
 - IV.1 Programación.
 - IV.2 Globalización.
- V.- LAS CORRIENTES PEDAGÓGICO-MUSICALES DEL S. XX.
 - V.1 El método de Emile Jaques-Dalcroze.
 - V.2 El método de Z. Kodály.
 - V.3 El método de Edgar Willems.
 - V.4 El método de Carl Orff.
 - V.5 El método de Maurice Martenot.
 - V.6 Otras metodologías.

Metodología:

La asignatura tendrá un desarrollo teórico-práctico.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19320 **EXPRESIÓN PLÁSTICA Y SU DIDÁCTICA I**
ARTISTIC EXPRESSION AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

El programa, evaluación, objetivos y bibliografía serán facilitados por el profesorado que imparta la asignatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19321 **FORMACIÓN INSTRUMENTAL II**
MUSICAL INSTRUMENT TRAINING II (GUITAR OR PIANO)

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Partes de la guitarra o del piano.
2. Para los alumnos que elijan **piano** (o teclado): Posición correcta del cuerpo y de las manos. Toque. Relajación. Ejercicios de independencia de los dedos. Melodías con mano derecha. Acordes de acompañamiento. Coordinación.
3. Acompañamiento de canciones con tónica, subdominante y dominante.
4. Repertorio de canciones infantiles.

GUITARRA

BLOQUE I: Técnica instrumental.

1. Articulación
2. Respiración
3. Emisión

BLOQUE II: Repertorio (a dos, tres y cuatro voces).

1. Canciones y danzas populares.
2. Canciones infantiles.
3. Música Barroca...
4. Jazz

BLOQUE III: La Guitarra

1. Características
2. Clasificación
3. Técnica instrumental

BLOQUE IV: Repertorio

1. Canciones populares
2. Canciones infantiles



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19322 **FORMACIÓN VOCAL Y AUDITIVA I**
AUDITORY AND VOCAL TRAINING I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: LA VOZ

- I.1. Anatomía y fisiología.
- I.2. Clasificación y características de cada tipo de voz.

BLOQUE II: LA AUDICIÓN.

- II.1. Anatomía y fisiología.
- II.2. El oído musical.

BLOQUE III: LA TÉCNICA VOCAL.

- III.1. Relajación.
- III.2. Respiración.
- III.3. Emisión.
- III.4. Resonancia.
- III.5. Dicción y articulación.
- III.6. Modulación.

BLOQUE IV: CONSERVACIÓN E HIGIENE VOCAL.

Educación de la voz.

BLOQUE V: LA AFINACIÓN.

- V.1. Alumnos/as desafinados/as.
- V.2. Alumnos/as desentonados/as.

BLOQUE VI: FUNDAMENTOS PARA LA INICIACIÓN EN ÉSTOS ASPECTOS.

- VI.1. Necesidad del canto inconsciente.
- VI.2. El canto semiinconsciente.
- VI.3. El canto consciente.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19323 **LENGUAJE MUSICAL II**
MUSICAL LANGUAGE II

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Bloque I. Protocolos.

1. Relajación y/o estimulación.
2. Deshibición vocal y corporal.
3. Preparación vocal.

Bloque II. Las cualidades del sonido.

1. Tono: Sube-Baja (más alto-más bajo).

Dinámicas. Crece-disminuye (más forte-más piano).

Duración: Largo-corto (más largo-más corto).

Agogias: Rápido-lento, acelera-retrasa (más rápido-más lento).

El timbre: Audición y discriminación de timbres por separado y simultáneamente, audición y discriminación de voces e instrumentos. Los instrumentos de la orquesta.

2. Los intervalos: audición, entonación, discriminación de intervalos y acordes.
3. Trabajo práctico y teórico sobre los intervalos.
4. canciones de intervalos.

Bloque III. Elementos ritmicos básicos en la música.

1. Pulso, ritmo, acento.
2. Frase, semifrase, periodos, motivos.
3. Coordinación corporal con estos elementos musicales.
4. Juegos y memorización con ritmos y diferentes pulsaciones. Automatización de ritmos corporales.

Acumulaciones de pulsos, etc.

5. Vivenciación corporal del ritmo y de la forma por medio de la danza y de pequeñas orquestaciones corporales y de pequeña percusión.

6. El compás y su gesto. Coordinar y disociar. Poliritmias y heterometrías. Compases simples, compuestos y de amalgama.

Bloque IV. El sonido.

1. Expresiones sonoras libres con voz hablada, cantada, semientonada, recitativos, gritos, ruidos, con cuerpo y con objetos.
2. Exploración del entorno sonoro.
3. El sonido y su grafía. Grafías no convencionales.
4. Experimentación con la voz, los instrumentos de percusión y los instrumentos corporales.
5. Rudimentos de acústica.

Bloque V: El ritmo.

1. Ecos, juegos, improvisaciones, ostinati, diálogos, lectura, cánones y dictados rítmicos.
2. Ritmo y lenguaje. Prosodia.
3. El lenguaje como germen melódico.
4. Las figuras musicales y su representación. Los silencios y su representación. Los signos musicales. El ritmo. o aire.
5. Fonemas ritmicos Kodaly y traducción de canciones.
6. Dactiloritmia.
7. Los instrumentos corporales en la práctica rítmica.
8. La pequeña percusión en la práctica del ritmo.
9. Grupos de valoración especial y cadencias. Notas de adorno.
10. Orquestaciones corporales y su escritura. Individuales y grupales.
11. Orquestaciones para la pequeña percusión y su escritura. Individuales y grupales.
12. Síncopas y contratiempos.

Bloque VI: La melodía.

1. Entonación de canciones a capella.
2. Ecos. Diálogos. Improvisaciones. Ostinati. Lectura. Dictados melódicos y rítmico-melódicos.
3. Traducción de canciones o nombres de notas.
4. Improvisaciones libres y con los elementos musicales conocidos.
5. Creación de canciones con los elementos musicales conocidos.
6. Fononimia Kodaly.
7. Dactilograma y otras formas de lectura.
8. Solfeo relativo.
9. Transposición práctica.
10. El Diapasón y su manejo.
11. Bigramas, Trigramas, etc.
12. Diferente colocación de las notas en las líneas y espacios. Do móvil.
13. Las claves.
14. El pentagrama, su origen. Origen de los signos musicales. Los signos musicales.
15. Las escalas pentatónicas.
16. La triada M y m.
17. Tonalidad y modalidad.
18. Melodías modales. Análisis de las mismas.
19. Modo M y modo m.
20. Las escalas mayores y menores.
21. Análisis rítmico, melódico, formal, tonal y armónico de las canciones.
22. Entonación, a vista, de canciones con su texto.

Bloque VII: La Armonía.

1. Entonación armónica.
2. Entonación de cánones, dúos y canciones a varias voces.
3. Los fundamentos de la armonía y su aplicación en: creación de Bordones, Ostinati y notas pedales (vocales e instrumentales).
4. La transportación teórica. Cambio de tonalidad. Transportar según intervalo solicitado.
5. Armonización básica de canciones con los instrumentos de placa.

Bloque VIII. La forma.

1. La banda rítmica: su empleo en el fraseo de las canciones.
2. Improvisaciones vocales e instrumentales en forma binaria, ternaria y rondó.
3. Invención de nuevas combinaciones y formas.
4. La gran forma: Rondó, Lied, Minué, Suite Barroca, Variación, Sonata, Concierto y Sinfonía.
5. Los instrumentos de la Orquesta y la forma.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19324 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGIES APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE A. Marco conceptual.

Concepto e implicaciones de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Epistemología de las Nuevas Tecnologías de la Educación y relaciones interdisciplinares.

BLOQUE B. Imagen y educación.

La imagen en la enseñanza y educación para la imagen. Medios audiovisuales y su utilización educativa. El video y sus aplicaciones didácticas. Mass-media y educación.

BLOQUE C. Informática y educación.

El ordenador, lenguaje de programación y aplicaciones educativas. Telemática y educación. Sistemas multimedia y educación. Perspectivas y horizontes del desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

Actividades

- Análisis de imagen o diseño y evaluación de recursos didácticos.
- Utilización de recursos informáticos aplicados a la educación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**
Asignatura: 19325 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
SCHOOL PRACTICALS I

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Los contenidos para el desarrollo positivo de estas prácticas son los conocimientos previos que se supone ya los poseen los alumnos al haber estudiado la asignatura de "Organización Escolar". Si un alumno considera que debe afianzarlos puede consultar la bibliografía recomendada por su o sus profesores de dicha disciplina.

Actividades:

A) Preparación.

Se han previsto dos sesiones de dos horas y media aproximadamente (una con los alumnos y otra con el profesorado de los centros), que fundamentalmente deberían ser de información sobre objetivos, tareas y metodología de las Prácticas, así como de su relación con los contenidos dados en las clases de la asignatura de Organización Escolar. La información debería cubrir los aspectos complementarios y convergentes para la consecución de las finalidades y objetivos propuestos.

— Información a los alumnos: saber a qué van, cómo estar, actuar, reflexionar y relacionar los hechos y experiencias en los Centros de Primaria. Es necesaria una información-documentación sobre el Diario de Campo y técnicas de Observación en el Aula.

— Información al Profesorado de Primaria: sobre la finalidad de estas prácticas, objetivos y metodología, así como acuerdos e intercambios sobre cuestiones de planificación del Centro y de las Prácticas, y sobre la presencia en los Organos Colectivos.

B) Presencia en los Centros

Las actividades a desarrollar por los alumnos en este primer período de Prácticas deben estar muy en relación con los contenidos de la Disciplina de Organización Escolar, al mismo tiempo que se posibilite la finalidad y objetivos diseñados para estas Prácticas: estudio y reflexión de la Comunidad Educativa. Ambos objetivos implican las siguientes tareas:

1º) Análisis descriptivo de las características del Centro y de su entorno socio-cultural y económico.

Se trata de un estudio y una reflexión que nos aproximen a las características generales del Centro, así como a los rasgos sociales y culturales del entorno donde se ubica. Esta tarea debería ser un trabajo en grupo de todos los alumnos que están en el Centro, aunque cada uno haya de entregar un ejemplar del mismo en el informe final de Prácticas.

Señalamos una serie de aspectos y dimensiones que deben o pueden tenerse en cuenta a la hora de realizar este análisis:

- Situación y contexto
- Ubicación
- Características de la zona (urbanización, infraestructura, clase social....)
- Procedencia social de los alumnos, situación familiar, nivel de vida....
- Construcción y espacio
- Características arquitectónicas del edificio
- Distribución de espacio, dependencias e instalaciones
- Mobiliario
- Características y estado de los mismos
- Función y funcionalidad
- Distribución
- Organización y agrupamiento de alumnos
- Número de alumnos
- Características de grupos, niveles y ciclos
- Criterios de agrupamiento (más de un grupo/nivel)
- Espacio que ocupan los grupos
- Material didáctico
- Características y costo
- Procedencia (delegación, APA, maestros)

- Organización
- Función y uso real
- 2º) Estudio de las características pedagógicas del Centro: Proyecto Curricular del Centro y Proyecto Educativo y plan anual del Centro
- Distribución del tiempo
- Características del horario
- Desarrollo de las jornadas y ciclos de trabajo
- Estructura y dirección del Centro
- Organigrama del Centro (órganos de gestión, estructura de representación y de participación: profesorado, alumnado, padres...)
- Organización administrativa
- Situación financiera (ingresos-procedencia y cuantía, gastos-criterios...)
- Características pedagógicas
- Proyecto Curricular del Centro
- ¿Qué concepto de hombre y de sociedad están presentes en las finalidades y objetivos del proyecto?
- ¿Cuales son los valores propuestos en el Proyecto y que incidencia tienen en el Plan General de Aula?
- Influencias institucionales
- Exigencias de la Administración (Organización, documentos, certificados...)
- Exigencias pedagógicas (Proyectos, programaciones, promoción-no promoción de alumnos)
- En general, ¿qué relación tienen el funcionamiento del Centro y de la clase y las mismas materias con otras instituciones escolares y sociales?
- 3º) Descripción de los órganos de participación existentes en el Centro: reglamento de régimen interior de dichos órganos y modo de funcionamiento.
- 4º) Descripción de las innovaciones educativas en curso: características, niveles y profesorado implicado, participación en proyectos de investigación, etc.
- 5º) Es aconsejable, según la posibilidad y disponibilidad de los Centros, la asistencia a reuniones de Claustro de profesores, Consejo Escolar, Equipo docente. asociación de padres de alumnos, Seminarios....., así como a actividades extraescolares, visitas, etc.
- 6º) Una reflexión valorativa, razonada y fundamentada, de todos los aspectos y tareas realizadas durante el período de Prácticas, resaltando aquellas situaciones o intervenciones que se consideran positivas y también aquellas que podrían ser mejoradas, modificadas o simplemente anuladas. En el anexo 1 se presenta un formulario que puede ayudar al alumno en esta tarea.

Nota: Para la realización de este programa, nos hemos basado en el documento titulado: "Metodología Didáctica en Teoría de la Educación", del cual son autores J.M. Esteve, R.Guerrero y A.E. Hernández (catedrático y profesores titulares respectivamente de la Universidad de Málaga).



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19326 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA I (SOCIAL)**

STUDY OF NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES AND THEIR DIDACTICS I (SOCIAL)

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Unidad didáctica 1

Comentario bibliográfico y análisis de textos, materiales impresos y audiovisuales y legislativos publicados sobre las Ciencias sociales y el Conocimiento del medio socio cultural. Las Ciencias sociales y el conocimiento del medio: los valores educativos y didácticos de la interdisciplinariedad: su enfoque en la educación.

Unidad didáctica 2

Objetivos, metas y fines de los estudios sociales y su incidencia en el medio. Conceptos prácticos y modelos tipo. Los valores y las ideologías en una sociedad plural: sus adecuaciones psicológicas para su enseñanza. Ética de las tecnologías de la Información y Comunicación.

Unidad didáctica 3

La biodiversidad social y cultural. El patrimonio de los pueblos: el conocimiento y aprovechamiento del patrimonio socio-cultural en el medio rural y urbano. Análisis de las Organizaciones No Gubernamentales. La construcción del siglo XXI.

Unidad didáctica 4

La organización y funcionamiento del aula de Ciencias sociales. El papel del profesor y las actividades de los alumnos en educación. Sentido y significado del P.E.C. y los Proyectos de las Ciencias sociales: características que deben cumplir en un curriculum escolar.

Unidad didáctica 5

La enseñanza y aprendizaje de ideas y valores sobre el Conocimiento del Medio socio-cultural en el centro escolar. Las posibilidades educativas del contexto educativo y el familiar para conocer, investigar y trabajar el Medio.

Unidad didáctica 6

El aprendizaje del conocimiento del tiempo histórico y del espacio geográfico. Las posibilidades didácticas del entorno socio-cultural: el barrio, la localidad, la región. La educación artística y su didáctica. Didáctica de los museos abiertos y cerrados.

Unidad didáctica 7

Utilización didáctica de los Medios de Comunicación social. Los Medios audiovisuales. El cine como documento histórico. Los documentales. La prensa didáctica. Las redes de navegación informática.

Unidad didáctica 8

Las Ciencias sociales, los valores y el medio ambiente: Por una colaboración interdisciplinar. Planteamientos didácticos de la educación ambiental. Modelo de actividades en educación ambiental en las Ciencias sociales.

Unidad didáctica 9

Reflexiones acerca de la concepción que tiene el alumno frente a problemas sociales y culturales que se desarrollan en su entorno y fuera de él. Estudio de la realidad social y su problemática. Los valores de la coeducación y la toma de conciencia entre la igualdad de sexos. Los conflictos de intereses y su posible solución y alternativas.

Unidad didáctica 10

El ser humano frente a su entorno social. La educación ético-cívica: las Instituciones. Cartografía mundial de las desigualdades sociales: la nueva Europa y el Tercer Mundo. Los derechos humanos: su enfoque y planteamientos educativos. La enseñanza de los valores de concienciación social, cooperación y solidaridad como bases primordiales de una educación y vida no discriminadas.

Unidad didáctica 11

El laboratorio didáctico del Practicum



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19327 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA II (NATURAL)**

STUDY OF NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES AND THEIR DIDACTICS II (NATURAL)

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Análisis de aspectos curriculares:
 - 1.1. El área "Conocimiento del medio natural..." en la Educación Primaria: curriculum y enseñanzas mínimas.
 - 1.2. Contenidos de aprendizaje.
 - 1.3. Orientaciones didácticas.
2. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos del medio natural:
 - 2.1. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos básicos.
 - 2.2. Las actividades experimentales y las salidas al campo.
 - 2.3. Sugerencias didácticas en el tratamiento de los temas transversales.
3. Materiales curriculares:
 - 3.1. Análisis de algunos textos y materiales curriculares.
 - 3.2. Modelos de organización y secuenciación de contenidos.
4. Propuestas didácticas:
 - 4.1. Elaboración de una propuesta didáctica en relación con el Medio Natural.

Actividades

El desarrollo de la asignatura es teórico-práctico. Se pretende acercar a los alumnos a los problemas docentes relacionados con la enseñanza de las Ciencias, para lo cual se desarrollarán problemas experimentales, reflexión y debate sobre lecturas de textos propuestos, análisis de ejemplificaciones y propuestas didácticas. Análisis de talleres relacionados con los temas transversales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19328 **DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL II Y DIDÁCTICA DE LAS AUDICIONES**

DIDACTICS OF MUSICAL EXPRESSION II AND DIDACTICS OF AUDITIONS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I.- EL CURRÍCULUM DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA EN LA ENSEÑANZA PRIMARIA.

I. 1 La educación musical en el área de educación artística.

I.1.1 Objetivos

I.1.2 Contenidos.

I.1.3 Criterios de evaluación.

I.1.4 Secuenciación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación por ciclos.

I. 2 La unidad didáctica.

I.2.1 Concepto

I.2.2 Elaboración.

II.- DIDÁCTICA DE LAS AUDICIONES.

II.1 La audición

II.1.1 El oído musical.

II.1.2 Los diferentes planos de la audición.

II.2 La audición musical en la escuela

II.3 Seguimiento gráfico de audiciones a través de :

Musicogramas.

Partituras de códigos no convencionales.

Partituras de códigos convencionales.

II.4 Programación.

II.5 Elaboraciones propias.

III.- TRABAJO DE BIBLIOGRAFÍA PEDAGÓGICA ESPECIALIZADA.

III.1 Revisión de materiales.

III.1.1 Revistas.

III.1.2 Libros.

III.1.3 Internet.

III.2 Elaboraciones propias.

Metodología:

La asignatura tendrá un desarrollo teórico-práctico.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19329 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA**
DIDACTICS OF LANGUAGE AND LITERATURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentos epistemológicos de la enseñanza de la lengua y la literatura.
2. La enseñanza de la lengua y la literatura en la Educación Primaria. El D.C.B. de Ed. Primaria.

Objetivos, contenidos, actividades y recursos en al Area de Lenguaje. La evaluación del lenguaje. Orientaciones para la programación de Unidades Didácticas.

3. Didáctica de la lengua oral.
4. Didáctica de la lectura.
5. Didáctica de la escritura.
6. Didáctica de la literatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19330 **FORMACIÓN RÍTMICA Y DANZA**
DANCE AND RHYTHMIC TRAINING

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Ritmo: fundamentos teóricos y de aplicación
 - 1.1. Bases neuromotrices
 - 1.2. Percepción, ajuste, ejecución
 - 1.3. Producción y percepción de formas temporales
 - 1.4. Estructura temporal de los ritmos
 - 1.5. Música, ritmo y movimiento
2. Danza: manifestación expresiva y de comunicación
 - 2.1. Ubicación de la danza en el ámbito social y educativo
 - 2.2. Danza: manifestaciones diversas
 - 2.3. Elementos de las danzas:
 - parámetro temporal
 - parámetro espacial
 - parámetro corporal
3. Aplicaciones educativas del ritmo y la danza
 - 3.1. Valor educativo: educación por el ritmo y educación del ritmo
 - 3.2. Análisis y diseño de tareas de ritmo y danza
 - 3.3. La puesta en práctica: información, organización, retroalimentación
 - 3.4. Evaluación de las capacidades rítmicas y de danza
 - 3.5. Material de apoyo para el trabajo de ritmo y danza en la escuela



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19331 **FORMACIÓN VOCAL Y AUDITIVA II**
AUDITORY AND VOCAL TRAINING II

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUE I: LA VOZ A TRAVÉS DE LA HISTORIA.
La voz en la música contemporánea.

BLOQUE II: LA TÉCNICA VOCAL.

- II.1. Relajación.
- II.2. Respiración.
- II.3. Emisión.
- II.4. Resonancia.
- II.5. Dicción y articulación.
- II.6. Modulación.

BLOQUE III: CONSERVACIÓN E HIGIENE VOCAL.
Educación de la voz.

BLOQUE IV: AGRUPACIONES VOCALES.

BLOQUE V: FORMAS VOCALES.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19332 **HISTORIA DE LA MÚSICA Y DEL FOLKLORE**
HISTORY OF MUSIC AND FOLKLORE

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. La Antigüedad.
La civilización sumeria. La civilización egipcia. Grecia. Roma.
2. El Mundo Medieval.
Transición entre el mundo antiguo y el medieval. Teóricos de transición: Boecio, Casiodor, San Isidoro. Monodia vocal litúrgica. Monodia vocal no litúrgica y profana. El nacimiento de la Polifonía. Ars Antiqua. Ars Nova. La música medieval en España.
3. El Mundo Moderno.
Transición la renacimiento. Influencia de la música inglesa. La Escuela de Borgoña. El Renacimiento. Música vocal profana. Música vocal sacra. Música instrumental. El renacimiento en España. La transición al Barroco. Música italiana de finales del siglo XVII. Barroco Temprano. Barroco Medio. Barroco Tardío. La transición al Clasicismo. El Clasicismo vienés.
4. El Mundo Contemporáneo.
Romanticismo, Post-Romanticismo, Nacionalismo. La primera mitad del siglo XX. La segunda mitad del siglo XX.
5. Música tradicional española I.
Concepto de Folklore. Métodos de trabajo. Análisis de canciones y danzas folklóricas: Teoría y práctica. Géneros. Organología. La música de tradición oral como soporte de las formas literarias. La épica. La lírica. El Romancero.
6. Música Tradicional española II.
El folklore en Aragón. El folklore en Castilla-León. El flamenco. Géneros y especies.
7. Música tradicional española III.
El folklore en la literatura española. Obras y autores.
8. Música tradicional española IV.
El folklore en la música culta española. La Edad Media. El renacimiento. El Barroco. La ilustración. El siglo XIX. El siglo XX.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**
Asignatura: 19333 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
SCHOOL PRACTICALS II
Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal
Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Actividades

Información y análisis de las condiciones de impartición de la educación Musical:

- Infraestructura y equipamientos.
- Organización y funcionamiento del área de Educación Musical (horarios, espacios, etcétera).
- Actividades extraescolares.

Análisis de grupos de alumnos:

Programación, puesta en practica y análisis de la acción docente

- Puesta en practica de una unidad didáctica previamente diseñada a partir del conocimiento de las condiciones reales analizadas anteriormente.
- Análisis y revisión de la actuación personal a partir de la experiencia vivida en cada sesión de clase.
- Observación y análisis de la acción docente en las clases de educación Musical.

Documentación a presentar

- Diario de practicas.
- Análisis y valoración del Centro y sus condiciones en relación con la docencia en Educación Musical, incluyendo cuestiones relativas a PCC, PGA, PEC, Actividades extraescolares, etcétera.
- Análisis de los grupos de alumnos en Relación con la Educación Musical.
- Análisis detallado de un grupo concreto de alumnos y la puesta en practica de la programación didáctica de la asignatura.
- Unidad didáctica, incluyendo el análisis y la valoración de su puesta en practica.
- Valoración y análisis del proceso de aprendizaje del alumno de Practicas II y III durante el desarrollo de las mismas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19334 **PRÁCTICAS ESCOLARES III - EDUCACIÓN MUSICAL**
SCHOOL PRACTICALS III. MUSIC EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Actividades

Información y análisis de las condiciones de impartición de la educación Musical:

- Infraestructura y equipamientos.
- Organización y funcionamiento del área de Educación Musical (horarios, espacios, etcétera).
- Actividades extraescolares.

Análisis de grupos de alumnos:

Programación, puesta en practica y análisis de la acción docente

- Puesta en practica de una unidad didáctica previamente diseñada a partir del conocimiento de las condiciones reales analizadas anteriormente.
- Análisis y revisión de la actuación personal a partir de la experiencia vivida en cada sesión de clase.
- Observación y análisis de la acción docente en las clases de educación Musical.

Documentación a presentar

- Diario de practicas.
- Análisis y valoración del Centro y sus condiciones en relación con la docencia en Educación Musical, incluyendo cuestiones relativas a PCC, PGA, PEC, Actividades extraescolares, etcétera.
- Análisis de los grupos de alumnos en Relación con la Educación Musical.
- Análisis detallado de un grupo concreto de alumnos y la puesta en practica de la programación didáctica de la asignatura.
- Unidad didáctica, incluyendo el análisis y la valoración de su puesta en practica.
- Valoración y análisis del proceso de aprendizaje del alumno de Practicas II y III durante el desarrollo de las mismas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19335 **ARMONÍA, TRANSPOSICIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO**
HARMONY, TRANSPOSITION AND ACCOMPANIMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Los intervalos
- Las Tonalidades. Su origen
- La Modalidad
- Las Voces según su extensión
- Los acordes y sus particularidades
- Realizaciones Armónicas a cuatro voces
- Inversión de Acordes
- Las Cadencias
- Creación de Cánones, Acompañamientos, Bordones, Dúos (vocales e instrumentales)
- Orquestaciones pentatónicas y Tonales
- Análisis armónico de partituras
- La Modulación
- Transposición practica y teórica
- Creación de armonizaciones para tres voces blancas
- Los instrumentos transpositores
- Aplicación de todos estos conocimientos a la Escuela Primaria.



Centro: 107 Facultad de Educación
Plan: 166 Maestro, Educación Musical

Asignatura: 19336 ARTE ESPAÑOL
SPANISH ART

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. - Arte en la Antigüedad

1. Las primeras manifestaciones del Arte. Los primeros restos en Aragón
2. El Arte Hispanorromano. Análisis de las aportaciones en el Convento Cesaraugustano

2.- EL Mundo Medieval

1. Arte en el Al-Andalus. Principales aportaciones del arte musulmán y mudéjar en Aragón
2. EL Arte Perrománico: El perrománico aragonés. El arte del Serrablo. El Arte Románico. El románico en Aragón en vejeción con el Camino de Santiago
3. El Arte Gótico. Las catedrales aragonesas

3.- El Mundo Moderno

1. El renacimiento en España, Principales aportaciones del renacimiento aragonés.
2. El Arte Barroco. Importancia del "academicismo" en el arte aragonés de la Ilustración.

4.- El Mundo Contemporáneo

1. Arte del Siglo XIX. Principales aportaciones aragonesas.
2. Arte del Siglo XX. Principales aportaciones aragonesas. Los Museos de escultura de Pablo Gargallo y Pablo Serrano en relación con artistas aragoneses.
3. La contemporaneidad.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19337 **BASES METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**
THE METHODOLOGICAL BASES OF EDUCATIONAL RESEARCH

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Fundamentos de investigación educativa
 - Concepto de investigación educativa.
 - Paradigmas metodológicos de la investigación educativa.
 - Esquema general del proceso de investigación.
- La investigación experimental
 - Características de la investigación experimental.
 - Diseños experimentales, cuasi-experimentales y correlacionales.
 - Fiabilidad, validez y fuentes de error.
- La investigación a través de encuestas
 - Diseño de una investigación por encuesta.
 - Tipos de encuesta.
 - Métodos de muestreo.
- La investigación observacional
 - Diseño de una investigación observacional
 - Elaboración de un código de observación..
 - Fiabilidad, validez y fuentes de error.
- La investigación etnográfica
 - El proceso de una investigación etnográfica
 - Técnicas y estrategias metodológicas: observación participante, entrevistas...
- La investigación-acción
 - El proceso de la investigación-acción.
 - Técnicas e instrumentos de recogida de datos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19338 **DIRECCIÓN CORAL**
CHORAL CONDUCTING

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: DISPOSICION CORPORAL

- I1. Posición piernas, cuerpo y brazos..
- I2. Posición inicial (línea imaginaria)

BLOQUE II: FIGURAS BASICAS Y RELACIONES

- II1. Plomada
- II2. Triángulo
- II3. Cruz
- II4. Relaciones 1-1, 1-2, etc.

BLOQUE III. ANACRUSAS Y CALDERONES

- III1. Diferentes entre las distintas anacrusas
- III2. Calderón "tenuto", "pesante", etc.

BLOQUE IV. DINAMICA Y AGOGICA

- IV1. Matices (p, f, mp, etc.)
- IV2. Cresc y decresc
- IV3. Accelerando, ritardando.

BLOQUE V. ARTICULACION Y FRASEOS

- V1. Legato
- V2. Staccato

BLOQUE VI. TEMPO

BLOQUE VII. ANALISIS

- VII1. Formal
- VII2. Contrapuntístico
- VII3. Armónico
- VII4. Textual

BLOQUE VIII. LECTURA DE PARTITURAS

BLOQUE IX. TRABAJO EN EL CORO

- IX1. Relajación
- IX2. Respiración
- IX3. Técnica vocal

BLOQUE X. FORMAS VOCALES Y AGRUPACIONES VOCALES

Metodología:

La asignatura tendrá un desarrollo teórico-práctico.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**
Asignatura: 19339 **EDUCACIÓN PARA LA SALUD**
HEALTH EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Educación para la salud.
2. Programas de educación para la salud.
3. Riesgos para la salud del maestro.
4. El maestro en las situaciones urgentes en el aula.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**
Asignatura: 19340 **EDUCACIÓN PSICOMOTRIZ**
PSYCHOMOTOR EDUCATION
Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal
Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Aproximación conceptual a la Educación Psicomotriz
2. Bases del desarrollo psicomotor y conductas psicomotrices
3. La sensoriomotricidad
4. El esquema corporal
5. La lateralidad
6. Respiración y relajación
7. Educación del tono y la postura
8. Coordinación y equilibrio
9. Percepción y estructuración espacial
10. Percepción y estructuración temporal
11. Relación de las Habilidades motrices básicas con la Educación psicomotriz
12. Perturbaciones psicomotoras

Metodología

Las sesiones teóricas incitarán a la participación, la reflexión, la investigación y al aprendizaje cooperativo. Las sesiones prácticas serán impartidas por la profesora y será necesario vivenciarlas, dadas las características de la asignatura. Estas generalidades se concretarán la primera semana del curso, dependiendo de las características del grupo de alumnos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19341 **FONIATRÍA Y ORTOFONÍA**
PHONIATRICS AND ORTHOPHONATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA DE LOS SISTEMAS RESPIRATORIO Y FONATORIO.

- I.1. Sistema respiratorio:
Mecanismo de la respiración.
- I.2. Laringe. Sistema fonatorio:
Mecanismo de la emisión.
Sistema de resonancia y articulación.
Mecanismo de la resonancia de la voz.
- I.3. Resonancia:
Mecanismo de articulación de la palabra.
Posición de las vocales.
Punto de articulación de las consonantes.

BLOQUE II: ESQUEMA CORPORAL. SENSACIONES PROPIOCEPTIVAS. MUSCULATURA ALTERACIONES DEL SISTEMA POSTURAL.

- II.1. Nociones Musculares.
- II.2. Clasificación de los trastornos posturales:
Trastornos de cintura escapular y cuello.
Trastornos de la región estomatognática.
Alteraciones posturales que inciden en la respiración.

BLOQUE III: RELAJACIÓN. REEDUCACIÓN PSICOMOTRIZ DE LOS TRASTORNOS POSTURALES.

- III.1. Métodos.
- III.2. Bases para la reeducación.
- III.3. Aplicación de la relajación en el entrenamiento vocal.
- III.4. Relajación de las estructuras estomatognáticas.

BLOQUE IV: TÉCNICA DE LA VOZ HABLADA.

- IV.1. Relajación.
- IV.2. Respiración.
- IV.3. Emisión.
- IV.4. Resonancia.
- IV.5. Dicción y articulación.
- IV.6. Modulación.

BLOQUE V: NOCIONES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO.

- V.1. Las diferentes patologías.
- V.2. Errores en la técnica de la voz hablada.
- V.3. Vicios fonatorios accesorios.
- V.4. Evolución de la voz con la edad.

BLOQUE VI: CLASIFICACIÓN DE LA VOZ DEL NIÑO/A.

- VI.1. Tesitura.
- VI.2. Extensión.

BLOQUE VII: HIGIENE VOCAL.



Centro: 107 **Facultad de Educación**

Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19342 **GEOMETRÍA, ARTE Y EDUCACIÓN**
GEOMETRY, ART AND EDUCATION

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19343 **HISTORIA DE ESPAÑA**
HISTORY OF SPAIN

Departamento: CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD/HISTORIA MODERNA Y CONTEMPORÁNEA

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. El Paleolítico. Los primeros pobladores. Las culturas del Paleolítico inferior. El Paleolítico medio y la facies del musteriense. El Paleolítico superior. Arte y creencias
2. El Neolítico. Generalidades: nuevas formas de vida e innovaciones de carácter técnico. El medio ambiente. Periodización
3. Calcolítico, Bronce y Hierro. El fenómeno megalítico. El vaso campaniforme. El arte rupestre postpaleolítico peninsular.
4. La cultura tartésica. La formación de la cultura ibérica: diversidad geográfica y cultural; sociedad, economía y cultura. Las culturas celtibéricas.
5. España romana. Roma y Cartago, por el dominio de Hispania. El régimen administrativo romano y la evolución de las organizaciones políticas indígenas. Sociedad y economía. La romanización.
6. El ocaso de la romanidad en Hispania. La época visigoda (409-711). La España musulmana y los inicios de los reinos cristianos.
7. La consolidación de la España cristiana. El proceso de expansión de los reinos cristianos peninsulares. El desarrollo institucional. Crecimiento económico y diversificación social. Las crisis bajomedievales.
8. La España Moderna I. La configuración de la Monarquía Hispánica y la afirmación del poder. La hegemonía imperial y sus costes. Sociedad y economía en transición. La «crisis» del XVII. La cultura del Siglo de Oro: cultura sabia y cultura popular.
9. La España Moderna II. La nueva dinastía y el marco internacional. Las reformas administrativas. El pensamiento ilustrado y algunos de sus efectos. La crisis del Antiguo Régimen en España.
10. España Contemporánea I. La revolución de 1808 y sus efectos. La España liberal. El constitucionalismo decimonónico. La decadencia político-económica.
España Contemporánea II. La revolución de 1868 y la búsqueda de nuevas formas políticas. Restauración y estabilización oligárquica. El crecimiento económico de fin de siglo. Crisis de la monarquía y del turno de partidos. La dictadura y la transformación democrática del estado
España Contemporánea III. La sublevación antirrepublicana y la Guerra Civil. El régimen de Franco. Desarrollismo económico y transformación social. La transición política y la constitución de 1978.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19344 **HISTORIA DE LA EDUCACIÓN**
HISTORY OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

La historia de la educación en el contexto de las ciencias históricas. La investigación en el ámbito histórico educativo.

1. Del mundo clásico al humanismo renacentista:
 - 1.1. El mundo clásico y la educación. Educación romana y tradición. Asimilación de los modelos educativos helénicos. La organización formal de un sistema educativo.
 - 1.2. El nacimiento de la educación europea en la época medieval. La configuración de nuevos modelos educativos. Instituciones educativas: las Universidades.
2. La educación y el mundo moderno
 - 2.1. Humanismo pedagógico. Programa educativo. Nuevas instituciones educativas. Luis Vives, un gran humanista español.
 - 2.2. De la Reforma a la Ilustración. Planteamientos teóricos. Aparición de la escuela popular. La obra educativa de la Ilustración. Proyectos y realizaciones educativas de la Ilustración española.
3. Institucionalización de los sistemas educativos nacionales.
 - 3.1. Génesis del sistema educativo en España.
 - 3.2. La institucionalización del sistema educativo en Aragón.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19345 **LA OBRA DE ARTE Y LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**

WORKS OF ART AND CONSERVATION OF CULTURAL HERITAGE

Departamento: CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD/HISTORIA DEL ARTE

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El Patrimonio Cultural: concepto y extensión. Políticas de conservación y enriquecimiento: problemática y defensa del patrimonio.
2. El patrimonio cultural en la educación: prevenir para conservar. El papel fundamental de la escuela.
3. Las claves del Consejo de Europa en sus textos: los Itinerarios culturales; las clases patrimonio; las Jornadas Europeas de Patrimonio y la Jornada Internacional de Monumentos y Sitios.
4. Centros Históricos y Conjuntos Históricos. La UNESCO. Ciudades patrimonio de la humanidad: problemática y actuación.
5. El testimonio arqueológico. Introducción. Conservación, restauración y preservación de restos arqueológicos. Las ciudades nuevas superpuestas a las antiguas: metodología teórico-práctica de actuación.
6. La problemática del mundo rural: la arquitectura vernácula y las tradiciones. Los Parques Culturales en Aragón.
7. Centros de investigación, laboratorios y talleres de restauración en Europa. El ICCROM.
8. El papel de los museos. Concepto y nacimiento del museo. Función de los mismos. El papel educador de los museos. El museo en la sociedad actual.

Metodología

Se trata de aplicar un metodología activa, siendo fundamental en este proceso de enseñanza la participación del alumno en las estrategias seleccionadas. Se realizarán varias visitas y se entregarán a lo largo del curso, por parte del profesor, aquellos materiales didácticos y bibliográficos necesarios para la realización de los trabajos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19346 **LITERATURA DE TRADICIÓN ORAL Y MÚSICA**
LITERATURE OF ORAL AND MUSICAL TRADITION

Departamento: Filología Española

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE TEMATICO 1

La cultura popular.

BLOQUE TEMATICO 2

Textos literarios de tradición oral: villancicos, romances, cuentos y leyendas populares.

BLOQUE TEMATICO 3

Relaciones entre literatura y música: los trovadores; los cancioneros; géneros musicales; los cantautores



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19347 **MEDIOS DE REPRODUCCIÓN ARTÍSTICO-PLÁSTICA**
MEDIUMS OF ARTISTIC REPRODUCTION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentos de los medios de reproducción artística. Situación actual.
2. Técnicas :
 - Técnicas adhesivas
 - Estampación
 - Monotipos
 - Linograbado
 - Xilografía
 - Grabado en polietirenoOtras técnicas dependiendo de los medios disponibles .
3. Los medios de reproducción artística en la escuela.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19348 **MÚSICA TRADICIONAL Y DE VANGUARDIA**
TRADITIONAL AND VANGUARD MUSIC

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Concepto de música tradicional. Folklore. Música étnica. Música popular. Etnomusicología. Música tradicional y su proyección en la música académica.
2. Musicología comparada. Métodos de trabajo. Hipótesis acerca de las manifestaciones musicales más antiguas. El juego musical infantil y su revalorización didáctica. Nociones de organología referida a instrumentos tradicionales.
3. Música tradicional de occidente: La tradición musical europea. Música de los pueblos indígenas de América. Música afroamericana.
4. Música tradicional de oriente: Panorama general. La tradición musical pan-islámica. La tradición musical india. Las tradiciones musicales del lejano oriente.
5. Música tradicional española I : Géneros, ciclos, canciones y danzas. Música y literatura tradicionales: la épica, la lírica. El romancero.
6. Música tradicional española II: La tradición sefardí. Música y tradiciones de Aragón. Música tradicional española en los compositores académicos.
7. Concepto de vanguardia musical. Claude Debussy. La revolución atonal: Schönberg, Anton Webern, Alban Berg.
8. Contexto histórico y pensamiento musical tras la segunda guerra mundial; sociología musical en la segunda mitad del siglo XX.
9. Serialismo e indeterminación. El serialismo integral. La escuela de Darmstadt. Oliver Messiaen, Pierre Boulez, Karlheinz Stockhausen, Luciano Berio. Indeterminación: John Cage. Música estocástica. Gráficas.
10. Jazz: orígenes e historia. Rock e influencias populares y étnicas en la música de la segunda mitad del siglo XX. El tango argentino. Música electrónica. Otras escuelas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19349 **PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD**
PERSONALITY PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I : INTRODUCCIÓN

1. La personalidad. Conceptos básicos
2. Modelos teóricos en psicología de la personalidad
3. Investigación y evaluación en Psicología de la personalidad

II: ESTUDIO TEÓRICO DE LA PERSONALIDAD

4. Planteamientos clínicos en Psicología de la personalidad
5. Modelos de rasgos en Psicología de la personalidad
6. Enfoques socio-cognitivos en el estudio de la personalidad

III: TÓPICOS EN PSICOLOGIA DE LA PERSONALIDAD

7. El desarrollo de la personalidad
8. La personalidad y el self
9. Análisis dinámico de la personalidad: expectativas, procesos de atribución y pérdida de control sobre la conducta
10. Emoción, adaptación y personalidad
11. Psicopatología, personalidad y procesos de cambio



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19350 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE**

EDUCATIONAL TREATMENT OF LEARNING DIFFICULTIES

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: CONTEXTUALIZACION

1. Delimitación conceptual.
2. Magnitud del problema.

PARTE SEGUNDA: PERSPECTIVA EXTRINSECA

3. Teorías relacionadas con el rol de los sexos: hombres/mujeres.
4. Teorías sociológicas.
5. Teorías sociolingüísticas.
6. Teorías pedagógicas.

PARTE TERCERA: PERSPECTIVA INTRINSECA

7. Teorías del daño cerebral inespecífico.
8. Teorías psicolingüísticas.
9. Teorías cognitivas.
10. Teorías neuropsicológicas específicas que producen Dificultades Selectivas del Aprendizaje: dislexias, disgrafía, discalculia.

Metodología:

Créditos teóricos: El contenido de los cuatro créditos teóricos será estudiado en clase, a través de las lecturas del alumnado y de las aclaraciones suministradas por el profesor de la asignatura.

Créditos prácticos: El trabajo correspondiente a los dos créditos prácticos de esta asignatura consistirá en una intervención psicopedagógica individual con un niño con dificultades de aprendizaje, siendo tutorizada dicha actuación por el profesor de la asignatura.

Temporalización:

Créditos teóricos: El estudio de estos créditos se llevará a cabo desde el inicio del curso hasta el mes de febrero.

Créditos prácticos: El trabajo correspondiente a los dos créditos prácticos (20 horas) se realizará bajo la tutela del profesor de la asignatura, bien sea en los colegios de prácticas, bien en gabinete, ya que consiste en la puesta en práctica de un programa de intervención psicopedagógica, después de haber estudiado el contenido de los créditos teóricos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 166 **Maestro, Educación Musical**

Asignatura: 19351 **RELIGIÓN CATÓLICA Y CULTURA**
CATHOLIC RELIGION AND CULTURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 0 : INTRODUCCION

- 0.1. Conceptos fundamentales :
 - a) Religión
 - b) Religiosidad
 - c) Fe

BLOQUE 1 : EL HECHO RELIGIOSO

- 1.1. El Hecho religioso como realidad observable.
- 1.2. Aspectos filosófico, antropológico y social
- 1.3. El lenguaje religioso
- 1.4. Elementos del Hecho religioso
- 1.5. Elementos básicos de la religión
- 1.6. Dimensión humana de la religión
- 1.7. Actitud religiosa

BLOQUE 2 : LAS GRANDES RELIGIONES DE NUESTRO TIEMPO

- 2.1. Religiones politeistas
 - a) Hinduismo
 - b) Budismo
- 2.2. Doctrina - Culto y moral de las religiones Politeistas
- 2.3 Convergencias y divergencias
- 2.4. Religiones Monoteistas: Judaísmo-Cristianismo-Islam
- 2.5. Doctrina - Culto y Moral de las religiones Monoteistas
- 2.6. Convergencias y divergencias

BLOQUE 3 : LAS SECTAS

- 3.1. La difícil cuestión de la terminología
- 3.2. La crisis de la religión y de la modernidad
- 3.3. El entorno de los sagrado
- 3.4. El camino y fenómeno de las Sectas
- 3.5. Tipología de las Sectas
- 3.6. La actividad de las Sectas
- 3.7. El diálogo con las Sectas
- 3.8. Las Sectas en España
- 3.9. ¿ Qué hacer ante las Sectas ?
- 3.10. La persona del adepto sectario

BLOQUE 4 : EL FENOMENO DEL ATEISMO CONTEMPORANEO

- 4.1. El fenómeno del ateísmo
- 4.2. Universalidad y actualidad
- 4.3. Causas del ateísmo
- 4.4. Categorías del ateísmo
- 4.5. Dimensión humana del ateísmo
- 4.6. Ateísmo y cristianismo
- 4.7. La crisis de fe.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20100 **DIDÁCTICA GENERAL**
GENERAL DIDACTICS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1 Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias
- A.2 Currículum y teoría del currículum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3 Cambio curricular y renovación pedagógica
- A.4 Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1 Relaciones didácticas y componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje:
- B.2 Interacciones en el aula
- B.3 El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

- C.1 Diseño y desarrollo del currículum: bases y niveles de concreción
- C.2 Objetivos, contenidos y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- C.3 Tareas de enseñanza y organización de los procesos de enseñanza. Adaptaciones curriculares.
- C.4 Análisis de medios didácticos.
- C.5 Marco curricular para la enseñanza obligatoria: el currículo prescrito. Proyecto curricular de etapa y programaciones de aula.

ACTIVIDADES

- Programación de una unidad didáctica para uno de los ciclos de Esneñanza Primaria
- Análisis de caso sobre una situación didáctica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**
Asignatura: 20101 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**
SCHOOL ORGANISATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Fundamentos epistemológicos y teóricos

- 1.1 Organización Escolar. Precisiones semánticas y delimitación conceptual
- 1.2. Paradigmas y modelos.

2.- El sistema educativo

- 2.1.- Marco legislativo: de la Ley General de Educación a la LOPEGCE. Principios generales del Sistema Educativo.
- 2.2- Estructura y características del sistema educativo español.
- 2.3. El sistema educativo en Aragón.La escuela en el medio rural. Los CRAS.

3.- El centro escolar

- 3.1.- La participación en la toma de decisiones.
- 3.2.- La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20102 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
PSYCHOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA PSICOLOGIA DE LA EDUCACION

1. introducción a la psicología.
2. la psicología de la educación: concepto y método.

II: EL APRENDIZAJE

3. el aprendizaje: naturaleza y teorías.
4. concepciones conductistas del aprendizaje.
5. concepciones cognitivas del aprendizaje.
6. memoria, olvido y transferencia.

III: DETERMINANTES INTRAPERSONALES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR

7. atención y percepción.
8. inteligencia y pensamiento.
9. la motivación.
10. la personalidad

IV: APRENDIZAJE ESCOLAR Y RELACIONES INTERPERSONALES

11. interacción profesor-alumnos
12. interacción entre alumnos



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20103 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**
CONTEMPORARY INSTITUTIONS AND THEORIES OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I. : Cuestiones fundamentales

- I.1. Concepto de Teorías e Instituciones contemporáneas de educación
- I.2. Concepto de educación
- I.3. Fines y valores en la educación

Núcleo II. : Teorías e Instituciones educativas contemporáneas

- II.1. El naturalismo pedagógico y el movimiento de renovación pedagógica de Escuela Nueva
- II.2. Educación libertaria y antiautoritaria
- II.3. Educación socialista
- II.4. Corriente desescolarizadora
- II.5. El personalismo educativo
- II.6. La teoría crítica

Núcleo III: Agentes con proyección educativa

- III.1. Familia. Escuela. Otros agentes educativos

Núcleo IV: La educación ante las nuevas exigencias sociales

- IV.1. Educación no formal
- IV.2. El fenómeno multicultural: hacia una educación intercultural.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20104 **EDUCACIÓN FÍSICA Y SU DIDÁCTICA**
PHYSICAL EDUCATION AND ITS DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: BASES TEORICAS DE LA EDUCACION FISICA

- Teoría de la Actividad Física
- Evolución histórica
- Bases biológicas de la actividad física
- Aprendizaje y desarrollo motor

BLOQUE II: CONTENIDOS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

- El cuerpo: Imagen y percepción
- El cuerpo: Habilidades y destrezas
- El cuerpo: Expresión y comunicación
- Salud corporal
- Los juegos

BLOQUE III: DIDACTICA APLICADA A LA EDUCACION FISICA

- Curriculum, proyecto y diseño curricular
- Organización y programación
- Metodología de la educación física
- Evaluación



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20105 **EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y SU DIDÁCTICA**
ARTISTIC EDUCATION AND ITS DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Nota importante:

Esta asignatura es compartida entre las áreas de Ed. Plástica y Ed. Música, los alumnos deberán asistir a ambas clases por separado.

AREA DE MUSICA

(No se presuponen conocimientos de música por parte del alumnado).

Bloque temático I. Acústica musical. El sonido: naturaliza y condiciones de existencia. Vibraciones. La sensación sonora, umbral y cima de una sensación. Sonido y ruido. Cuerpos y fuentes sonoras. El diapasón. Índices acústicos. Frecuencias. Propagación de las ondas sonoras. Cualidades del sonido: altura, intensidad, timbre, duración.

Bloque temático II. Teoría de la Música. Definición de música. Elementos constitutivos de la música: duración, intensidad, altura, timbre. Notas. Pentagrama. Líneas adicionales. Claves. Compases. Líneas divisorias. Figuras. Silencios. Movimiento o Aire. Intervalos. Escalas. Ligadura. Puntillo. Calderón. Síncopa. Notas a contratiempo. Alteraciones. Tonalidad. Modalidad. Acordes. Signos de repetición. Tresillo. Notas de adorno.

Bloque temático III. Notación musical. Música de transmisión oral, música de las culturas ágrafas. Paleografía. Elementos y tipos de grafía convencionales. Nuevas grafías del siglo XX. Notaciones no convencionales desarrolladas con fines didácticos.

Bloque temática IV. Interpretación musical. Lectura rítmica. Lectura melódica. Lectura rítmico-melódica. Práctica instrumental.

Bloque temático V. Los instrumentos musicales. Organología. Clasificaciones. Instrumentos de cuerda. Instrumentos de viento. Instrumentos de percusión. Instrumentos mecánico-eléctricos. La voz humana (el aparato de fonación, emisión de la voz, relajación, respiración, entonación, resonancia). Agrupaciones vocales e instrumentales. Reconocimiento auditivo.

Bloque temático VI. La obra musical. Aspectos musicales y expresivos de la canción y la pieza instrumental: ritmo, melodía, armonía, timbre, forma, intensidad, tiempo, articulación, fraseo, carácter. El comentario de audiciones de piezas musicales.

Bloque temático VII. Didáctica musical.

(Todos los bloques temáticos reciben un enfoque encaminado al aprovechamiento con fines didácticos de las actividades realizadas en clase). Estrategias de aprendizaje. Ejercicios. Unidades didácticas. La canción infantil. La música tradicional. Improvisación. Composición de piezas sencillas. La orquesta escolar. Comentario de audiciones. Actividades extraescolares. Interdisciplinariedad. Bibliografía y discografía.

- Fundamentos, finalidades y orientaciones didácticas de la expresión plástica. Se incluirá la lectura de un libro.
- Percepción y expresión del entorno natural y socio-cultural.
- Etapas del desarrollo artístico infantil. La educación del gesto gráfico, como origen y desarrollo artístico.
- El lenguaje plástico-visual. Contenidos: elementos y sintaxis. Procedimientos, materiales e instrumentos.
- La educación de la sensibilidad y la formación del sentido estético.

AREA DE EXPRESION PLASTICA:

- Arte, comunicación visual y educación
- Materiales e instrumentos
- Los signos estructurales básicos
- La forma y su geometría
- La luz y el color
- Composición e interpretación
- El lenguaje plástico infantil
- Metodología didáctica





Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20106 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Técnicas de contar: cardinales y ordinales

Necesidades sociales que resuelven las técnicas de contar. Técnicas de recuento para obtener cardinales. Técnicas auxiliares del recuento. Técnicas de recuento para obtener ordinales. Otras técnicas de recuento: ejemplos históricos. Técnicas de recuento sin palabras para obtener cardinales. Principios que subyacen en las técnicas de contar. Técnicas abreviadas de recuento. Orden de ordinales y cardinales.

Sistemas de numeración.

Necesidad de ampliar los conjuntos numéricos utilizados en los recuentos. Algunos ejemplos de sistemas de numeración escritos. Tipos de sistemas de numeración. Características de nuestro actual sistema de numeración escrito y oral. Sistemas de numeración orales: ejemplos. Sistemas de numeración basados en colecciones de objetos: ejemplos. Sistemas de numeración basados en partes del cuerpo humano: el origen de algunas bases. Otros ejemplos históricos de sistemas de numeración escritos.

Suma y resta de números naturales

Magnitud y medida. Evolución histórica de las magnitudes. Técnicas de medir. El sistema Métrico Decimal. Situaciones que dan sentido a las operaciones de suma y resta de números naturales. Maneras de abreviar los recuentos o procesos de medida sin utilizar los conceptos de suma y resta. Estrategias de obtención de los hechos numéricos básicos de suma y resta. Técnicas orales de suma y resta. Técnicas escritas de suma y resta: descripción. Técnicas escritas de suma y resta: justificación. Otras técnicas escritas de suma y resta: ejemplos.

Multiplicación y división entera de números naturales

Situaciones que dan sentido a las operaciones de multiplicación y división entera de números naturales. Construcción de las operaciones de multiplicación y división entera de números naturales. Estrategias de obtención de los hechos numéricos básicos de multiplicación y división entera. Técnicas orales de multiplicación y división entera. Técnica escrita de multiplicación. Técnica escrita de división entera. Otras técnicas escritas de multiplicación y división entera: ejemplos. Diferencias entre las técnicas orales y escritas. Operaciones con calculadora. Potencias, raíces y logaritmos. Modelización aritmética de situaciones físicas o sociales. Problemas aritméticos de varias etapas.

Divisibilidad en los números naturales

Definición de divisor y múltiplo. Notaciones algebraicas. Propiedades de la divisibilidad. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Técnicas para decomponer un número compuesto en factores primos. Técnica para obtener la sucesión de números primos menores que uno dado. Técnica para comprobar si un número es primo. Técnica para obtener los divisores de un número. Técnica para obtener múltiplos de un número. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números. Técnica de obtención del mcd y mcm de varios números.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20107 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE LA ANTROPOLOGIA COMO CIENCIA
 - 1.1 El contexto del descubrimiento de la antropología
 - 1.1.1 El descubrimiento espacial del hombre
 - 1.1.2 El descubrimiento temporal del hombre
 - 1.1.3 El colonialismo
- 2.- EL ANALISIS DIACRONICO DE LA CULTURA: LAS CULTURAS COMO IDENTIDAD
 - 2.1 La construcción cultural de la diferencia
 - 2.1.1 La crítica visión del "otro" en la cultura occidental
 - 2.1.2 El bárbaro-el pagano
 - 2.1.3 El salvaje- El monstruo
 - 2.1.4 El espacio de los iguales- el espacio de las idénticas (el género)
 - 2.2 La construcción cultural de la desigualdad
 - 2.2.1 La xenofobia-xenofilia
 - 2.2.2 El racismo
 - 2.2.3 Entre el universalismo y la particularidad (etnocentrismo-relativismo cultural)
- 3.- EL ANALISIS SINCRONICO DE LA CULTURA
 - 3.1 Un concepto problemático: cultura(s)
 - 3.2 Trabajo y comunicación como claves antropológicas
 - 3.3 Las características de la cultura



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20108 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**
MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCION

- Antecedentes históricos.
- Programación de una unidad didáctica en Geometría: Capacitar al alumno para elaborar programaciones que cubran una sesión de clase, interrelacionando actividades, objetivos, contenidos, recursos, tiempos y formas de enseñanza, así como, formas y criterios de evaluación.

TEMA I.-ELEMENTOS DE GEOMETRIA EN EL PLANO

- 1.1. Punto. Recta. Semirrecta. Segmento. Operaciones con segmentos. Angulos. Medida de ángulos. Tipos de ángulos. Operaciones con ángulos: adición, sustracción, producto por un número real.
- 1.2. Posiciones de dos rectas en el plano. Distancia de un punto a una recta. Teoremas relativos. Rectas paralelas cortadas por una secante.
- 1.3. Razón de segmentos. Proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. División de un segmento en n partes iguales. Idem en partes proporcionales a segmentos dados. Tercero y cuarto proporcional.

TEMA 2.-POLIGONOS.

- 2.1. Líneas poligonales abiertas y cerradas. Polígonos. Clasificación. Mosaicos regulares y semiregulares.
- 2.2. Triángulo: definición; elementos; clasificación; igualdad de triángulos. Puntos y rectas notables en el triángulo; circuncentro; ortocentro; incentro y baricentro: demostración de su existencia.
- 2.3. Triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras restringido. Teorema del cateto. Teorema de la altura. Teorema de Pitágoras generalizado. Construcción de medias proporcionales.
- 2.4. Cuadriláteros: definición y clasificación. Características y propiedades de los cuadriláteros.

TEMA 3.- MOVIMIENTOS EN EL PLANO.

- Simetria axial: definición y propiedades. Composición de simetrias axiales de ejes paralelos y secantes. Simetria central. Simetrias en los polígonos. Traslación: definición y propiedades. Giros: definición y propiedades. Composición de traslaciones. Composición de giros. Frisos.

TEMA 4.-AREAS DE POLIGONOS.

- Métodos de aproximación: Cálculo de áreas por cuadriculación. Secuenciación: rectángulo; cuadrado; paralelogramo; triángulo; rombo y trapecio rectángulo e isósceles. Extensión a polígonos cualesquiera. Cálculo de áreas por triangulación. Equivalencia de áreas por composición y descomposición de figuras.
- Cálculo de áreas de polígonos cualesquiera.

TEMA 5.-CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO.

- 5.1. Circunferencia. Posiciones respecto de una recta. Posiciones relativas de dos circunferencias. Angulos en la circunferencia: inscrito; semiinscrito, interior y exterior; obtención de su medida.
- 5.2. Arco capaz. Aplicaciones del arco capaz. Polígonos en la circunferencia. Inscripción de polígonos regulares.
- 5.3. Longitud de la circunferencia. Longitud de un arco de circunferencia. Círculo. Area del : círculo; sector circular; segmento y corona circulares.
- 5.4. Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Eje radical.

TEMA 6.-Materiales en la enseñanza de la Geometría



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20109 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
SOCIOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I

TEMA 1 LA EDUCACION COMO OBJETO DE ESTUDIO SOCIOLÓGICO

TEMA 2 LA SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION

BLOQUE II

TEMA 3 ECONOMIA Y EDUCACION

TEMA 4 ESCUELA Y DESIGUALDADES SOCIALES

TEMA 5 GENERO Y EDUCACION

BLOQUE III

TEMA 6 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL DE INTERES PARA EDUCADORES



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20110 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. FRANCÉS**
FOREIGN LANGUAGE AND ITS DIDACTICS. FRENCH

Departamento: DIDÁCTICA DE LAS LENGUAS Y DE LAS CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES/FILOLOGÍA

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Selección de actos de habla más frecuentes en la comunicación:

- Presentarse: presentativos, pronombres personales
- Saber orientarse e informarse: determinantes demostrativos y posesivos
- Comprender y seguir instrucciones: relativos y partitivos
- Plantear preguntas: la interrogación ; adverbios interrogativos : où, comment, quand, combien.
- Responder: afirmación y negación
- Situar acontecimientos en un marco temporal del pasado: imparfait, plus-que-parfait passé composé, passé simple, passé antérieur.

Departamento de Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales:
2 créditos.

Bloque 1

- Características de los alumnos
- La naturaleza del lenguaje. Concepción sobre la lengua
- El proceso de aprendizaje de una Lengua Extranjera
- Los contenidos en el currículo de Francés.

Bloque 2

- Análisis somero del diseño curricular base de francés en la etapa primaria.

Bloque 3

- El diseño de actividades. Consideraciones sobre la comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral y expresión escrita.
- Recursos básicos. Organización del aula.

Bloque 4

- Notas para la realización de una unidad didáctica

Metodología

- Expositiva en los Bloques 1 y 2
- Práctica en el Bloque 3

Metodología.

La materia se estructura en dos campos:

- * Aspectos Teóricos
- * Práctica activa de situaciones en las que se trabajará el vocabulario y la gramática desarrollados.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20111 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. INGLÉS**
FOREIGN LANGUAGE AND ITS DIDACTICS. ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Grammar:

1. Relative clauses
2. Review of present tenses
3. Adjectives/adverbs
4. Past simple.
5. Past continuous
6. Present Perfect Simple
7. Present Perfect continuous
8. Modal verbs: ability/advice/obligation/permission/probability
9. Conditional 1/2/3
10. Talking about future
11. Gerund
12. Past Perfect
13. Infinitive
14. Reporting statements
15. Comparatives with the...the
16. Question tags
17. The passive voice
18. Gerund *versus* infinitive
19. Review of tenses

Materiales, actividades y trabajos:

- Como texto base se utiliza: SWAN, M. y C. WALTER (1990). *The New Cambridge English Course 2* (Student's Book y Practice Book).
- El curso se complementa con material variado según las distintas actividades. Material basado en tareas (*role-play*) y materiales auténticos (*realia*).
- Además de las actividades realizadas en clase, los alumnos deberán trabajar por su cuenta: tendrán que leer dos libros en inglés y realizar ejercicios gramaticales, sobre todo referentes a las áreas que necesiten más reforzamiento.

Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20112 **LENGUA ESPAÑOLA I Y II: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I & II: MORPHOSYNTAX OF SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Morfología y sintaxis del español. Las categorías lingüísticas. Categorías formales y categorías funcionales. Forma y función. Clases de función. Temas articulados en el programa siguiente:

1. TEMAS BASICOS (I). La morfología: objeto y método de estudio (con referencia especial al español). La sintaxis: objeto y método de estudio (con referencia especial al español). Algunas observaciones sobre los términos 'morfología', 'sintaxis' y 'morfosintaxis'.
2. TEMAS BASICOS (II). Unidades y categorías en la morfología y en la sintaxis: morfema; sintagma; palabra y oración. El concepto de función. Clases de funciones.
3. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: forma y función. Clases de sustantivos. La sustantivación.
4. El adjetivo: forma y función. Clases de adjetivos. La adjetivación. La colocación del adjetivo.
5. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales: formas y funciones.
6. Posesivos y demostrativos: formas y funciones.
7. Relativos e interrogativos: formas y funciones. Los cuantificadores: formas y funciones.
8. El artículo: forma y función. Problemas en torno al estatuto categorial del artículo.
9. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: forma y función. Las categorías verbales (I): la persona y el número.
10. Las categorías verbales (II): El modo. indicativo, subjuntivo e imperativo.
11. Las categorías verbales (III): los tiempos del verbo. Formas, funciones y valores.
12. El concepto de perífrasis verbal. Las perífrasis verbales en español. Las formas no personales del verbo: infinitivo, gerundio y participio.
13. Las categorías verbales (IV): el aspecto verbal (formas, funciones y valores). El problema de la voz verbal.
14. El adverbio: formas y funciones. El problema de la clasificación del adverbio.
15. Las preposiciones: formas y funciones. Las conjunciones formas y funciones.
16. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE. La oración simple. Su clasificación según la estructura del predicado. Las llamadas oraciones atributivas, transitivas, intransitivas, reflexivas, recíprocas, pasivas e impersonales.
17. Clasificación de la oración simple según la actitud del hablante. Las llamadas oraciones enunciativas, interrogativas, dubitativas, yusivas o exortativas, desiderativas, exclamativas.
18. Las oraciones implícitas: la interjección; la llamada frase nominal; otros enunciados sin verbo.
19. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. La oración compuesta. Yuxtaposición, coordinación, subordinación. Las oraciones yuxtapuestas.
20. Las relaciones de coordinación. Las oraciones coordinadas y sus clases.
21. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas.
22. Las oraciones subordinadas adjetivas.
23. Las oraciones subordinadas adverbiales. Problemas en su determinación. Las oraciones subordinadas en función de complemento circunstancial o de aditamento.
24. Las oraciones comparativas. Oraciones causales, consecutivas y finales. Oraciones condicionales y concesivas.
25. MORFOLOGÍA DERIVATIVA DEL ESPAÑOL. Iniciación al estudio de la formación de palabras. Prefijación y sufijación nominal. La sufijación apreciativa.
26. Prefijación y sufijación verbal. La composición nominal y la composición verbal. La parasíntesis.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20113 **ARAGÓN. ESPAÑA Y C.E.E.: ORGANIZACIÓN SOCIAL.
CORRESPONDENCIAS Y CONTRASTES**

**ARAGÓN, SPAIN AND EEC: SOCIAL ORGANISATION, CORRESPONDENCES
AND CONTRASTS**

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- I.- Introducción. Algunos rasgos del conocimiento histórico.- Conceptos, cronología y periodización.
- II.- Aragón. El reino medieval.- La formación del espacio y la configuración dinástica.- La diversidad humana, territorial y económica.- Sociedad y formas de vida.- El gobierno y la administración.- La participación en las estructuras de poder.- La personalidad foral y sus instituciones.- Las relaciones peninsulares y con el exterior.- La unión con Castilla
- III.- La Monarquía Hispánica. El mundo moderno y la afirmación de Europa.- Aspectos sociales, económicos y culturales.- La Monarquía Hispánica: monarquía y reinos; la idea imperial.- Instituciones e instrumentos de la administración.- El progreso de la autoridad real y las crisis políticas.- Las relaciones entre los estados.- El cambio de dinastía y la reorganización del estado: centralismo y uniformidad institucional.-El Aragón moderno.
- IV.- La época constitucional.La crisis del Antiguo Régimen y la revolución de 1808.- El liberalismo español y su evolución hasta la Restauración.- La nueva cultura política; las fuerzas parlamentarias y las alternativas.- El desarrollo constitucional.- La evolución social y económica.- El sistema político de la Restauración.- Los nuevos mensajes políticos.- El desgaste del sistema y la dictadura.- La revisión democrática del régimen y la II República.- Del régimen franquista a la transición política y la integración en las Comunidades Europeas.- Aragón contemporáneo.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20114 **LITERATURA ESPAÑOLA Y SUS GÉNEROS**
SPANISH LITERATURE AND ITS GENRES

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Concepto de literatura. 2 Recursos literarios. 3. Los géneros literarios (sincronía y diacronía). 3.1. La lírica.- Características fundamentales.- Diseños externos: de la versificación convencional al verso libre.- Temas, formas y funciones de los principales géneros históricos líricos. 3.2. El género narrativo.- Características fundamentales.- El narrador; el personaje; el tiempo; el espacio; la acción.- Géneros históricos narrativos. La novela. Breve perspectiva histórica. Diversas clasificaciones. 3.3. El teatro como espectáculo y como obra literaria: elementos necesarios del teatro.- Características fundamentales.- Breve perspectiva histórica.- Géneros históricos dramáticos: Géneros mayores; géneros breves.- Un hito en la historia del teatro: la commedia dell'arte.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20115 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque 1.- FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL DESARROLLO INFANTIL:

Objeto, principios y naturaleza del desarrollo. Teorías y métodos para estudiar a los niños.

Bloque 2.- DESARROLLO PRENATAL Y DEL RECIÉN NACID:

Capacidades físicas, motoras, perceptivas y socio-afectivas.

Bloque 3.- LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA:

Desarrollo físico, motor, perceptual, cognoscitivo y socio-afectivo.

Bloque 4.- LOS AÑOS PREESCOLARES (3 A 6 AÑOS):

Estudio del desarrollo psicomotor, cognoscitivo, lúdico y socio-afectivo.

Bloque 5.- LA EDAD ESCOLAR (6 a 12 AÑOS):

Aspectos cognoscitivos. Conducta emocional. Desarrollo de la conducta moral y formación de los juicios de valor. Desarrollo psicosexual. Importancia de las actividades lúdicas y el deporte. El aprendizaje de técnicas y habilidades. El interés por el dibujo y la capacidad artística.

Bloque 6.- LA PREADOLESCENCIA Y SUS CAMBIOS:

El desarrollo fisiológico y sus repercusiones en el comportamiento. Progresos en el desarrollo cognitivo y comportamiento verbal. Afectividad y socialización. Desarrollo psicosexual. Intereses, actitudes y habilidades sociales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20116 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: Los sujetos con necesidades educativas especiales
2. Dificultades de aprendizaje
3. Problemas de comportamiento
4. Deficiencia mental
5. Trastornos generalizados del desarrollo: autismo
6. Deficiencia visual
7. Deficiencia auditiva
8. Deficiencia motórica
9. Los niños superdotados



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20117 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGIC BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Epistemología de la Educación Especial.
2. La Educación Especial en el contexto de la L.O.G.S.E. y de las restantes normas que la desarrollan.
3. Programas para el desarrollo de habilidades sociales.
4. Programas para el desarrollo psicomotor.
5. Programas para el desarrollo psicolingüístico.
6. Programas para el desarrollo cognitivo.
7. Programas de modificación conductual.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20118 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGIES APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE A. Marco conceptual.

Concepto e implicaciones de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Epistemología de las Nuevas Tecnologías de la Educación y relaciones interdisciplinares.

BLOQUE B. Imagen y educación.

La imagen en la enseñanza y educación para la imagen. Medios audiovisuales y su utilización educativa. El video y sus aplicaciones didácticas. Mass-media y educación.

BLOQUE C. Informática y educación.

El ordenador, lenguaje de programación y aplicaciones educativas. Telemática y educación. Sistemas multimedia y educación. Perspectivas y horizontes del desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

Actividades

- Análisis de imagen o diseño y evaluación de recursos didácticos.
- Utilización de recursos informáticos aplicados a la educación.

Centro: 107 Facultad de Educación
Plan: 160 Maestro, Educación Primaria
Asignatura: 20119 PRACTICAS ESCOLARES I
SCHOOL PRACTICE I
Departamento: Ciencias de la Educación
Curso: 2 Créditos: 7 Cáácter: Troncal

PROGRAMA

Los contenidos para el desarrollo positivo de estas prácticas son los conocimientos previos que se supone ya los poseen los alumnos al haber estudiado la asignatura de "Organización Escolar". Si un alumno considera que debe afianzarlos puede consultar la bibliografía recomendada por su o sus profesores de dicha disciplina.

Actividades:

A) Preparación.

Se han previsto dos sesiones de dos horas y media aproximadamente (una con los alumnos y otra con el profesorado de los centros), que fundamentalmente deberían ser de información sobre objetivos, tareas y metodología de las Prácticas, así como de su relación con los contenidos dados en las clases de la asignatura de Organización Escolar. La información debería cubrir los aspectos complementarios y convergentes para la consecución de las finalidades y objetivos propuestos.

— Información a los alumnos: saber a qué van, cómo estar, actuar, reflexionar y relacionar los hechos y experiencias en los Centros de Primaria. Es necesaria una información-documentación sobre el Diario de Campo y técnicas de Observación en el Aula.

— Información al Profesorado de Primaria: sobre la finalidad de estas prácticas, objetivos y metodología, así como acuerdos e intercambios sobre cuestiones de planificación del Centro y de las Prácticas, y sobre la presencia en los Organos Colectivos.

B) Presencia en los Centros

Las actividades a desarrollar por los alumnos en este primer período de Prácticas deben estar muy en relación con los contenidos de la Disciplina de Organización Escolar, al mismo tiempo que se posibilite la finalidad y objetivos diseñados para estas Prácticas: estudio y reflexión de la Comunidad Educativa. Ambos objetivos implican las siguientes tareas:

1º) Análisis descriptivo de las características del Centro y de su entorno socio-cultural y económico.

Se trata de un estudio y una reflexión que nos aproximen a las características generales del Centro, así como a los rasgos sociales y culturales del entorno donde se ubica. Esta tarea debería ser un trabajo en grupo de todos los alumnos que están en el Centro, aunque cada uno haya de entregar un ejemplar del mismo en el informe final de Prácticas.

Señalamos una serie de aspectos y dimensiones que deben o pueden tenerse en cuenta a la hora de realizar este análisis:

- Situación y contexto
- Ubicación
- Características de la zona (urbanización, infraestructura, clase social....)
- Procedencia social de los alumnos, situación familiar, nivel de vida....
- Construcción y espacio
- Características arquitectónicas del edificio
- Distribución de espacio, dependencias e instalaciones
- Mobiliario
- Características y estado de los mismos
- Función y funcionalidad
- Distribución
- Organización y agrupamiento de alumnos
- Número de alumnos
- Características de grupos, niveles y ciclos
- Criterios de agrupamiento (más de un grupo/nivel)
- Espacio que ocupan los grupos
- Material didáctico
- Características y costo
- Procedencia (delegación, APA, maestros)

- Organización
- Función y uso real
- 2º) Estudio de las características pedagógicas del Centro: Proyecto Curricular del Centro y Proyecto Educativo y plan anual del Centro
 - Distribución del tiempo
 - Características del horario
 - Desarrollo de las jornadas y ciclos de trabajo
 - Estructura y dirección del Centro
 - Organigrama del Centro (órganos de gestión, estructura de representación y de participación: profesorado, alumnado, padres...)
 - Organización administrativa
 - Situación financiera (ingresos-procedencia y cuantía, gastos-criterios...)
 - Características pedagógicas
 - Proyecto Curricular del Centro
 - ¿Qué concepto de hombre y de sociedad están presentes en las finalidades y objetivos del proyecto?
 - ¿Cuales son los valores propuestos en el Proyecto y que incidencia tienen en el Plan General de Aula?
 - Influencias institucionales
 - Exigencias de la Administración (Organización, documentos, certificados...)
 - Exigencias pedagógicas (Proyectos, programaciones, promoción-no promoción de alumnos)
 - En general, ¿qué relación tienen el funcionamiento del Centro y de la clase y las mismas materias con otras instituciones escolares y sociales?
- 3º) Descripción de los órganos de participación existentes en el Centro: reglamento de régimen interior de dichos órganos y modo de funcionamiento.
- 4º) Descripción de las innovaciones educativas en curso: características, niveles y profesorado implicado, participación en proyectos de investigación, etc.
- 5º) Es aconsejable, según la posibilidad y disponibilidad de los Centros, la asistencia a reuniones de Claustro de profesores, Consejo Escolar, Equipo docente. asociación de padres de alumnos, Seminarios....., así como a actividades extraescolares, visitas, etc.
- 6º) Una reflexión valorativa, razonada y fundamentada, de todos los aspectos y tareas realizadas durante el período de Prácticas, resaltando aquellas situaciones o intervenciones que se consideran positivas y también aquellas que podrían ser mejoradas, modificadas o simplemente anuladas. En el anexo 1 se presenta un formulario que puede ayudar al alumno en esta tarea.

Nota: Para la realización de este programa, nos hemos basado en el documento titulado: "Metodología Didáctica en Teoría de la Educación", del cual son autores J.M. Esteve, R.Guerrero y A.E. Hernández (catedrático y profesores titulares respectivamente de la Universidad de Málaga).



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20121 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

DIDACTICS OF SPANISH LANGUAGE AND LITERATURE IN PRIMARY EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentos epistemológicos de la enseñanza de la lengua y la literatura.
2. La enseñanza de la lengua y la literatura en la Educación Primaria. El D.C.B. de Ed. Primaria.

Objetivos, contenidos, actividades y recursos en al Area de Lenguaje. La evaluación del lenguaje. Orientaciones para la programación de Unidades Didácticas.

3. Didáctica de la lengua oral.
4. Didáctica de la lectura.
5. Didáctica de la escritura.
6. Didáctica de la literatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20122 **ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL: ARAGÓN. ESPAÑA Y LA C.
E.C. SU DIDÁCTICA**

**REGIONAL GEOGRAPHIC ANALYSIS: ARAGÓN, SPAIN AND THE EEC
ITS DIDACTICS**

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Didáctica de la geografía: Conceptos fundamentales y procesos específicos de construcción del conocimiento geográfico.
2. Procedimientos y actitudes en geografía.
3. Geografía y diseño curricular
4. La Unión Europea: organización e incidencia territorial de sus políticas.
5. El medio y los principales problemas ambientales.
6. La población, red urbana y vertebración del territorio
7. La reestructuración espacial de las actividades económicas



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20123 **EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**

THE CURRICULUM OF MATHEMATICS IN PRIMARY EDUCATION

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Presentación: Esta asignatura completa la formación didáctica y matemática de los maestros especialistas en Educación Primaria. En ella, por tanto hay que revisar los tópicos matemáticos de la etapa educativa en la que van a trabajar como educadores matemáticos.

Capítulo 1. EL CURRÍCULO DE Matemáticas EN LA EDUCACION PRIMARIA. Objetivos y contenidos matemáticos en Educación Primaria: Modelo curricular actual. Los materiales para la educación matemática: finalidad, adecuación y método. La formación permanente del profesorado: publicaciones, organismos y el intercambio de experiencias.

Capítulo 2. ENSEÑANZA DEL NUMERO NATURAL. Aritmética oral. Aritmética escrita. Representaciones del número natural: notación decimal, configuraciones puntuales, la recta numérica. Formulación de problemas y análisis de estrategias de resolución. Relaciones y operaciones con números naturales.

Capítulo 3. LA MEDIDA. Fenomenología y epistemología de la medida. Analizar estrategias personales de estimación y comprobación de la medida.

Capítulo 4. FRACCIONES, NUMEROS DECIMALES Y NUMEROS RACIONALES. Los números fraccionarios como resultado de una medida. Sistemas de representación: notación fraccionaria, notación egipcia, notación polinómica unitaria, notación polinómica decimal. Relaciones y operaciones en los dichos sistemas de representación. Notación decimal y notación babilónica: relaciones y operaciones.

Capítulo 5. GEOMETRIA. La Geometría y su relación con otros bloques de contenido matemático. Los niveles de Van Hiele como modelo de enseñanza.

Capítulo 6. Interpretación, representación y tratamiento de la información. Análisis de recursos y propuestas didácticas para la enseñanza de la Estadística en Educación Primaria. Representación gráfica de datos. Medidas de centralización y dispersión. El concepto de probabilidad.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20124 **EXPRESIÓN PLÁSTICA Y SU DIDÁCTICA II**
PLASTIC EXPRESSION AND ITS DIDACTICS II

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Será facilitado por el profesorado que imparta la asignatura



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**
Asignatura: 20125 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
SCHOOL PRACTICE II

Departamento: Adscrita a 5 departamentos

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Area de Ciencias Experimentales

Los contenidos que se van a trabajar en las Prácticas Escolares II y III están implícitos en las asignaturas cursadas previamente y en especial en las de «Didáctica de los aspectos físico-químicos del medio», «Didáctica de los aspectos biológico-geológicos del medio» y «Laboratorio científico escolar». Se considera que la actividad llevada a cabo durante las Prácticas Escolares II y III puede ser un complemento práctico que permite desarrollar los principios teóricos y metodológicos de las asignaturas mencionadas. Así mismo la bibliografía es la correspondiente a dichas asignaturas.

Area de Ciencias Sociales

1. El funcionamiento real de la Escuela
 - 1.1. Su entorno
 - 1.2. La comunidad escolar
 - 1.3. El aula como grupo instructivo
 - 1.4. El alumnado
2. La integración de la teoría con la práctica
 - 2.1. Saber llevar a la práctica las bases teóricas
 - 2.2. Extraer de la realidad escolar los elementos formativos y didácticos.
3. Iniciación en las destrezas profesionales
 - 3.1. Colaborar con el maestro en todas las actividades escolares
4. Desarrollo de la reflexión sobre la actuación docente
 - 4.1. Fomentar la reflexión sobre el acto docente como denominador de la acción didáctica

Area de Matemáticas

La observación se realizará sobre las tareas matemáticas de uno o varios alumnos, utilizando para la detección de errores entrevistas individuales de corta duración y/o material escrito en el que los escolares hayan plasmado sus producciones matemáticas. Los errores detectados serán recogidos y, posteriormente, clasificados y analizados por el maestro en formación.

La información recogida, los análisis sobre las causas de los errores detectados y las intervenciones docentes serán objeto de estudio y debate en las reuniones semanales con el profesor tutor de la E. U. del Profesorado de E.G.B.

Area de Didáctica de la Lengua y la Literatura

Actividades.

1. Actividades de observación, análisis y reflexión:

- a) Observación y descripción del funcionamiento y organización del aula. (Materiales y recursos didácticos. Horario. Programación de aula y Proyecto curricular. Coordinación con otras aulas o ciclos. Alumnos con dificultades. Fracaso escolar. Etc.).
- b) Análisis del entorno y comunidad en la que se enmarca el aula.
- c) Análisis de las actividades docentes que se realizan en el aula.
- d) Observación y análisis de situaciones y anécdotas que puedan ser subrayadas.
- e) De acuerdo con los maestros-tutores, podrá desarrollarse la observación detallada de un aspecto específico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua materna o, en su caso, de la lengua extranjera (por ejemplo: la expresión oral; la comprensión lectora; la literatura; etc.).
- f) Reflexiones en torno a los apartados anteriores y en general respecto a las prácticas. (Se valorará la interacción entre las bases teóricas que ha recibido el alumno en la Escuela Universitaria y la práctica realizada).

2. Apertura a colaborar y participar en la labor docente, tal como: atención individualizada a alumnos, corrección y evaluación, colaboración en todo tipo de actividades, elaboración de recursos y materiales, etc.

3. Posibilidad de realizar, a petición del alumno, algún trabajo voluntario que contribuya a mejorar el funcionamiento del aula, para lo que se requerirá la aprobación del maestro-tutor y del profesor de la Escuela



de Magisterio.

Todas las observaciones, reflexiones y actividades realizadas por el alumno en este periodo de Prácticas quedarán recogidas en una MEMORIA, con carácter obligatorio.

Area de Didáctica de la Expresión Plástica

Ampliación y profundización de los contenidos comprendidos en las asignaturas: "Educación Artística y su Didáctica" y "Expresión Plástica y su Didáctica II".

Actividades:

1. Análisis de distintos aspectos de la educación artística en Primaria a partir de los documentos internos del centro y de la observación en el aula.

2. a) Desarrollo didáctico de un aspecto concreto que puede surgir del análisis anterior o de otras motivaciones.

b) Programación didáctica: elaboración y aplicación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20126 **DIDÁCTICA DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL**
DIDACTICS OF THE SOCIAL-CULTURAL ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Unidad didáctica 1

Comentario bibliográfico y análisis de textos, materiales impresos y audiovisuales y legislativos publicados sobre las Ciencias sociales y el Conocimiento del medio socio cultural. Las Ciencias sociales y el conocimiento del medio: los valores educativos y didácticos de la interdisciplinariedad: su enfoque en la educación.

Unidad didáctica 2

Objetivos, metas y fines de los estudios sociales y su incidencia en el medio. Conceptos prácticos y modelos tipo. Los valores y las ideologías en una sociedad plural: sus adecuaciones psicológicas para su enseñanza. Ética de las tecnologías de la Información y Comunicación.

Unidad didáctica 3

La biodiversidad social y cultural. El patrimonio de los pueblos: el conocimiento y aprovechamiento del patrimonio socio-cultural en el medio rural y urbano. Análisis de las Organizaciones No Gubernamentales. La construcción del siglo XXI.

Unidad didáctica 4

La organización y funcionamiento del aula de Ciencias sociales. El papel del profesor y las actividades de los alumnos en educación. Sentido y significado del P.E.C. y los Proyectos de las Ciencias sociales: características que deben cumplir en un curriculum escolar.

Unidad didáctica 5

La enseñanza y aprendizaje de ideas y valores sobre el Conocimiento del Medio socio-cultural en el centro escolar. Las posibilidades educativas del contexto educativo y el familiar para conocer, investigar y trabajar el Medio.

Unidad didáctica 6

El aprendizaje del conocimiento del tiempo histórico y del espacio geográfico. Las posibilidades didácticas del entorno socio-cultural: el barrio, la localidad, la región. La educación artística y su didáctica. Didáctica de los museos abiertos y cerrados.

Unidad didáctica 7

Utilización didáctica de los Medios de Comunicación social. Los Medios audiovisuales. El cine como documento histórico. Los documentales. La prensa didáctica. Las redes de navegación informática.

Unidad didáctica 8

Las Ciencias sociales, los valores y el medio ambiente: Por una colaboración interdisciplinar. Planteamientos didácticos de la educación ambiental. Modelo de actividades en educación ambiental en las Ciencias sociales.

Unidad didáctica 9

Reflexiones acerca de la concepción que tiene el alumno frente a problemas sociales y culturales que se desarrollan en su entorno y fuera de él. Estudio de la realidad social y su problemática. Los valores de la coeducación y la toma de conciencia entre la igualdad de sexos. Los conflictos de intereses y su posible solución y alternativas.

Unidad didáctica 10

El ser humano frente a su entorno social. La educación ético-cívica: las Instituciones. Cartografía mundial de las desigualdades sociales: la nueva Europa y el Tercer Mundo. Los derechos humanos: su enfoque y planteamientos educativos. La enseñanza de los valores de concienciación social, cooperación y solidaridad como bases primordiales de una educación y vida no discriminadas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20127 **DIDÁCTICA DE LOS ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DEL MEDIO**
TEACHING THE PHYSICAL AND CHEMICAL ASPECTS OF THE ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque temático I - Aspectos curriculares.

Bloque temático II - El medio físico

1. El aire y fenómenos atmosféricos
2. El agua

Bloque temático III - Materiales y sus propiedades

1. Propiedades
2. Cambios
3. Usos

Bloque temático IV - Máquinas y aparatos.

1. Fuerzas y movimiento.
2. Fuentes de energía y usos.

Bloque temático V - Aplicaciones didácticas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20128 **DIDÁCTICA DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICO-GEOLÓGICOS DEL MEDIO**

DIDACTICS OF THE BIOLOGICAL-GEOLOGICAL ASPECTS OF THE ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Análisis del área de Conocimiento del medio Natural: Currículo y enseñanzas mínimas.

Orientaciones didácticas y criterios de secuenciación.

2. Aspectos a tener en cuenta en el diseño de las unidades didácticas en el área de Ciencias Experimentales.

3. Implicaciones didácticas debidas a la naturaleza de la Ciencia.

— La Ciencia y las Ciencias Naturales.

— Origen, naturaleza y métodos. Algunas teorías científicas en Geología y en Biología.

— Tendencias actuales.

4. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos del Medio Natural.

— Espacio: Relieve y orientación. Mapas, fotos aéreas, fotos de satélite, ...

5. Materiales curriculares.

— Análisis de textos y de otros materiales para la Educación Primaria.

6. Propuestas didácticas de Ciencias Naturales en Educación Primaria.

Actividades

Toda la asignatura se concibe como un trabajo teórico-práctico que requiere la participación activa de los alumnos, tanto en el aula como en el laboratorio o en el entorno extraescolar, según imperativos del desarrollo del programa. Habrá tanto actividades en grupo como individuales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20129 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. EDUCACIÓN PRIMARIA**
SCHOOL PRACTICE III: PRIMARY EDUCATION

Departamento: Adscrita a 5 departamentos

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Area de Ciencias Experimentales

Los contenidos que se van a trabajar en las Prácticas Escolares II y III están implícitos en las asignaturas cursadas previamente y en especial en las de «Didáctica de los aspectos físico-químicos del medio», «Didáctica de los aspectos biológico-geológicos del medio» y «Laboratorio científico escolar». Se considera que la actividad llevada a cabo durante las Prácticas Escolares II y III puede ser un complemento práctico que permite desarrollar los principios teóricos y metodológicos de las asignaturas mencionadas. Así mismo la bibliografía es la correspondiente a dichas asignaturas.

Area de Ciencias Sociales

1. El funcionamiento real de la Escuela
 - 1.1. Su entorno
 - 1.2. La comunidad escolar
 - 1.3. El aula como grupo instructivo
 - 1.4. El alumnado
2. La integración de la teoría con la práctica
 - 2.1. Saber llevar a la práctica las bases teóricas
 - 2.2. Extraer de la realidad escolar los elementos formativos y didácticos.
3. Iniciación en las destrezas profesionales
 - 3.1. Colaborar con el maestro en todas las actividades escolares
4. Desarrollo de la reflexión sobre la actuación docente
 - 4.1. Fomentar la reflexión sobre el acto docente como denominador de la acción didáctica

Area de Matemáticas

El plan de actuación se articula en torno a las cuatro componentes básicas del currículum: objetivos, contenidos, metodología y evaluación. La observación se realizará con las del estudiante, las del maestro tutor, y grabaciones audiovisuales. La información recogida servirá de base para la reflexionar acerca de la variaciones experimentadas sobre el plan previsto inicialmente.

Todas las tareas serán objeto de estudio y debate en las reuniones semanales con el profesor tutor de la E. U. del Profesorado de E.G.B.

Area de Didáctica de la Lengua y la Literatura

1. **Programación y aplicación de una unidad didáctica** con arreglo a las posibilidades del centro y del aula. Para la programación de la unidad, y bajo la supervisión del maestro-tutor, los alumnos tendrán en cuenta la programación de Curso y de Ciclo.

La Programación irá acompañada de una valoración detallada de su puesta en práctica.

2. **Elaboración de materiales y recursos** para el desarrollo de su propia actividad docente y para la actividad general.

3. Observación participante y progresiva **participación plena** en actividades docentes tales como: atención individualizada a alumnos, corrección y evaluación, tutoría y orientación, colaboración en actividades extraescolares, proposición de iniciativas de organización escolar y del aula, experimentación de técnicas, etc.

4. Posibilidad de realizar a petición del alumno algún **trabajo voluntario** que contribuya a mejorar el funcionamiento del aula, para lo que se requerirá la aprobación del maestro-tutor y del profesor de la Escuela de Magisterio.

Todas las actividades y reflexiones realizadas por el alumno en este periodo de Prácticas quedarán recogidas en una MEMORIA, con carácter obligatorio.

La Memoria constará de los siguientes apartados:

- a) Unidad didáctica desarrollada y valoración de su puesta en práctica.
- b) Materiales y recursos didácticos elaborados.

- c) Descripción y valoración de otras actividades realizadas.
- d) Bibliografía y recursos empleados.
- e) Valoración personal de la experiencia y balance de su propia actuación (autoevaluación).

Orientaciones que han recibido de los maestros-tutores para su futuro trabajo profesional.

Seguimiento y tutoría de las Prácticas II y III.

Los alumnos asistirán en grupo, con carácter obligatorio, a dos tutorías con el profesor de la Escuela de Magisterio, una al comienzo del periodo de prácticas y otra al final. Durante el periodo de realización de las prácticas asistirán a tutorías individualizadas en el horario que fije el profesor.

a) **Tutoría inicial:** En esta reunión inicial se dará a conocer a los alumnos el plan general de prácticas para cada periodo, y se les orientará para la realización de las tareas que se hayan fijado de acuerdo con los maestros-tutores.

b) **Tutoría final:** Tiene la finalidad de hacer una valoración global de las tareas realizadas, antes de la entrega de la Memoria. Se ayudará a los alumnos a hacer una reflexión sobre su propia actuación, así como a valorar las posibles dificultades surgidas y las orientaciones recibidas por los maestros-tutores.

c) **Tutorías individualizadas:** Tienen como función la de orientar a los alumnos en relación con los posibles problemas, dudas o cuestiones que se les planteen en su práctica, así como la de llevar un seguimiento de las tareas realizadas.

Evaluación de las Prácticas II y III.

1. Valoración de los requisitos del Plan de Prácticas, como: asistencia, puntualidad, etc.
2. Valoración de la memoria y , en su caso, de la programación presentada por el alumno.
3. Valoración de las actividades realizadas en el aula y el centro educativo.
4. Valoración global, en la que se considerarán principalmente tres aspectos:
 - a) La valoración del maestro-tutor del centro de prácticas.
 - b) La valoración del profesor de prácticas de la E.U.
 - c) La autoevaluación del alumno.

Area de Didáctica de la Expresión Plástica

Ampliación y profundización de los contenidos comprendidos en las asignaturas: "Educación Artística y su Didáctica" y "Expresión Plástica y su Didáctica II".

Actividades:

1. Análisis de distintos aspectos de la educación artística en Primaria a partir de los documentos internos del centro y de la observación en el aula.
2.
 - a) Desarrollo didáctico de un aspecto concreto que puede surgir del análisis anterior o de otras motivaciones.
 - b) Programación didáctica: elaboración y aplicación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20130 **LABORATORIO CIENTÍFICO-ESCOLAR**
SCIENTIFIC-SCHOOL LABORATORY

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Utilidad del laboratorio
 - 1.1. Objetivos del trabajo en el laboratorio.
 - 1.2. Dinámica de trabajo en el laboratorio.
 - 1.3. Articulación de la «teoría» con la «práctica».
2. Estudio de fenómenos biológicos
 - 2.1. La observación del mundo vivo: marcos de referencia.
 - 2.2. Naturaleza de los problemas biológicos, en el laboratorio escolar.
 - Actividades de indagación.
 - Actividades de comprobación.
 - 2.3. Las variables del fenómeno.
 - Variables independientes.
 - Variables dependientes.
 - 2.4. Los datos obtenidos.
 - Transformaciones de los datos.
 - Resultados.
 - Juicios de valor.
3. Aplicaciones didácticas
 - Diseño de una actividad de laboratorio para la Educación Primaria.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**
Asignatura: 20131 **ORIENTACIÓN ESCOLAR**
SCHOOL ORIENTATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.-Delimitación conceptual de la orientación .
 - 1.1.Perspectivas de la orientación según sus objetivos
 - 1.2. Planificación de la orientación: Servicios *versus* Programas
- 2.-La orientación en el centro escolar.
 - 2.1. Modelo propuesto por la LOGSE
 - 2.2.Planes de acción tutorial
- 3.- El tutor y su función
 - 3.1.Estilos tutoriales
 - 3.2.Técnicas básicas en la función tutorial: observación y entrevista.
- 4.- Orientación personal
 - 4.1.Ambitos de intervención
 - 4.2 Estrategias de actuación
- 5.- Orientación al grupo
 - 5.1.Evaluación de la dinámica de clase
 - 5.2.Técnicas para mejorar el funcionamiento de grupo
- 6.- La orientación familiar
 - 6.1.Acción tutorial con las familias
 - 6.2.Escuela de padres

METODOLOGIA

El desarrollo de los créditos teóricos se realizará a partir de las exposiciones de la profesora , así como de la lectura y análisis de documentos indicados en clase. Los estudiantes podrán ampliar sus lecturas con carácter voluntario.

El crédito práctico se dedicará al diseño de programas de acción tutorial



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20132 **PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**
PSYCHOLOGY OF LEARNING

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- Historia del concepto de "aprendizaje" y sus principales teorías.
- 2.- El desarrollo cognitivo, procesos evolutivos y aprendizaje.
- 3.- Concepto actual de aprendizaje.
 - 3.1. El modelo constructivista integrado del aprendizaje escolar.
 - 3.2. Constructivismo y aprendizaje.
 - 3.3. El enfoque del procesamiento de la información y las teorías neopiagetianas.
- 4.- Motivación y aprendizaje escolar.
 - 4.1. Comprensión y motivación.
 - 4.2. La actuación estratégica y la motivación.
- 5.- Las estrategias de aprendizaje.
 - 5.1. Conceptualización de las estrategias y su inclusión en los nuevos currículos.
 - 5.2. Tipología de las estrategias de aprendizaje.
 - 5.3. La capacidad metacognitiva.
 - 5.4. Incorporación de las estrategias de aprendizaje a la práctica educativa.
- 6.- Los aspectos cognitivos del aprendizaje y su relación con el mundo afectivo.
 - 6.1. La enseñanza de las capacidades emocionales.

Actividades

En el marco de la bibliografía que figura más adelante, así como del contenido de las explicaciones del profesor, se irá desarrollando la asignatura Psicología del Aprendizaje, teniendo en cuenta que se procurará que en las clases exista un ambiente favorecedor de la discusión y del debate acerca de los temas abordados. Junto a ello, cobrarán un papel destacado los trabajos realizados por los alumnos, tanto de carácter individual como de grupo, sobre los distintos contenidos del programa.



Centro: 107 **Facultad de Educación**

Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20133 **AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS**
EXTENSION OF MATHEMATICS

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20134 **ANTROPOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL ANTHROPOLOGY

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Núcleo I. Concepto y método en Antropología de la Educación

Temas:

1. Concepto de Antropología de la Educación
2. Etnografía Educativa

Núcleo II. Fundamentos antropológicos de la educación

Temas:

1. El hombre, ser educable
2. El proceso de aculturación

Núcleo III. Modelos de la Antropología de la Educación

Temas:

1. Antropología y educación en el clasicismo grecolatino
2. Antropología y educación en el cristianismo
3. Antropología y educación naturalista
4. Antropología y educación marxista
5. Antropología y educación libertaria



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20135 **ARTE ESPAÑOL**
SPANISH ART

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. - Arte en la Antigüedad

1. Las primeras manifestaciones del Arte. Los primeros restos en Aragón
2. El Arte Hispanorromano. Análisis de las aportaciones en el Convento Cesaraugustano

2.- EL Mundo Medieval

1. Arte en el Al-Andalus. Principales aportaciones del arte musulmán y mudéjar en Aragón
2. EL Arte Perrománico: El perrománico aragonés. El arte del Serrablo. El Arte Románico. El románico en Aragón en vejeción con el Camino de Santiago
3. El Arte Gótico. Las catedrales aragonesas

3.- El Mundo Moderno

1. El renacimiento en España, Principales aportaciones del renacimiento aragonés.
2. El Arte Barroco. Importancia del "academicismo" en el arte aragonés de la Ilustración.

4.- El Mundo Contemporáneo

1. Arte del Siglo XIX. Principales aportaciones aragonesas.
2. Arte del Siglo XX. Principales aportaciones aragonesas. Los Museos de escultura de Pablo Gargallo y Pablo Serrano en relación con artistas aragoneses.
3. La contemporaneidad.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20136 **DIDÁCTICA DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL**
DIDACTICS OF THE MEDIUMS OF SOCIAL COMMUNICATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

A) Teoría

Unidad Didáctica 1 *Metodología de las Ciencias Sociales y su didáctica. Las Ciencias de la Información y Comunicación. Fuentes de documentación. Directorios y bancos de datos.*

Unidad Didáctica 2 *Didáctica de los Medios de Comunicación Social: EL PERIODICO*

Unidad Didáctica 3 *Didáctica de los Medios de Comunicación Social: EL CINE*

Unidad Didáctica 4 *Didáctica de los Medios de Comunicación Social: LA RADIO*

Unidad Didáctica 5 *Didáctica de los Medios de Comunicación Social: LA TELEVISION Y EL VIDEO*

Unidad Didáctica 6 *La ayuda de los Medios. El eco de los incomunicados.*

B) Practicum



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20137 **DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS**
DIVERSITY OF LIVING BEINGS

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. ORGANIZACION DEL MUNDO VIVO:

- 1.1. Niveles estructurales.
- 1.2. Criterios de clasificación del mundo vivo.
- 1.3. Estrategias de observación y análisis del mundo vivo.
- 1.4. Origen de la diversidad.

2. FLORA Y FAUNA DE ARAGON:

- 2.1. Tipos de hábitats.
- 2.2. Características de los vegetales.
- 2.3. Características de los animales.
- 2.4. Consideraciones acerca de la adaptación de los seres vivos a su entorno.

3. APLICACIONES DIDACTICAS:

- 3.1. Problemas didácticos.
- 3.2. Estrategias didácticas.

Actividades:

- Trabajo de campo.
- Trabajo de laboratorio.
- Trabajo de aula.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20138 **ECOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**
ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1. Ecología y Medio Ambiente.** Concepto y objetivos de la Educación Ambiental. Cómo elaborar un programa de E.A . Las actitudes y la E.A..
- 2. Conceptos de Ecología en la E.A..** Niveles de organización. Ecosistema, componentes abióticos y bióticos. Materia y Energía. Ciclos y Flujos. Biomasa y Producción. Flujo de energía en los ecosistemas. Energía endosomática y exosmática. Ciclos biogeoquímicos. Cadenas, redes y pirámides tróficas.
- 3. Estudio de ecosistemas concretos:** Naturales (charcas, bosque etc.) y más o menos forzados (ciudad, etc.). Estudio de Ecosistemas de Aragón, análisis de su problemática: Galachos de Juslibol y Cantalobos; Monegros; Sierra de Guara; Moncayo Pirineos... etc.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**
Asignatura: 20139 **EDUCACIÓN PARA LA SALUD**
EDUCATION FOR THE HEALTH

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Educación para la salud.
2. Programas de educación para la salud.
3. Riesgos para la salud del maestro.
4. El maestro en las situaciones urgentes en el aula.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20140 **GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE**
GEOGRAPHY AND THE ENVIRONMENT

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción. Concepto de medio ambiente. Geografía y medio ambiente.

2. Educación Ambiental: Breve recorrido histórico; Concepto, objetivos y características. La Educación Ambiental en el currículo de Educación Primaria. Diseño de Proyectos y Programas de Educación Ambiental.

3. Sociedad, economía y medio ambiente. Dinámica y distribución espacial de la población mundial. El proceso de urbanización. Desarrollo y subdesarrollo. Sociedad y medio ambiente: hacia un desarrollo sostenible.

4. La Tierra como soporte y fuente de recursos de la actividad humana. El medio ambiente mundial. El suelo y la producción de alimentos. El mar como fuente de recursos. Energía y recursos minerales.

5. La actividad humana y la organización del espacio. Los ecosistemas rurales: los espacios agrarios como agrobiosistemas; la organización del espacio rural. Los ecosistemas urbanos: las ciudades como ecosistemas; sistemas de ciudades y organización del territorio.

6. Impactos ambientales y gestión medioambiental. Evaluación de impactos ambientales.

Contaminación atmosférica y cambio climático. Contaminación de las aguas y gestión de los recursos hidráulicos. Deforestación, pérdidas de suelo y desertización. Los residuos sólidos y su reciclado. Alteración y conservación de ecosistemas naturales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20141 **HISTORIA DE ESPAÑA**
HISTORY OF SPAIN

Departamento: CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD/HISTORIA MODERNA Y CONTEMPORÁNEA

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. El Paleolítico. Los primeros pobladores. Las culturas del Paleolítico inferior. El Paleolítico medio y la facies del musteriense. El Paleolítico superior. Arte y creencias
2. El Neolítico. Generalidades: nuevas formas de vida e innovaciones de carácter técnico. El medio ambiente. Periodización
3. Calcolítico, Bronce y Hierro. El fenómeno megalítico. El vaso campaniforme. El arte rupestre postpaleolítico peninsular.
4. La cultura tartésica. La formación de la cultura ibérica: diversidad geográfica y cultural; sociedad, economía y cultura. Las culturas celtibéricas.
5. España romana. Roma y Cartago, por el dominio de Hispania. El régimen administrativo romano y la evolución de las organizaciones políticas indígenas. Sociedad y economía. La romanización.
6. El ocaso de la romanidad en Hispania. La época visigoda (409-711). La España musulmana y los inicios de los reinos cristianos.
7. La consolidación de la España cristiana. El proceso de expansión de los reinos cristianos peninsulares. El desarrollo institucional. Crecimiento económico y diversificación social. Las crisis bajomedievales.
8. La España Moderna I. La configuración de la Monarquía Hispánica y la afirmación del poder. La hegemonía imperial y sus costes. Sociedad y economía en transición. La «crisis» del XVII. La cultura del Siglo de Oro: cultura sabia y cultura popular.
9. La España Moderna II. La nueva dinastía y el marco internacional. Las reformas administrativas. El pensamiento ilustrado y algunos de sus efectos. La crisis del Antiguo Régimen en España.
10. España Contemporánea I. La revolución de 1808 y sus efectos. La España liberal. El constitucionalismo decimonónico. La decadencia político-económica.
España Contemporánea II. La revolución de 1868 y la búsqueda de nuevas formas políticas. Restauración y estabilización oligárquica. El crecimiento económico de fin de siglo. Crisis de la monarquía y del turno de partidos. La dictadura y la transformación democrática del estado
España Contemporánea III. La sublevación antirrepublicana y la Guerra Civil. El régimen de Franco. Desarrollismo económico y transformación social. La transición política y la constitución de 1978.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20142 **JUEGOS EDUCATIVOS MATEMÁTICOS**
EDUCATIONAL MATHEMATICAL GAMES

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Juego, juego educativo y juego educativo matemático.
- Análisis de algunos juegos de conocimiento ya existentes y que resultan aplicables en Aritmética y Geometría: conocimientos que precisan los jugadores, adecuación del juego a esos conocimientos, nuevos conocimientos que resultan de la práctica del juego,...
- La construcción de un juego: delimitación del tópicu matemático que se quiere trabajar, construcción de un prototipo, modificaciones al prototipo,...
- Los juegos de estrategia de tipo unipersonal o solitario: diferentes técnicas heurísticas que se ponen en juego para encontrar la solución, modificaciones de las reglas del juego, variantes que resultan al modificar el tablero,...
- Los juegos de estrategia de tipo bipersonal: análisis de todas las posibilidades.
- Juegos y resolución de problemas. Técnicas heurísticas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20143 **LA OBRA DE ARTE Y LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**

WORKS OF ART AND CONSERVATION OF CULTURAL HERITAGE

Departamento: CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD/HISTORIA DEL ARTE

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1. El Patrimonio Cultural: concepto y extensión.** Políticas de conservación y enriquecimiento: problemática y defensa del patrimonio.
- 2. El patrimonio cultural en la educación:** prevenir para conservar. El papel fundamental de la escuela.
- 3. Las claves del Consejo de Europa en sus textos:** los Itinerarios culturales; las clases patrimonio; las Jornadas Europeas de Patrimonio y la Jornada Internacional de Monumentos y Sitios.
- 4. Centros Históricos y Conjuntos Históricos.** La UNESCO. Ciudades patrimonio de la humanidad: problemática y actuación.
- 5. El testimonio arqueológico.** Introducción. Conservación, restauración y preservación de restos arqueológicos. Las ciudades nuevas superpuestas a las antiguas: metodología teórico-práctica de actuación.
- 6. La problemática del mundo rural:** la arquitectura vernácula y las tradiciones. Los **Parques Culturales en Aragón.**
- 7. Centros de investigación, laboratorios y talleres de restauración en Europa.** El ICCROM.
- 8. El papel de los museos.** Concepto y nacimiento del museo. Función de los mismos. El papel educador de los museos. El museo en la sociedad actual.

Metodología

Se trata de aplicar un metodología activa, siendo fundamental en este proceso de enseñanza la participación del alumno en las estrategias seleccionadas. Se realizarán varias visitas y se entregarán a lo largo del curso, por parte del profesor, aquellos materiales didácticos y bibliográficos necesarios para la realización de los trabajos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20144 **LA TIERRA UN PLANETA VIVO: MANIFESTACIONES EN**
THE EARTH A LIVING PLANET: DEMONSTRATIONS IN ARAGÓN

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Estado actual de la naturaleza de la Ciencia en Geología.
 - 1.1.- La Ciencia: concepto, Ciencias Naturales, el problema científico en Geología, estado actual naturaleza de la Ciencia en Geología.
 - 1.2.- Situación general de su enseñanza y el curriculum de Ciencias de la Tierra.
- 2.- La Ciencia de la Geología: definición y principios, técnicas de prospección, la escala (tiempo y espacio) y ciclos geológicos.
- 3.- Factor Tiempo.
 - 3.1.- Tiempo geológico y tiempo físico.
 - 3.2.- Tiempo y procesos en la historia de la Tierra.
 - 3.3.- Relojes geológicos.
 - 3.4.- El Gran Calendario
- 4.- Materiales terrestres.
 - 4.1.- Minerales y rocas.
 - 4.2.- Fósiles.
 - 4.3.- La evolución de la Biosfera.
- 5.- El espacio.
 - 5.1.- Fotografías aéreas.
 - 5.2.- Mapas topográficos: realización de un corte.
 - 5.3.- Mapas y cortes geológicos.
 - 5.4.- Las salidas de campo.
- 6.- Dinámica de la Tierra
 - 6.1.- Dinámica interna.
 - 6.1.1.- Estructura y composición de la Tierra.
 - 6.1.2.- Dinámica y dislocaciones tectónicas. Orogénesis.
 - 6.1.3.- Geología y origen del Sistema Solar.
 - 6.2.- Dinámica externa.
 - 6.2.1.- Paisaje, clima y procesos geológicos internos.
 - 6.2.2.- Fenómenos de ladera.
 - 6.2.3.- Acción geológica de los ríos.
 - 6.2.4.- Acción geológica del Hielo: Glaciarismos y periglacialismo.
- 7.- Geología de Aragón.
 - 7.1.- La evolución de la placa ibérica.
 - 7.2.- Historia y estructura de las principales unidades morfoestructurales resultado de la orogenia alpina y actividad posterior:
 - 7.2.1.- Cordillera Ibérica.
 - 7.2.2.- Cuenca del Ebro.
 - 7.2.3.- Cordillera pirenaica.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20145 **LABORATORIO DE MATEMÁTICAS**
MATHEMATICS LABORATORY

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- El laboratorio como espacio de comportamiento y forma de producción.
- Funciones y características de los materiales .
- Análisis de algunos materiales manipulativos ya existentes y que resultan aplicables en Aritmética y Geometría: regletas, ábacos, cubos engarzables, dominos, poliminós, puzzles planos y espaciales, geoplanos, mecanos, balanzas, espejos ...
- Tecnologías para la educación matemática: la calculadora y el ordenador.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20146 LENGUA CATALANA I
CATALAN I

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- a) *Cuestiones funcionales:* Información personal (sobre uno mismo y sobre terceras personas). Localizaciones (de personas y de lugares). Acciones, actividades y acontecimientos.
- b) *Cuestiones gramaticales:* Aspectos fonéticos de las vocales y las consonantes (la vocal neutra, la neutralización *o/u*, la pronunciación de *e* abierta y *e* cerrada, de *o* abierta y *o* cerrada, la *s* sorda y la *s* sonora, los sonidos palatales) y su repercusión en la ortografía. Los signos ortográficos. La acentuación. La diéresis. El género y el número del sustantivo y del adjetivo. Los demostrativos y los posesivos. Los pronombres personales (cuestiones generales). Aspectos del verbo (conjugaciones, verbos con infijo incoativo, perfecto perifrástico). Uso de las preposiciones *per-per a, a-en*.

Metodología:

Se seguirá un método funcional-comunicativo: el primer contacto del alumno con la lengua va a ser a través de documentos audiovisuales y de textos auténticos (periodísticos y literarios), que versarán sobre la realidad diaria y cultural catalana, material a partir del cual se introducirán las explicaciones de carácter gramatical. En las clases se abordarán conjuntamente aspectos teóricos y prácticos de la asignatura, por lo que las prácticas asistenciales del curso serán integradas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20147 **LENGUA CATALANA II**
CATALAN II

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- a) Cuestiones funcionales: Descripción (de personas y de objetos). Cuantificación (de objetos y productos). Opiniones y preferencias. Peticiones, servicios y disponibilidades. Estados físicos y anímicos; sensaciones. Condiciones atmosféricas.
- b) Cuestiones gramaticales: Los pronombres personales y adverbiales. Indefinidos y cuantitativos. Aspectos de la negación. Los pronombres relativos. Elementos de relación (preposiciones y conjunciones). Aspectos del verbo (formas de subjuntivo, futuro, condicional e imperativo, uso de ser y estar).

Metodología:

Se seguirá un método funcional-comunicativo: a través de distintos documentos audiovisuales y de textos periodísticos y literarios, el alumno podrá completar su conocimiento sobre la realidad diaria y cultural catalana, al tiempo que se hará hincapié en los contenidos gramaticales. En las clases se abordarán conjuntamente aspectos teóricos y prácticos de la asignatura, por lo que las prácticas asistenciales del curso serán integradas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20148 **FONÉTICA Y LEXICOLOGÍA DE LA LENGUA ESPAÑOLA**
PHONETICS AND LEXICOLOGY OF SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Aspectos fundamentales de la fonética articulatoria española (vocales, consonantes, rasgos suprasegmentales). Elementos básicos de fonología española. La formación de palabras en español. Iniciación a la lexicografía. Elementos constitutivos del léxico español. Temas articulados en el programa siguiente:

FONÉTICA

Temas articulados en el programa siguiente:

1. Conceptos fundamentales. Fonética y fonología. Sonidos y fonemas.
2. El sonido. Cualidades físicas: tono, timbre, intensidad y cantidad. Producción del sonido articulado. Respiración, fonación y articulación.
3. Clasificación de los sonidos. Criterios. Punto de articulación. Modo de articulación. Articulaciones sordas y sonoras. Orales y nasales.
4. Los sonidos consonánticos en español. I) Bilabiales, labiodentales, interdentes, dentales. II) Alveolares, palatales, velares.
5. Los sonidos vocálicos en español.
6. Los sonidos agrupados. La sílaba. Tipos silábicos.
7. Los rasgos suprasegmentales. El acento. Grupos fonéticos.
8. La entonación. Caracteres generales. Tipos de entonación.
9. Fonología de la palabra. Rasgo pertinente. Oposición fonológica. Neutralización y archifonema.
10. Los fonemas vocálicos del español. El problema de los diptongos. Los fonemas consonánticos del español.
11. Los prosodemas del español. Fonología de la frase.

LEXICOLOGIA

Temas articulados en el programa siguiente:

1. PRECISIONES TERMINOLÓGICAS. Lexicología, lexicografía y semántica. Lexicología y gramática.
2. LA PALABRA COMO UNIDAD DE ANÁLISIS. Elementos constitutivos.
3. Formación léxica con afijos: sufijación y prefijación en español.
4. La sufijación apreciativa en español. El problema de los «interfijos».
5. La composición en español. Formaciones parasintéticas. Formaciones periféricas.
6. ESTRUCTURA DEL VOCABULARIO. La estructura del vocabulario y los campos léxicos. El léxico de la lengua. Funciones y relaciones. Las unidades léxicas. Clasificaciones del léxico. Vocabulario y diccionarios.
7. PRODUCTIVIDAD Y CREACIÓN LÉXICA. Formaciones productivas en español actual de carácter nominal y verbal. Elementos constitutivos del léxico español.
8. LEXICOLOGÍA Y GRUPOS HUMANOS. Unilingüismo y bilingüismo.
9. Las lenguas especiales: jergas; lenguajes sectoriales; el argot.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20149 **LITERATURA DE TRADICIÓN ORAL Y MÚSICA**
LITERATURE OF MUSIC AND ORAL TRADITION

Departamento: Filología Española

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE TEMATICO 1

La cultura popular.

BLOQUE TEMATICO 2

Textos literarios de tradición oral: villancicos, romances, cuentos y leyendas populares.

BLOQUE TEMATICO 3

Relaciones entre literatura y música: los trovadores; los cancioneros; géneros musicales; los cantautores



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20150 **LITERATURA INFANTIL EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**
CHILDREN'S LITERATURE IN PRIMARY EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Concepto de la literatura infantil. El niño y la literatura.
2. Géneros literarios.
3. La narración.
4. La poesía.
5. El teatro.
6. La prensa. Los medios audiovisuales.
7. La biblioteca escolar.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20151 **MEDIOS DE REPRODUCCIÓN ARTÍSTICO-PLÁSTICA**
MEDIUMS OF ARTISTIC-PLASTIC REPRODUCTION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentos de los medios de reproducción artística. Situación actual.
2. Técnicas :
 - Técnicas adhesivas
 - Estampación
 - Monotipos
 - Linograbado
 - Xilografía
 - Grabado en polietirenoOtras técnicas dependiendo de los medios disponibles .
3. Los medios de reproducción artística en la escuela.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20152 **PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD**
PERSONALITY PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I : INTRODUCCIÓN

1. La personalidad. Conceptos básicos
2. Modelos teóricos en psicología de la personalidad
3. Investigación y evaluación en Psicología de la personalidad

II: ESTUDIO TEÓRICO DE LA PERSONALIDAD

4. Planteamientos clínicos en Psicología de la personalidad
5. Modelos de rasgos en Psicología de la personalidad
6. Enfoques socio-cognitivos en el estudio de la personalidad

III: TÓPICOS EN PSICOLOGIA DE LA PERSONALIDAD

7. El desarrollo de la personalidad
8. La personalidad y el self
9. Análisis dinámico de la personalidad: expectativas, procesos de atribución y pérdida de control sobre la conducta
10. Emoción, adaptación y personalidad
11. Psicopatología, personalidad y procesos de cambio



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20153 **RELACIÓN CIENCIA-TECNOLOGÍA-SOCIEDAD**
SCIENCE-TECHNOLOGY-SOCIETY RELATIONSHIP

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Bloque temático I - Interacciones Ciencia-Tecnología-Sociedad.

Bloque temático II - Un estudio diacrónico:

- Historia de la fisión nuclear.
- Evolución de la teoría atómica.

Bloque temático III - Una figura científica:

- Santiago Ramón y Cajal
- Dorothy Mary Crowfoot Hodgking

Bloque temático IV - Materiales de la vida cotidiana.

- Los colorantes y las fibras.
- La cerámica.
- Los vidrios y esmaltes.

Bloque temático V - Los recursos naturales.

- Abastecimiento del agua. Potabilidad.
- Alteraciones de la atmósfera: la precipitación ácida.

Bloque temático VI - Perspectivas sociales.

(De cada uno de los Bloques temáticos se seleccionará uno de los temas).

Metodología:

La metodología será variada. Se alternarán las exposiciones, con las lecturas y debates, los trabajos en grupo y la puesta en común de aportaciones individuales.

Se impartirán algunas conferencia sobre los temas seleccionados.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20154 **RELIGIÓN CATÓLICA Y CULTURA**
CATHOLIC RELIGION AND CULTURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 0 : INTRODUCCION

- 0.1. Conceptos fundamentales :
 - a) Religión
 - b) Religiosidad
 - c) Fe

BLOQUE 1 : EL HECHO RELIGIOSO

- 1.1. El Hecho religioso como realidad observable.
- 1.2. Aspectos filosófico, antropológico y social
- 1.3. El lenguaje religioso
- 1.4. Elementos del Hecho religioso
- 1.5. Elementos básicos de la religión
- 1.6. Dimensión humana de la religión
- 1.7. Actitud religiosa

BLOQUE 2 : LAS GRANDES RELIGIONES DE NUESTRO TIEMPO

- 2.1. Religiones politeistas
 - a) Hinduismo
 - b) Budismo
- 2.2. Doctrina - Culto y moral de las religiones Politeistas
- 2.3 Convergencias y divergencias
- 2.4. Religiones Monoteistas: Judaísmo-Cristianismo-Islam
- 2.5. Doctrina - Culto y Moral de las religiones Monoteistas
- 2.6. Convergencias y divergencias

BLOQUE 3 : LAS SECTAS

- 3.1. La difícil cuestión de la terminología
- 3.2. La crisis de la religión y de la modernidad
- 3.3. El entorno de los sagrado
- 3.4. El camino y fenómeno de las Sectas
- 3.5. Tipología de las Sectas
- 3.6. La actividad de las Sectas
- 3.7. El diálogo con las Sectas
- 3.8. Las Sectas en España
- 3.9. ¿ Qué hacer ante las Sectas ?
- 3.10. La persona del adepto sectario

BLOQUE 4 : EL FENOMENO DEL ATEISMO CONTEMPORANEO

- 4.1. El fenómeno del ateísmo
- 4.2. Universalidad y actualidad
- 4.3. Causas del ateísmo
- 4.4. Categorías del ateísmo
- 4.5. Dimensión humana del ateísmo
- 4.6. Ateísmo y cristianismo
- 4.7. La crisis de fe.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 160 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20155 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE**

EDUCATIONAL TREATMENT OF LEARNING DIFFICULTIES

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: CONTEXTUALIZACION

1. Delimitación conceptual.
2. Magnitud del problema.

PARTE SEGUNDA: PERSPECTIVA EXTRINSECA

3. Teorías relacionadas con el rol de los sexos: hombres/mujeres.
4. Teorías sociológicas.
5. Teorías sociolingüísticas.
6. Teorías pedagógicas.

PARTE TERCERA: PERSPECTIVA INTRINSECA

7. Teorías del daño cerebral inespecífico.
8. Teorías psicolingüísticas.
9. Teorías cognitivas.
10. Teorías neuropsicológicas específicas que producen Dificultades Selectivas del Aprendizaje: dislexias, disgrafía, discalculia.

Metodología:

Créditos teóricos: El contenido de los cuatro créditos teóricos será estudiado en clase, a través de las lecturas del alumnado y de las aclaraciones suministradas por el profesor de la asignatura.

Créditos prácticos: El trabajo correspondiente a los dos créditos prácticos de esta asignatura consistirá en una intervención psicopedagógica individual con un niño con dificultades de aprendizaje, siendo tutorizada dicha actuación por el profesor de la asignatura.

Temporalización:

Créditos teóricos: El estudio de estos créditos se llevará a cabo desde el inicio del curso hasta el mes de febrero.

Créditos prácticos: El trabajo correspondiente a los dos créditos prácticos (20 horas) se realizará bajo la tutela del profesor de la asignatura, bien sea en los colegios de prácticas, bien en gabinete, ya que consiste en la puesta en práctica de un programa de intervención psicopedagógica, después de haber estudiado el contenido de los créditos teóricos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19800 **DIDÁCTICA GENERAL**
GENERAL DIDACTICS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1 Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias
- A.2 Currículum y teoría del currículum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3 Cambio curricular y renovación pedagógica
- A.4 Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1 Relaciones didácticas y componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje:
- B.2 Interacciones en el aula
- B.3 El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

- C.1 Diseño y desarrollo del currículum: bases y niveles de concreción
- C.2 Objetivos, contenidos y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- C.3 Tareas de enseñanza y organización de los procesos de enseñanza. Adaptaciones curriculares.
- C.4 Análisis de medios didácticos.
- C.5 Marco curricular para la enseñanza obligatoria: el currículo prescrito. Proyecto curricular de etapa y programaciones de aula.

ACTIVIDADES

- Programación de una unidad didáctica para uno de los ciclos de Enseñanza Primaria
- Análisis de caso sobre una situación didáctica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19801 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**
SCHOOL ORGANISATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Fundamentos epistemológicos y teóricos

- 1.1 Organización Escolar. Precisiones semánticas y delimitación conceptual
- 1.2. Paradigmas y modelos.

2.- El sistema educativo

- 2.1.- Marco legislativo: de la Ley General de Educación a la LOPEGCE. Principios generales del Sistema Educativo.
- 2.2- Estructura y características del sistema educativo español.
- 2.3. El sistema educativo en Aragón.La escuela en el medio rural. Los CRAS.

3.- El centro escolar

- 3.1.- La participación en la toma de decisiones.
- 3.2.- La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19802 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATION PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA PSICOLOGIA DE LA EDUCACION

1. introducción a la psicología.
2. la psicología de la educación: concepto y método.

II: EL APRENDIZAJE

3. el aprendizaje: naturaleza y teorías.
4. concepciones conductistas del aprendizaje.
5. concepciones cognitivas del aprendizaje.
6. memoria, olvido y transferencia.

III: DETERMINANTES INTRAPERSONALES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR

7. atención y percepción.
8. inteligencia y pensamiento.
9. la motivación.
10. la personalidad

IV: APRENDIZAJE ESCOLAR Y RELACIONES INTERPERSONALES

11. interacción profesor-alumnos
12. interacción entre alumnos



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19803 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**

CONTEMPORARY EDUCATIONAL THEORIES AND INSTITUTIONS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I. : Cuestiones fundamentales

- I.1. Concepto de Teorías e Instituciones contemporáneas de educación
- I.2. Concepto de educación
- I.3. Fines y valores en la educación

Núcleo II. : Teorías e Instituciones educativas contemporáneas

- II.1. El naturalismo pedagógico y el movimiento de renovación pedagógica de Escuela Nueva
- II.2. Educación libertaria y antiautoritaria
- II.3. Educación socialista
- II.4. Corriente desescolarizadora
- II.5. El personalismo educativo
- II.6. La teoría crítica

Núcleo III: Agentes con proyección educativa

- III.1. Familia. Escuela. Otros agentes educativos

Núcleo IV: La educación ante las nuevas exigencias sociales

- IV.1. Educación no formal
- IV.2. El fenómeno multicultural: hacia una educación intercultural.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19804 **EDUCACIÓN FÍSICA Y SU DIDÁCTICA**
TEACHING PHYSICAL EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: BASES TEORICAS DE LA EDUCACION FISICA

- Teoría de la Actividad Física
- Evolución histórica
- Bases biológicas de la actividad física
- Aprendizaje y desarrollo motor

BLOQUE II: CONTENIDOS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

- El cuerpo: Imagen y percepción
- El cuerpo: Habilidades y destrezas
- El cuerpo: Expresión y comunicación
- Salud corporal
- Los juegos

BLOQUE III: DIDACTICA APLICADA A LA EDUCACION FISICA

- Curriculum, proyecto y diseño curricular
- Organización y programación
- Metodología de la educación física
- Evaluación



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19805 **EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y SU DIDÁCTICA**
ARTISTIC EDUCATION AND TEACHING

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A) De formación musical.

1. Elementos del ritmo métrico. pulso, acento, y ritmo.
2. Lectoescritura: grafías analógicas y código musical tradicional. Compases de 2/4, 3/4 y 6/8: ritmos básicos correspondientes; lectura en clave de sol; conceptos de escala, acorde, arpeggio, línea divisoria, ligadura de prolongación, puntillo, síncopa, contratiempo, alteraciones, signos de repetición, tonalidad, tresillo.
3. Cualidades del sonido y su interrelación con los elementos musicales.
4. Morfología: AA, AB, ABA, rondó, tema con variaciones, canción acumulativa.
5. Acompañamiento de canciones con tónica y dominante.
6. Clasificación tradicional de instrumentos musicales.
7. Utilización de la voz y del canto.

B) De formación didáctica.

1. Métodos Dalcroza, Orff, Martenot, Willems.
2. Utilización didáctica del cancionero y su bibliografía.
3. Juegos musicales.
4. Audiciones musicales y su implementación didáctica.
5. Movimientos expresivo.
6. Elaboración y/o utilización de medios auxiliares: instrumentos, vídeos, salidas didácticas.

C) De formación plástica.

1. Arte, comunicación visual y educación.
2. Materiales e instrumentos.
3. Los signos estructurales básicos.
4. La forma y su geometría.
5. La luz y el color
6. Composición e interpretación
7. El lenguaje plástico infantil.
8. Metodología didáctica



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19806 **LINGÜÍSTICA**
LINGUISTICS

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Principios generales.
 - 1.1. Objetivos de la lingüística.
 - 1.2. La comunicación lingüística y sus elementos.
 - 1.3. Propiedades fundamentales de las lenguas humanas y sistemas semióticos no verbales.
 - 1.4. Perspectivas de análisis y niveles de abstracción en el estudio de las lenguas naturales.
 - 1.5. Unidades y relaciones en la estructura lingüística y teoría de la gramática.
2. Morfología.
 - 2.1. Delimitación y unidades.
 - 2.2. Morfología flexiva y derivativa.
 - 2.3. Procedimientos de segmentación e identificación.
 - 2.4. Morfemas flexivos y procedimientos de formación léxica.
3. Sintaxis.
 - 3.1. Conceptos generales: concepto de estructura, funciones y categorías, estructura jerárquica y constituyentes inmediatos.
 - 3.2. El sintagma: estructura, tipos y constituyentes.
 - 3.3. La oración simple (tipos por su estructura y por su modalidad).
 - 3.4. La oración compuesta. Tipos de construcción: yuxtaposición, coordinación y subordinación.Oraciones coordinadas. Oraciones subordinadas.
4. Semántica.
 - 4.1. El concepto de significado y sus tipos.
 - 4.2. Semántica léxica: análisis componencial, y relaciones semánticas.
 - 4.3. Semántica oracional: la estructura semántica de las oraciones y la formalización del significado oracional.
5. Pragmática.
 - 5.1. Concepto y dominio de la pragmática.
 - 5.2. La perspectiva funcional de la oración.
 - 5.3. Principios y máximas de la comunicación lingüística.
 - 5.4. Estructura argumentativa del discurso y actos de habla.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19807 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I: SPANISH MORPHOSYNTAX

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Descripción de la Morfología y la Sintaxis del español. Conocimientos teóricos y prácticos. Temas articulados en el programa siguiente:

1. CONCEPTOS BASICOS. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema, sintagma, oración. El concepto de función; las clases de función.
2. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales (formas y funciones).
5. Los cuantificadores (formas y funciones). El artículo: problemas en cuanto a su estatuto categorial.
6. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales (infinitivo, gerundio y participio). Las perífrasis verbales.
7. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
8. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
9. LAS PARTÍCULAS: el adverbio; la preposición; la conjunción.
10. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
11. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
12. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
13. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19808 **FONÉTICA DE LA LENGUA FRANCESA**
FRENCH PHONETICS

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- I. Caractéristiques générales du système phonologique de la langue française.
 - I.1 La syllabation; liaison et enchaînement.
 - I.2 L'accent; l'accent tonique et le groupe rythmique. L'accent d'insistance.
- II. L'intonation
 - II.1 Les intonations de base du français
 - II.1.1 Schémas intonatifs de la phrase énonciative.
 - II.1.2 Schémas intonatifs de la phrase interrogative
 - II.1.3 Schémas intonatifs de la phrase impérative
 - II.1.4 Schémas intonatifs de la phrase implicative
- III. Le système vocalique français.
 - III.1 Traits pertinents des voyelles françaises.
 - III.2 Principales oppositions vocaliques.
 - III.3 Difficultés propres aux hispanophones pour la reproduction correcte des voyelles françaises.
- IV. Le [ə] dit muet.
- V. Les semi consonnes.
- VI. Le système consonantique français.
 - VI.1 Traits pertinents des consonnes françaises.
 - VI.2 Principales oppositions consonantiques.
 - VI.3 Difficultés propres aux hispanophones pour la reproduction correcte des consonnes françaises.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19809 **FONÉTICA DE LA LENGUA INGLESA**
ENGLISH PHONETICS

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Phonetics and phonology of Standard Southern British English. English vowel system: short and long vowels, diphthongs and triphthongs, weak and strong forms. English consonant system: plosives, fricatives, affricates, nasals, laterals and semi-vowels. Stress, rhythm and intonation. Comparison with the Spanish system.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19810 **LENGUA INGLESA I**
ENGLISH LANGUAGE I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Course specifications

As regards oral skills, students are expected to use English as their classroom language and to be able to communicate effectively, pursuing a remarkable level of fluency.

As regards listening skills, tasks will be based mainly on taped material, paying attention to the variety of English accents, cultural references and register.

The writing will be based on paragraph composition with various linking devices providing a systematic grounding in the skill. The tasks will be focused on real life situations, such a letter writing, newspaper articles, reports etc.

With reference to reading skills, students will be encouraged to read more quickly and effectively and to infer or guess meaning from context as well as to use their dictionaries sparingly but effectively and to learn new words and expressions from the text.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19811 **LENGUA FRANCESA I**
FRENCH LANGUAGE I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

LE GROUPE NOMINAL

1. Le nom. La flexion nominale. La nominalisation.
2. Les déterminants: les articles et les adjectifs.
3. L'expansion du nom:l'adjectif qualificatif
4. Les pronoms.
5. Les pronoms adverbiaux "en" et "y".
6. Les adverbes.
7. Les prépositions.

LE GROUPE VERBAL

8. Le présent de l'indicatif.
9. Le futur.
10. L'imparfait de l'indicatif.
11. Le passé composé.
12. Le plus-que-parfait
13. L'impératif.
14. Le subjonctif
15. Le conditionnel.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19812 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE LA ANTROPOLOGIA COMO CIENCIA
 - 1.1 El contexto del descubrimiento de la antropología
 - 1.1.1 El descubrimiento espacial del hombre
 - 1.1.2 El descubrimiento temporal del hombre
 - 1.1.3 El colonialismo
- 2.- EL ANALISIS DIACRONICO DE LA CULTURA: LAS CULTURAS COMO IDENTIDAD
 - 2.1 La construcción cultural de la diferencia
 - 2.1.1 La crítica visión del "otro" en la cultura occidental
 - 2.1.2 El bárbaro-el pagano
 - 2.1.3 El salvaje- El monstruo
 - 2.1.4 El espacio de los iguales- el espacio de las idénticas (el género)
 - 2.2 La construcción cultural de la desigualdad
 - 2.2.1 La xenofobia-xenofilia
 - 2.2.2 El racismo
 - 2.2.3 Entre el universalismo y la particularidad (etnocentrismo-relativismo cultural)
- 3.- EL ANALISIS SINCRONICO DE LA CULTURA
 - 3.1 Un concepto problemático: cultura(s)
 - 3.2 Trabajo y comunicación como claves antropológicas
 - 3.3 Las características de la cultura



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19813 **COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS**
LITERARY TEXT COMPREHENSION AND ANALYSIS

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

A) TEORIA

I. - Métrica. 1) El verso. Clases de versos según el número de sílabas. El acento. La rima y tipos de rimas. El cómputo silábico y las licencias métricas. Pausa. Tono. Esticomitía. Encabalgamiento. 2) La estrofa: un diseño con unas características constantes. De la estrofa de dos versos a la estrofa de diez versos, principales estrofas: dístico; terceto, terceto encadenado, soleá, cuarteto, serventesio, redondilla, cuarteta, cuaderna vía, copla, seguidilla, estrofa sáfica, estrofa de Francisco de la Torre; quinteto, quintilla, lira; sexta rima, sexteto, sextilla, copla de pie quebrado; septeto, septilla, seguidilla con bordón; octava real, octava aguda, octavilla; décima o espinela, ovillejo. 3) El poema. Poemas estróficos: zéjel, villancico, letrilla, soneto, estancia. Poemas no estróficos: serie épica, romance, silva. 4) La métrica en el siglo XX.

II.- Figuras retóricas. 1) La retórica y la «elocutio». 2) Diversos criterios para la clasificación de las figuras retóricas. 3) Operaciones básicas: repetición, adición, supresión, permutación o inversión, sustitución. 4) Principales figuras retóricas: 4.1) de repetición. 4.2) De adición. 4.3) De supresión. 4.4) De permutación. 4.5) De sustitución: los tropos. Principales tropos. 5) Figuras retóricas de pensamiento. 5.1) Descriptivas. 5.2) Patéticas. 5.3) Lógicas. 5.4) Intencionales.

III.- Diseños internos. Correlación. Paralelismo. Estructura basada en: anáfora, enumeración, apóstrofe, antítesis, comparación.

IV.- Tópicos. Los tópicos. Tópicos en el léxico. Algunos tópicos: «Carpe diem». «Locus amoenus». «De contemptu mundi». «Descriptio puellae»; el sobrepajamiento. «Puer-senex». «Ubi sunt». «Beatus ille». Tópicos del exordio y de la conclusión; la falsa modestia. Menosprecio de corte y alabanza de aldea. «Sapientia/fortitudo (las armas y las letras). Lo indecible. El mundo al revés.

V.- Mitos. Los amantes desdichados: Orfeo y Eurídice, Dafne y Apolo, Adonis y Venus, Hero y Leandro, Píramo y Tisbe. Los condenados a tormentos eternos: Sísifo, Tántalo, Ixión, Prometeo. Otros dioses y diosas del Olimpo.

B) PRACTICA

VI.- Los textos y su contexto. Análisis de textos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19814 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**
TEACHING MATHEMATICS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Técnicas de contar: cardinales y ordinales

Necesidades sociales que resuelven las técnicas de contar. Técnicas de recuento para obtener cardinales. Técnicas auxiliares del recuento. Técnicas de recuento para obtener ordinales. Otras técnicas de recuento: ejemplos históricos. Técnicas de recuento sin palabras para obtener cardinales. Principios que subyacen en las técnicas de contar. Técnicas abreviadas de recuento. Orden de ordinales y cardinales.

Sistemas de numeración.

Necesidad de ampliar los conjuntos numéricos utilizados en los recuentos. Algunos ejemplos de sistemas de numeración escritos. Tipos de sistemas de numeración. Características de nuestro actual sistema de numeración escrito y oral. Sistemas de numeración orales: ejemplos. Sistemas de numeración basados en colecciones de objetos: ejemplos. Sistemas de numeración basados en partes del cuerpo humano: el origen de algunas bases. Otros ejemplos históricos de sistemas de numeración escritos.

Suma y resta de números naturales

Magnitud y medida. Evolución histórica de las magnitudes. Técnicas de medir. El sistema Métrico Decimal. Situaciones que dan sentido a las operaciones de suma y resta de números naturales. Maneras de abreviar los recuentos o procesos de medida sin utilizar los conceptos de suma y resta. Estrategias de obtención de los hechos numéricos básicos de suma y resta. Técnicas orales de suma y resta. Técnicas escritas de suma y resta: descripción. Técnicas escritas de suma y resta: justificación. Otras técnicas escritas de suma y resta: ejemplos.

Multiplicación y división entera de números naturales

Situaciones que dan sentido a las operaciones de multiplicación y división entera de números naturales. Construcción de las operaciones de multiplicación y división entera de números naturales. Estrategias de obtención de los hechos numéricos básicos de multiplicación y división entera. Técnicas orales de multiplicación y división entera. Técnica escrita de multiplicación. Técnica escrita de división entera. Otras técnicas escritas de multiplicación y división entera: ejemplos. Diferencias entre las técnicas orales y escritas. Operaciones con calculadora. Potencias, raíces y logaritmos. Modelización aritmética de situaciones físicas o sociales. Problemas aritméticos de varias etapas.

Divisibilidad en los números naturales

Definición de divisor y múltiplo. Notaciones algebraicas. Propiedades de la divisibilidad. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Técnicas para decomponer un número compuesto en factores primos. Técnica para obtener la sucesión de números primos menores que uno dado. Técnica para comprobar si un número es primo. Técnica para obtener los divisores de un número. Técnica para obtener múltiplos de un número. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números. Técnica de obtención del mcd y mcm de varios números.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19815 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**
TEACHING MATHEMATICS II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCION

- Antecedentes históricos.
- Programación de una unidad didáctica en Geometría: Capacitar al alumno para elaborar programaciones que cubran una sesión de clase, interrelacionando actividades, objetivos, contenidos, recursos, tiempos y formas de enseñanza, así como, formas y criterios de evaluación.

TEMA I.-ELEMENTOS DE GEOMETRIA EN EL PLANO

- 1.1. Punto. Recta. Semirrecta. Segmento. Operaciones con segmentos. Angulos. Medida de ángulos. Tipos de ángulos. Operaciones con ángulos: adición, sustracción, producto por un número real.
- 1.2. Posiciones de dos rectas en el plano. Distancia de un punto a una recta. Teoremas relativos. Rectas paralelas cortadas por una secante.
- 1.3. Razón de segmentos. Proporcionalidad de segmentos. Teorema de Thales. División de un segmento en n partes iguales. Idem en partes proporcionales a segmentos dados. Tercero y cuarto proporcional.

TEMA 2.-POLIGONOS.

- 2.1. Líneas poligonales abiertas y cerradas. Polígonos. Clasificación. Mosaicos regulares y semiregulares.
- 2.2. Triángulo: definición; elementos; clasificación; igualdad de triángulos. Puntos y rectas notables en el triángulo; circuncentro; ortocentro; incentro y baricentro: demostración de su existencia.
- 2.3. Triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras restringido. Teorema del cateto. Teorema de la altura. Teorema de Pitágoras generalizado. Construcción de medias proporcionales.
- 2.4. Cuadriláteros: definición y clasificación. Características y propiedades de los cuadriláteros.

TEMA 3.- MOVIMIENTOS EN EL PLANO.

- Simetría axial: definición y propiedades. Composición de simetrías axiales de ejes paralelos y secantes. Simetría central. Simetrías en los polígonos. Traslación: definición y propiedades. Giros: definición y propiedades. Composición de traslaciones. Composición de giros. Frisos.

TEMA 4.-AREAS DE POLIGONOS.

- Métodos de aproximación: Cálculo de áreas por cuadriculación. Secuenciación: rectángulo; cuadrado; paralelogramo; triángulo; rombo y trapecio rectángulo e isósceles. Extensión a polígonos cualesquiera. Cálculo de áreas por triangulación. Equivalencia de áreas por composición y descomposición de figuras. Cálculo de áreas de polígonos cualesquiera.

TEMA 5.-CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO.

- 5.1. Circunferencia. Posiciones respecto de una recta. Posiciones relativas de dos circunferencias. Angulos en la circunferencia: inscrito; semiinscrito, interior y exterior; obtención de su medida.
- 5.2. Arco capaz. Aplicaciones del arco capaz. Polígonos en la circunferencia. Inscripción de polígonos regulares.
- 5.3. Longitud de la circunferencia. Longitud de un arco de circunferencia. Círculo. Área del : círculo; sector circular; segmento y corona circulares.
- 5.4. Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Eje radical.

TEMA 6.-Materiales en la enseñanza de la Geometría



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19816 **PRÁCTICAS DE LENGUA FRANCESA I**
FRENCH LANGUAGE PRACTICALS I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Se imparte asociada a LENGUA FRANCESA I



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19817 **PRÁCTICAS DE LENGUA INGLESA I**
ENGLISH LANGUAGE PRACTICALS I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Course specifications

As regards oral skills, students are expected to use English as their classroom language and to be able to communicate effectively, pursuing a remarkable level of fluency.

As regards listening skills, tasks will be based mainly on taped material, paying attention to the variety of English accents, cultural references and register.

The writing will be based on paragraph composition with various linking devices providing a systematic grounding in the skill. The tasks will be focused on real life situations, such a letter writing, newspaper articles, reports etc.

With reference to reading skills, students will be encouraged to read more quickly and effectively and to infer or guess meaning from context as well as to use their dictionaries sparingly but effectively and to learn new words and expressions from the text.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19818 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA I (SOCIAL)**

TEACHING NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL ENVIRONMENTAL STUDIES I

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Unidad didáctica 1

Comentario bibliográfico y análisis de textos, materiales impresos y audiovisuales y legislativos publicados sobre las Ciencias sociales y el Conocimiento del medio socio cultural. Las Ciencias sociales y el conocimiento del medio: los valores educativos y didácticos de la interdisciplinariedad: su enfoque en la educación.

Unidad didáctica 2

Objetivos, metas y fines de los estudios sociales y su incidencia en el medio. Conceptos prácticos y modelos tipo. Los valores y las ideologías en una sociedad plural: sus adecuaciones psicológicas para su enseñanza. Ética de las tecnologías de la Información y Comunicación.

Unidad didáctica 3

La biodiversidad social y cultural. El patrimonio de los pueblos: el conocimiento y aprovechamiento del patrimonio socio-cultural en el medio rural y urbano. Análisis de las Organizaciones No Gubernamentales. La construcción del siglo XXI.

Unidad didáctica 4

La organización y funcionamiento del aula de Ciencias sociales. El papel del profesor y las actividades de los alumnos en educación. Sentido y significado del P.E.C. y los Proyectos de las Ciencias sociales: características que deben cumplir en un curriculum escolar.

Unidad didáctica 5

La enseñanza y aprendizaje de ideas y valores sobre el Conocimiento del Medio socio-cultural en el centro escolar. Las posibilidades educativas del contexto educativo y el familiar para conocer, investigar y trabajar el Medio.

Unidad didáctica 6

El aprendizaje del conocimiento del tiempo histórico y del espacio geográfico. Las posibilidades didácticas del entorno socio-cultural: el barrio, la localidad, la región. La educación artística y su didáctica. Didáctica de los museos abiertos y cerrados.

Unidad didáctica 7

Utilización didáctica de los Medios de Comunicación social. Los Medios audiovisuales. El cine como documento histórico. Los documentales. La prensa didáctica. Las redes de navegación informática.

Unidad didáctica 8

Las Ciencias sociales, los valores y el medio ambiente: Por una colaboración interdisciplinar. Planteamientos didácticos de la educación ambiental. Modelo de actividades en educación ambiental en las Ciencias sociales.

Unidad didáctica 9

Reflexiones acerca de la concepción que tiene el alumno frente a problemas sociales y culturales que se desarrollan en su entorno y fuera de él. Estudio de la realidad social y su problemática. Los valores de la coeducación y la toma de conciencia entre la igualdad de sexos. Los conflictos de intereses y su posible solución y alternativas.

Unidad didáctica 10

El ser humano frente a su entorno social. La educación ético-cívica: las Instituciones. Cartografía mundial de las desigualdades sociales: la nueva Europa y el Tercer Mundo. Los derechos humanos: su enfoque y planteamientos educativos. La enseñanza de los valores de concienciación social, cooperación y solidaridad como bases primordiales de una educación y vida no discriminadas.

Unidad didáctica 11

El laboratorio didáctico del Practicum



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19819 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA II (NATURAL)**

TEACHING NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL ENVIRONMENTAL STUDIES II

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Análisis de aspectos curriculares:
 - 1.1. El área "Conocimiento del medio natural..." en la Educación Primaria: curriculum y enseñanzas mínimas.
 - 1.2. Contenidos de aprendizaje.
 - 1.3. Orientaciones didácticas.
2. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos del medio natural:
 - 2.1. Enseñanza-aprendizaje de los contenidos básicos.
 - 2.2. Las actividades experimentales y las salidas al campo.
 - 2.3. Sugerencias didácticas en el tratamiento de los temas transversales.
3. Materiales curriculares:
 - 3.1. Análisis de algunos textos y materiales curriculares.
 - 3.2. Modelos de organización y secuenciación de contenidos.
4. Propuestas didácticas:
 - 4.1. Elaboración de una propuesta didáctica en relación con el Medio Natural.

Actividades

El desarrollo de la asignatura es teórico-práctico. Se pretende acercar a los alumnos a los problemas docentes relacionados con la enseñanza de las Ciencias, para lo cual se desarrollarán problemas experimentales, reflexión y debate sobre lecturas de textos propuestos, análisis de ejemplificaciones y propuestas didácticas. Análisis de talleres relacionados con los temas transversales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19820 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
DEVELOPMENT PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque 1.- FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL DESARROLLO INFANTIL:

Objeto, principios y naturaleza del desarrollo. Teorías y métodos para estudiar a los niños.

Bloque 2.- DESARROLLO PRENATAL Y DEL RECIÉN NACIDO:

Capacidades físicas, motoras, perceptivas y socio-afectivas.

Bloque 3.- LOS DOS PRIMEROS AÑOS DE VIDA:

Desarrollo físico, motor, perceptual, cognoscitivo y socio-afectivo.

Bloque 4.- LOS AÑOS PREESCOLARES (3 A 6 AÑOS):

Estudio del desarrollo psicomotor, cognoscitivo, lúdico y socio-afectivo.

Bloque 5.- LA EDAD ESCOLAR (6 a 12 AÑOS):

Aspectos cognoscitivos. Conducta emocional. Desarrollo de la conducta moral y formación de los juicios de valor. Desarrollo psicosexual. Importancia de las actividades lúdicas y el deporte. El aprendizaje de técnicas y habilidades. El interés por el dibujo y la capacidad artística.

Bloque 6.- LA PREADOLESCENCIA Y SUS CAMBIOS:

El desarrollo fisiológico y sus repercusiones en el comportamiento. Progresos en el desarrollo cognitivo y comportamiento verbal. Afectividad y socialización. Desarrollo psicosexual. Intereses, actitudes y habilidades sociales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19821 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción: Los sujetos con necesidades educativas especiales
2. Dificultades de aprendizaje
3. Problemas de comportamiento
4. Deficiencia mental
5. Trastornos generalizados del desarrollo: autismo
6. Deficiencia visual
7. Deficiencia auditiva
8. Deficiencia motórica
9. Los niños superdotados



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19822 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cáácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Epistemología de la Educación Especial.
2. La Educación Especial en el contexto de la L.O.G.S.E. y de las restantes normas que la desarrollan.
3. Programas para el desarrollo de habilidades sociales.
4. Programas para el desarrollo psicomotor.
5. Programas para el desarrollo psicolingüístico.
6. Programas para el desarrollo cognitivo.
7. Programas de modificación conductual.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19823 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I

TEMA 1 LA EDUCACION COMO OBJETO DE ESTUDIO SOCIOLÓGICO

TEMA 2 LA SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION

BLOQUE II

TEMA 3 ECONOMIA Y EDUCACION

TEMA 4 ESCUELA Y DESIGUALDADES SOCIALES

TEMA 5 GENERO Y EDUCACION

BLOQUE III

TEMA 6 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL DE INTERES PARA EDUCADORES



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19824 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGIES APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE A. Marco conceptual.

Concepto e implicaciones de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Epistemología de las Nuevas Tecnologías de la Educación y relaciones interdisciplinares.

BLOQUE B. Imagen y educación.

La imagen en la enseñanza y educación para la imagen. Medios audiovisuales y su utilización educativa. El video y sus aplicaciones didácticas. Mass-media y educación.

BLOQUE C. Informática y educación.

El ordenador, lenguaje de programación y aplicaciones educativas. Telemática y educación. Sistemas multimedia y educación. Perspectivas y horizontes del desarrollo de las Nuevas Tecnologías.

Actividades

- Análisis de imagen o diseño y evaluación de recursos didácticos.
- Utilización de recursos informáticos aplicados a la educación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19825 **LENGUA FRANCESA II**
FRENCH LANGUAGE II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Syntaxe de la phrase simple:
 - formes et sens de la fonction sujet
 - accord des formes personnelles du verbe
 - formes et sens de l'attribut du sujet
 - accord de l'attribut du sujet
 - formes et sens des compléments d'objet, le complément d'attribution.
 - l'attribut de l'objet
 - la phrase au passif, le complément d'agent
 - l'accord du participe passé
 - la construction impersonnelle
 - les compléments circonstanciels
 - les formes verbales non personnelles et leurs fonctions
 - les compléments du nom
2. L'ordre canonique des éléments de la phrase et ses modifications possibles
3. les modalités de la phrase simple:
 - la phrase déclarative
 - la phrase interrogative
 - la phrase impérative
 - la phrase exclamative

Metodología:

Estas asignaturas continúan el análisis de la lengua comenzado en primer curso y que se completará con la de tercero, de forma que el estudiante adquiera un conocimiento completo del funcionamiento de la lengua.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19826 **LENGUA INGLESA II**
ENGLISH LANGUAGE II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Course specifications

Continuing the methodology of Lengua Inglesa I, the emphasis in this course will again be on task-based and problem-solving activities in which interactive skills are deployed. Furthermore, students will be required to self assess their reflection upon the learning process initiated in the previous year. As regards oral skills students are expected to be able to make a brief oral presentation in class using notes and to put their points of view on the topic presented, while listening skills will be based on video material. Written English competence will concentrate on the process of letter writing and composition, developing skills such as eliciting and organising ideas, paragraph planning, draft writing, revising, improving and producing a final version. Students will be required to produce short texts of up to 180 words on the topics suggested, usually for homework and occasionally in class.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**
Asignatura: 19827 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
TEACHING PRACTICE I
Departamento: Ciencias de la Educación
Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Los contenidos para el desarrollo positivo de estas prácticas son los conocimientos previos que se supone ya los poseen los alumnos al haber estudiado la asignatura de "Organización Escolar". Si un alumno considera que debe afianzarlos puede consultar la bibliografía recomendada por su o sus profesores de dicha disciplina.

Actividades:

A) Preparación.

Se han previsto dos sesiones de dos horas y media aproximadamente (una con los alumnos y otra con el profesorado de los centros), que fundamentalmente deberían ser de información sobre objetivos, tareas y metodología de las Prácticas, así como de su relación con los contenidos dados en las clases de la asignatura de Organización Escolar. La información debería cubrir los aspectos complementarios y convergentes para la consecución de las finalidades y objetivos propuestos.

— Información a los alumnos: saber a qué van, cómo estar, actuar, reflexionar y relacionar los hechos y experiencias en los Centros de Primaria. Es necesaria una información-documentación sobre el Diario de Campo y técnicas de Observación en el Aula.

— Información al Profesorado de Primaria: sobre la finalidad de estas prácticas, objetivos y metodología, así como acuerdos e intercambios sobre cuestiones de planificación del Centro y de las Prácticas, y sobre la presencia en los Organos Colectivos.

B) Presencia en los Centros

Las actividades a desarrollar por los alumnos en este primer período de Prácticas deben estar muy en relación con los contenidos de la Disciplina de Organización Escolar, al mismo tiempo que se posibilite la finalidad y objetivos diseñados para estas Prácticas: estudio y reflexión de la Comunidad Educativa. Ambos objetivos implican las siguientes tareas:

1º) Análisis descriptivo de las características del Centro y de su entorno socio-cultural y económico.

Se trata de un estudio y una reflexión que nos aproximen a las características generales del Centro, así como a los rasgos sociales y culturales del entorno donde se ubica. Esta tarea debería ser un trabajo en grupo de todos los alumnos que están en el Centro, aunque cada uno haya de entregar un ejemplar del mismo en el informe final de Prácticas.

Señalamos una serie de aspectos y dimensiones que deben o pueden tenerse en cuenta a la hora de realizar este análisis:

- Situación y contexto
- Ubicación
- Características de la zona (urbanización, infraestructura, clase social....)
- Procedencia social de los alumnos, situación familiar, nivel de vida....
- Construcción y espacio
- Características arquitectónicas del edificio
- Distribución de espacio, dependencias e instalaciones
- Mobiliario
- Características y estado de los mismos
- Función y funcionalidad
- Distribución
- Organización y agrupamiento de alumnos
- Número de alumnos
- Características de grupos, niveles y ciclos
- Criterios de agrupamiento (más de un grupo/nivel)
- Espacio que ocupan los grupos
- Material didáctico
- Características y costo
- Procedencia (delegación, APA, maestros)

- Organización
- Función y uso real
- 2º) Estudio de las características pedagógicas del Centro: Proyecto Curricular del Centro y Proyecto Educativo y plan anual del Centro
 - Distribución del tiempo
 - Características del horario
 - Desarrollo de las jornadas y ciclos de trabajo
 - Estructura y dirección del Centro
 - Organigrama del Centro (órganos de gestión, estructura de representación y de participación: profesorado, alumnado, padres...)
 - Organización administrativa
 - Situación financiera (ingresos-procedencia y cuantía, gastos-criterios...)
 - Características pedagógicas
 - Proyecto Curricular del Centro
 - ¿Qué concepto de hombre y de sociedad están presentes en las finalidades y objetivos del proyecto?
 - ¿Cuales son los valores propuestos en el Proyecto y que incidencia tienen en el Plan General de Aula?
 - Influencias institucionales
 - Exigencias de la Administración (Organización, documentos, certificados...)
 - Exigencias pedagógicas (Proyectos, programaciones, promoción-no promoción de alumnos)
 - En general, ¿qué relación tienen el funcionamiento del Centro y de la clase y las mismas materias con otras instituciones escolares y sociales?
- 3º) Descripción de los órganos de participación existentes en el Centro: reglamento de régimen interior de dichos órganos y modo de funcionamiento.
- 4º) Descripción de las innovaciones educativas en curso: características, niveles y profesorado implicado, participación en proyectos de investigación, etc.
- 5º) Es aconsejable, según la posibilidad y disponibilidad de los Centros, la asistencia a reuniones de Claustro de profesores, Consejo Escolar, Equipo docente. asociación de padres de alumnos, Seminarios....., así como a actividades extraescolares, visitas, etc.
- 6º) Una reflexión valorativa, razonada y fundamentada, de todos los aspectos y tareas realizadas durante el período de Prácticas, resaltando aquellas situaciones o intervenciones que se consideran positivas y también aquellas que podrían ser mejoradas, modificadas o simplemente anuladas. En el anexo 1 se presenta un formulario que puede ayudar al alumno en esta tarea.

Nota: Para la realización de este programa, nos hemos basado en el documento titulado: "Metodología Didáctica en Teoría de la Educación", del cual son autores J.M. Esteve, R.Guerrero y A.E. Hernández (catedrático y profesores titulares respectivamente de la Universidad de Málaga).



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19828 **ADQUISICIÓN DE LA LENGUA INGLESA**
ENGLISH LANGUAGE ACQUISITION

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Breve descripción del contenido: Description and explanation of the different theoretical views about how languages are learned and what the implications are for how they should be taught.

Contents

- Learning and Teaching
- First and Second language Acquisition.
- Theories of Second Language Learning.
- The Role of Formal Instruction.
- Input and Interaction.
- Learner Strategies
- Individual Learner Differences.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19829 **ADQUISICIÓN DE LA LENGUA FRANCESA**
FRENCH LANGUAGE ACQUISITION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUE 1 : CONCEPTOS Y HECHOS. Desarrollo cognitivo, social y lingüístico del aprendiz en la adquisición de la primera Lengua. De la adquisición inicial a la adquisición de la Lengua Extranjera. La readquisición

Bloque 2 : Algunas teorías sobre la adquisición de Lenguas. La hipótesis de la identidad .La hipótesis contrastiva. La teoría del control de Krashen. La teoría de los lectos de los aprendices. La teoría de la "piginización"

Bloque 3 : Las dimensiones de la adquisición. Dimensiones de la adquisición. El impulso para aprender. La capacidad lingüística. El acceso a la lengua. Estructura del desarrollo. El ritmo de la adquisición. El estado final

BLOQUE 4 : LAS TAREAS DEL APRENDIZ. Analizar la lengua. Construir el enunciado. El problema de la integración en el contexto. Comparar



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19830 **PRÁCTICAS DE LENGUA FRANCESA II**
FRENCH LANGUAGE PRACTICALS II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Syntaxe de la phrase simple:
 - formes et sens de la fonction sujet
 - accord des formes personnelles du verbe
 - formes et sens de l'attribut du sujet
 - accord de l'attribut du sujet
 - formes et sens des compléments d'objet, le complément d'attribution.
 - l'attribut de l'objet
 - la phrase au passif, le complément d'agent
 - l'accord du participe passé
 - la construction impersonnelle
 - les compléments circonstanciels
 - les formes verbales non personnelles et leurs fonctions
 - les compléments du nom
2. L'ordre canonique des éléments de la phrase et ses modifications possibles
3. les modalités de la phrase simple:
 - la phrase déclarative
 - la phrase interrogative
 - la phrase impérative
 - la phrase exclamative

Metodología:

Estas asignaturas continúan el análisis de la lengua comenzado en primer curso y que se completará con la de tercero, de forma que el estudiante adquiera un conocimiento completo del funcionamiento de la lengua.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19831 **PRÁCTICAS DE LENGUA INGLESA II**
ENGLISH LANGUAGE PRACTICALS II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Course specifications

Continuing the methodology of Lengua Inglesa I, the emphasis in this course will again be on task-based and problem-solving activities in which interactive skills are deployed. Furthermore, students will be required to self assess their reflection upon the learning process initiated in the previous year. As regards oral skills students are expected to be able to make a brief oral presentation in class using notes and to put their points of view on the topic presented, while listening skills will be based on video material. Written English competence will concentrate on the process of letter writing and composition, developing skills such as eliciting and organising ideas, paragraph planning, draft writing, revising, improving and producing a final version. Students will be required to produce short texts of up to 180 words on the topics suggested, usually for homework and occasionally in class.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19833 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LITERATURA**
TEACHING LANGUAGE AND LITERATURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentos epistemológicos de la enseñanza de la lengua y la literatura.
2. La enseñanza de la lengua y la literatura en la Educación Primaria. El D.C.B. de Ed. Primaria.

Objetivos, contenidos, actividades y recursos en al Area de Lenguaje. La evaluación del lenguaje. Orientaciones para la programación de Unidades Didácticas.

3. Didáctica de la lengua oral.
4. Didáctica de la lectura.
5. Didáctica de la escritura.
6. Didáctica de la literatura.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19834 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA FRANCESA**
FRENCH LANGUAGE TEACHING

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Apprendre à communiquer

A l'oral: Identification et analyse des réalités impliquées dans l'acte du langage. Les composantes et approches de la communication face à face.

A l'écrit: les composantes de base d'une situation d'écrit. Situation de réception. Situation de production.

II.- Fondements théoriques

Qu'est-ce qu'enseigner une langue?. La langue comme expression de visions du monde.

Langage et action: la pragmatique, les actes de parole.

Le sujet dans le discours: l'énonciation.

L'éthnographie de la communication: la notion de compétence de communication.

III.- D'hier à aujourd'hui la méthodologie du F.L.E.

La méthodologie des langues jusqu'à 1975. Le renouveau didactique: les approches communicatives. D'autres méthodologies.

IV.- Enseigner à communiquer

Analyse des paramètres de la situation d'enseignement/apprentissage.

Les quatre maîtrises: compréhension orale, production orale, compréhension écrite, production écrite.

Stratégies d'enseignement/apprentissage. La simulation. jeux et Créativité. L'exercice. Le traitement de problèmes spécifiques. (L'enseignement de la Grammaire et la Correction phonétique).

D'autres pratiques: la Correspondance et l'échange scolaire.

L'évaluation

Analyse des manuels d'E. P.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19835 **METODOLOGÍA DE LA LENGUA INGLESA**
ENGLISH LANGUAGE METHODOLOGY

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1º Learning teaching: theoretical bases of foreign language teaching and learning. Current approaches to TEFL methodology
- 2º General history of second language pedagogy. Language teaching methods: a critical analysis
- 3º Criteria for selecting, adapting and evaluating ELT textbooks and materials. The nature of language learning activities
- 4º Teaching the language systems: grammar, lexis, phonology.
- 5º Teaching the language skills: reading, listening, speaking and writing
- 6º Classroom dynamics. Teacher and learner roles. Teachers' language: language functions fulfilled by teacher talk. Learners' language: error correction and feedback. Instructional groups: small group, pair work, large classes. Cognitive and affective issues in the language classroom
- 7º Monitoring and evaluation of learners' progress and performance. Language testing

Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**
Asignatura: 19836 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
TEACHING PRACTICE II

Departamento: DIDÁCTICA DE LAS LENGUAS Y DE LAS CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES/FILOLOGÍA

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

AREA DE FRANCES

El alumno en prácticas debe incorporarse progresivamente a la realidad escolar; para ello, partiendo de un primer periodo de adaptación y observación de la actividad docente del maestro tutor, debe llegar a una progresiva responsabilidad con el grupo-clase, hasta asumir una plena actividad docente.

Actividades

- Observación y descripción del funcionamiento y organización del aula: Materiales y recursos didácticos; Horario; Programación de aula y Proyecto curricular; Coordinación con otras aulas o ciclos; Atención a la diversidad; Fracaso escolar; ...
- Análisis del entorno y comunidad en la que se enmarca el aula.
- Análisis de actividades docentes que se realizan en el aula.
- Observación y análisis de situaciones y anécdotas que pudieran ser subrayadas.
- Posibilidad de colaborar y participar en la labor docente si así lo requiere el maestro tutor.

Todas las observaciones, reflexiones y actividades señaladas quedarán recogidas en una MEMORIA, con carácter obligatorio.

AREA DE INGLES

CONTENTS

Throughout their school placement, students are encouraged to relate their practical experience to theory by taking a critical and analytical approach to their work and apply the knowledge and skills they have gained in their subject courses.

COURSE STRUCTURE

Regular interviews and debriefings will be organised between the supervisors and their students to discuss different aspects of the trainees' school experience and work. In this way it is expected that the students will be encouraged to become aware of the choices involved in deciding what and how to teach and to develop the ability to establish and articulate the criteria that inform those decisions.

At the beginning of their teaching practice the students will be given a set of guidelines on which to base their work during their school placement

COURSE REQUIREMENTS

Students are required to submit a portfolio of work which will include the following:

1. Classroom observation using the guidelines given in which students attempt to analyse the work of the teacher and children and relate what they observe to the ideas studied in the subjects Second Language Acquisition, EFL Methodology and EFL Syllabus Design
2. An analysis of the planning documentation used in the school, in particular this should refer to the "DCB: Area de Lenguas Extranjeras (Inglés)" and other official documentation and how the school interprets the national guidelines ("Proyecto Curricular de Centro y de ciclo respecto al Area de Inglés, Programaciones de aula para los distintos cursos, etc.)
3. Plan, implement and evaluate a unit of work in close association with the classroom teacher. This will be negotiated with both classroom teacher and university supervisor
4. A "learner diary", kept throughout their school stay, as a point of reflection about the student teacher's experiences during their teaching practice



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19837 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. LENGUA EXTRANJERA**
TEACHING PRACTICE III. FOREIGN LANGUAGE

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

AREA DE FRANCES

El alumno en prácticas debe incorporarse progresivamente a la realidad escolar; para ello, partiendo de un primer periodo de adaptación y observación de la actividad docente del maestro tutor, debe llegar a una progresiva responsabilidad con el grupo-clase, hasta asumir una plena actividad docente.

Actividades.

- Elaboración de un proyecto docente, realizado en colaboración con el maestro tutor, de una Unidad Didáctica o de cualquier otra actividad docente que se considere oportuno, dependiendo de las necesidades del Centro e inmersa en la programación de Curso y de Ciclo.
- Elaboración de materiales y recursos para su desarrollo.
- Puesta en práctica del proyecto docente.
- Reflexión sobre la puesta en práctica de la actividad docente "le profil d'enseignant".

SEGUIMIENTO Y TUTORIA DE LAS PRACTICAS II Y III

El profesor de la Escuela de Magisterio deberá realizar:

- a) Una tutoría inicial. Se dará a conocer a los alumnos el plan de prácticas y se les orientará para la realización de las tareas que se hayan fijado de acuerdo con los maestros tutores.
- b) Una tutoría final. Se hará la valoración de todas las tareas realizadas.
- c) Tutorías individualizadas. Tiene como función la de orientar a los alumnos en relación con los posibles problemas, dudas o cuestiones que se les planteen en su práctica, así como la de llevar un seguimiento de las tareas realizadas.

AREA DE INGLES

CONTENTS

Throughout their school placement, students are encouraged to relate their practical experience to theory by taking a critical and analytical approach to their work and apply the knowledge and skills they have gained in their subject courses.

COURSE STRUCTURE

Regular interviews and debriefings will be organised between the supervisors and their students to discuss different aspects of the trainees' school experience and work. In this way it is expected that the students will be encouraged to become aware of the choices involved in deciding what and how to teach and to develop the ability to establish and articulate the criteria that inform those decisions.

At the beginning of their teaching practice the students will be given a set of guidelines on which to base their work during their school placement

COURSE REQUIREMENTS

Students are required to submit a portfolio of work which will include the following:

1. Classroom observation using the guidelines given in which students attempt to analyse the work of the teacher and children and relate what they observe to the ideas studied in the subjects Second Language Acquisition, EFL Methodology and EFL Syllabus Design
2. An analysis of the planning documentation used in the school, in particular this should refer to the "DCB: Area de Lenguas Extranjeras (Inglés)" and other official documentation and how the school interprets the national guidelines ("Proyecto Curricular de Centro y de ciclo respecto al Area de Inglés, Programaciones de aula para los distintos cursos, etc.)
3. Plan, implement and evaluate a unit of work in close association with the classroom teacher. This will be negotiated with both classroom teacher and university supervisor
4. A "learner diary", kept throughout their school stay, as a point of reflection about the student teacher's experiences during their teaching practice





Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19838 **LENGUA FRANCESA III**
FRENCH LANGUAGE III

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1- La phrase, unité d'énonciation, techniques et formules d'analyse
- 2- Les propositions subordonnées:
 - les propositions infinitives et participiales
 - les propositions relatives
 - les propositions conjonctives
 - les propositions interrogatives indirectes
 - les propositions circonstanciées:
 - la relation de temps
 - la relation de cause
 - la relation de conséquence
 - la relation de but
 - la relation de concession
 - la relation de comparaison
 - la relation de condition



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19839 **LENGUA INGLESA III**
ENGLISH LANGUAGE III

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

The course will pay special attention to the following language aspects:

- .- Practice of oral skills through presentations and techniques for hearing perception to raise students' awareness of how authentic English is spoken and to develop their fluency through a series of different activities and tasks in order to enable them to communicate and improve their pronunciation.
- .- Acquisition of new vocabulary, which will be activated through the use of learning techniques to help students to experiment with the language and extend their active vocabulary.
- .- Students will be provided with the necessary tools to communicate effectively in written English and will be required to produce texts on different topics, usually for homework.
- .- Reading skills will be dealt with by using a series of techniques such as prediction, skimming and scanning, understanding of cohesive devices and studying discourse markers.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19840 **DISEÑO CURRICULAR DE LA LENGUA FRANCESA**
SYLLABUS DESIGN FOR FRENCH

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUE I

- El curriculum en el Area de Lenguas Extrajeras. Fundamentos y Fuentes.
- Paradigmas actuales en el diseño de programas de Lengua Extrajera

BLOQUE II

- El diseño curricular de Lengua Extrajera en la propuesta de la LOGSE. Análisis crítico.

BLOQUE III

- La elaboración de un curriculum de Lengua Extranjera en la Educación Primaria. Componentes del curriculum:
 - Les "besoins" langagiers
 - Determinación de objetivos
 - Definición y secuenciación de los contenidos
 - La opción metodológica
 - Evaluación

BLOQUE IV

- El diseño de Unidades Didácticas



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19841 **DISEÑO CURRICULAR DE LA LENGUA INGLESA**
SYLLABUS DESIGN FOR ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1º. To provide student teachers with a conceptual framework of the process of syllabus design and development
- 2º. To gain knowledge of the options available to the teacher in the areas of needs assessment, goal and objective setting, conceptualizing and organizing content, choosing or adapting materials and activities and evaluation
- 3º. To develop pedagogic skills, such as negotiating, monitoring and motivating, encouraging the development of learner responsibility and making classwork an active, participatory process
- 4º. To familiarize students with the curriculum guidelines ("Diseño Curricular Base") for teaching English in primary schools as regards objectives, content and evaluation_



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19842 **ARAGÓN: EL MEDIO GEOGRÁFICO, HISTÓRICO Y CULTURAL**
ARAGON: THE GEOGRAPHICAL, HISTORICAL AND CULTURAL ENVIRONMENT

Departamento: HISTORIA DEL ARTE/CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD/GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN DEL

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El concepto del medio histórico aragonés: sus características y etapas históricas. Cambios y transformaciones.
2. La construcción de la sociedad aragonesa: su evolución y manifestaciones colectivas
3. El concepto de «Aragón cultural».
4. Aplicación en Aragón del estudio de los estilos artísticos y las bases etnográficas y antropológicas.
5. Las características físicas del territorio aragonés y su diversidad paisajística: Los Pirineos, el Sistema Ibérico y la Depresión del Ebro.
6. La actividad humana y la organización del espacio aragonés: problemas actuales y perspectivas dese la integración en la U.E.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19843 **COMENTARIOS DE TEXTO EN LENGUA INGLESA**
ENGLISH TEXT COMMENTARY

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

[Syllabus outline (contents)]

The students will be presented with a variety of texts, ranging from fragments to complete works, like a newspaper article, a short story. Special attention will be given to the following points:

- Narrative, descriptive and argumentative prose.
- Representation of speech and thought.
- Narrative point of view.
- Diction.
- Figures of speech.
- The role of the reader.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19844 **COMENTARIOS DE TEXTOS FRANCESES**
FRENCH TEXT COMMENTARY

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Pourquoi s'exprimer? Intentions de l'émetteur du message.
- Comment s'exprimer? Code oral, code écrit,registres de langue.
- Synonymes,antonymes,homonymes,paronymes.
- Champ sémantique et champ lexical.
- La cohérence du texte: mots de liaison, mots de reprise.
- Style direct, style indirect
- Les textes narratifs
- Les textes descriptifs: la description, le portrait
- Les textes argumentatifs.
- Grilles et fiches de lecture

La asignatura tendrá un enfoque práctico que permita al estudiante la comprensión de diferentes textos escritos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19845 **COMPRESIÓN Y EXPRESIÓN ORAL (FRANCESA)**
ORAL COMPREHENSION AND EXPRESSION (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Prácticas de comprensión y expresión oral en lengua francesa basadas en:

- Escenas de películas
- Canciones
- Textos
- Documentos de video

Metodología:

Sobre el material seleccionado, se trabajará el vocabulario y la gramática, utilizándose dicho material como desencadenante de la expresión/comunicación.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19846 **CULTURA E INSTITUCIONES DE LOS PAISES DE HABLA INGLESA**

CULTURE AND INSTITUTIONS OF ENGLISH-SPEAKING COUNTRIES

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

GEOGRAPHY AND HISTORY

- The land: Physical features. The people: Population. Ethnic groups. Economy. Industry. Transport and communications. Social services.
- Brief historical overview. United Kingdom: From Pre-Norman Britain to the present day. United States: From Pre-colonial America to the present day.

INSTITUTIONS

- Political institutions. United Kingdom: The Constitution. The Monarchy. Parliament. Prime Minister and Cabinet. Elections and political parties. British legal system.
- United States: The Constitution. The Presidency. Congress. Elections and political parties. American legal system.
- Economic, financial and industrial institutions. United Kingdom: Bank of England. International Stock Exchange. Lloyd's of London. Trade Unions.
- United States: New York Stock Exchange. The Federal Reserve System. Trade/labour Unions.

CULTURE

- Education
- The arts
- Customs and traditions
- Leisure activities and sports



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19847 **CULTURA Y CIVILIZACIÓN FRANCESA**
FRENCH CULTURE AND CIVILISATION

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Contenus à choisir par les élèves au debut de l'années parmi les suivants

- La vie politique;
 - Quelques repères historiques :l'Ancien et le Nouveau Régime
 - La Ve République
 - Institutions politiques
 - Division administrative
- La vie artistique;
 - Manifestations dans le domaine des arts plastiques
 - " " " " de la musique
 - Le cinéma
- La vie sociale;
 - Politique et société
 - Milieu naturel et cadre de vie
 - Paris et la province
 - Folklore et gastronomie



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19848 **DESARROLLO DE DESTREZAS COMUNICATIVAS PARA PROFESORES**

DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE SKILLS FOR TEACHERS

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

La lectura expresiva y la narración oral.
El texto expositivo.
La interacción en el aula. El discurso del profesor.

Metodología:

Análisis y comentario de textos orales y escritos representativos de las formas discursivas propias de la actividad docente. Actividades orales y escritas para la producción de textos. Realización y análisis de grabaciones audiovisuales.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19849 **DIDÁCTICA DE LA TRADUCCIÓN (INGLESA)**
TEACHING TRANSLATION (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Introduction.
- 2.- Types of Translation.
- 3.- Translation Methods.
- 4.- Problems of equivalence:
 - 4.1. Equivalence at word level:
 - the word in different languages
 - lexical meaning
 - 4.2. Equivalence above word level:
 - collocation
 - idioms and fixed expressions
 - 4.3. Grammatical equivalence:
 - grammatical versus lexical categories
 - the diversity of grammatical categories across languages
 - 4.4. Textual equivalence:
 - cohesion
 - substitution and ellipsis
 - 4.5. Pragmatic equivalence:
 - coherence, implicature and translation strategies
- 5.- Specific problems of Literary Translation:
 - 5.1. Poetry and Translation
 - 5.2. Translating Prose
 - 5.3. Translating dramatic texts
 - 5.4. Translating humour
- 6.- Technical Translation
- 7.- The evaluation of translation



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**
Asignatura: 19850 **EDUCACIÓN PARA LA SALUD**
HEALTH EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Educación para la salud.
2. Programas de educación para la salud.
3. Riesgos para la salud del maestro.
4. El maestro en las situaciones urgentes en el aula.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19851 **EXPERIMENTACIÓN E INVESTIGACIÓN EN EL AULA DE INGLÉS**
EXPERIMENTATION AND RESEARCH IN THE ENGLISH CLASSROOM

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1º. Integrating theory, research and practice: a basis for teachers' classroom research
- 2º. Classroom investigation procedures: diary studies, lesson reports, surveys and questionnaires, audio and video recording, interviews, observation and action research
- 3º. Investigative questions on different areas of teachers' decision making: planning and implementation practices, classroom management, teacher talk, treatment of error
- 4º. Investigative questions on learner behaviour: learner language, learning strategies, learning tasks, learner autonomy
- 5º. Teacher research on classroom issues. Investigating the teaching and learning of the language systems: grammar, lexis, phonology
- 6º. Teacher research on classroom issues. Investigating the teaching and learning of the language skills: reading, listening, speaking and writing



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19852 **FUNDAMENTOS DE PRAGMÁTICA LINGÜÍSTICA**
FOUNDATIONS OF LINGUISTIC PRAGMATICS

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Definición y caracterización de la Pragmática Lingüística.
- 1.1. La Pragmática Lingüística en el ámbito de las ciencias del lenguaje.
 - 1.2. Utilidad de la Pragmática para analizar el uso del lenguaje en la comunicación cotidiana.
- Tema 2. El papel del hablante en la comunicación lingüística.
- 2.1. Análisis de las intervenciones de los hablantes en la comunicación lingüística desde el punto de vista de la teoría de los actos de habla.
 - 2.2. Análisis de los distintos tipos de actos de habla: afirmaciones, preguntas, peticiones, órdenes, promesas, saludos, cumplidos, agradecimientos y disculpas.
 - 2.3. La acción dirigida al oyente. La persuasión: análisis del discurso publicitario.
- Tema 3. La comprensión de los discursos por parte del oyente.
- 3.1. Lo dicho y lo implicado: el papel del principio de cooperación y las máximas de cantidad, sinceridad, relación y claridad en la comprensión del discurso.
 - 3.2. La utilización del contexto y del conocimiento acerca del mundo en la interpretación del discurso.
 - 3.3. Interpretación de los actos de habla indirectos.
- Tema 4. El papel del lenguaje como instrumento para mantener las relaciones interpersonales.
- 4.1. Los estudios sobre la cortesía.
 - 4.2. Las máximas de generosidad, aprobación, simpatía, tacto y modestia.
- Tema 5. El análisis de la conversación.
- 5.1. Principios que rigen el uso de la palabra en los diálogos.
 - 5.2. La estructura del diálogo.
- Tema 6. Propiedades fundamentales del texto o del discurso.
- 6.1. La coherencia. Procedimientos para lograr la coherencia discursiva: la repetición, la elipsis, la sustitución y el uso de los conectores discursivos.
 - 6.2. El papel de los conectores discursivos en las argumentaciones.
 - 6.3. Elementos discursivos que expresan la opinión del hablante.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19853 **GEOGRAFÍA DE ESPAÑA**
THE GEOGRAPHY OF SPAIN

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. La diversidad física del territorio español, como soporte y recurso para las actividades humanas; problemas medioambientales más significados.
2. La distribución espacial de la población española y sus principales problemas estructurales: envejecimiento y paro.
3. La red urbana española y la organización territorial. Las redes de transporte y comunicaciones.
4. Las actividades agrarias: entre la crisis de la agricultura tradicional y la incorporación a la Unión Europea. Las regiones agrarias españolas
5. Reconversión industrial y reindustrialización: su impacto en las regiones, las áreas urbanas y el medio rural.
6. La progresiva terciarización de la economía española. La trascendencia económica del turismo a escala nacional y regional.
7. El hecho regional en España.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19854 **HISTORIA DE ESPAÑA**
HISTORY OF SPAIN

Departamento: CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD/HISTORIA MODERNA Y CONTEMPORÁNEA

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El Paleolítico. Los primeros pobladores. Las culturas del Paleolítico inferior. El Paleolítico medio y la facies del musteriense. El Paleolítico superior. Arte y creencias
2. El Neolítico. Generalidades: nuevas formas de vida e innovaciones de carácter técnico. El medio ambiente. Periodización
3. Calcolítico, Bronce y Hierro. El fenómeno megalítico. El vaso campaniforme. El arte rupestre postpaleolítico peninsular.
4. La cultura tartésica. La formación de la cultura ibérica: diversidad geográfica y cultural; sociedad, economía y cultura. Las culturas celtibéricas.
5. España romana. Roma y Cartago, por el dominio de Hispania. El régimen administrativo romano y la evolución de las organizaciones políticas indígenas. Sociedad y economía. La romanización.
6. El ocaso de la romanidad en Hispania. La época visigoda (409-711). La España musulmana y los inicios de los reinos cristianos.
7. La consolidación de la España cristiana. El proceso de expansión de los reinos cristianos peninsulares. El desarrollo institucional. Crecimiento económico y diversificación social. Las crisis bajomedievales.
8. La España Moderna I. La configuración de la Monarquía Hispánica y la afirmación del poder. La hegemonía imperial y sus costes. Sociedad y economía en transición. La «crisis» del XVII. La cultura del Siglo de Oro: cultura sabia y cultura popular.
9. La España Moderna II. La nueva dinastía y el marco internacional. Las reformas administrativas. El pensamiento ilustrado y algunos de sus efectos. La crisis del Antiguo Régimen en España.
10. España Contemporánea I. La revolución de 1808 y sus efectos. La España liberal. El constitucionalismo decimonónico. La decadencia político-económica.
España Contemporánea II. La revolución de 1868 y la búsqueda de nuevas formas políticas. Restauración y estabilización oligárquica. El crecimiento económico de fin de siglo. Crisis de la monarquía y del turno de partidos. La dictadura y la transformación democrática del estado
España Contemporánea III. La sublevación antirrepublicana y la Guerra Civil. El régimen de Franco. Desarrollismo económico y transformación social. La transición política y la constitución de 1978.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19855 **HISTORIA DE LA LITERATURA ESPAÑOLA**
HISTORY OF SPANISH LITERATURE

Departamento: Filología Española

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La Edad Media.
2. Renacimiento y Humanismo.
3. El Barroco: Herencia e innovación.
4. El Neoclasicismo.
5. El Romanticismo.
6. Realismo y Naturalismo.
7. Modernismo.
8. Generación del 98.
9. El novecentismo.
10. La Generación de 1927.
11. La Literatura española de postguerra.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19856 **LA OBRA DE ARTE Y LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**

WORKS OF ART AND HERITAGE CONSERVATION

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1. El Patrimonio Cultural: concepto y extensión.** Políticas de conservación y enriquecimiento: problemática y defensa del patrimonio.
- 2. El patrimonio cultural en la educación:** prevenir para conservar. El papel fundamental de la escuela.
- 3. Las claves del Consejo de Europa en sus textos:** los Itinerarios culturales; las clases patrimonio; las Jornadas Europeas de Patrimonio y la Jornada Internacional de Monumentos y Sitios.
- 4. Centros Históricos y Conjuntos Históricos.** La UNESCO. Ciudades patrimonio de la humanidad: problemática y actuación.
- 5. El testimonio arqueológico.** Introducción. Conservación, restauración y preservación de restos arqueológicos. Las ciudades nuevas superpuestas a las antiguas: metodología teórico-práctica de actuación.
- 6. La problemática del mundo rural:** la arquitectura vernácula y las tradiciones. Los **Parques Culturales en Aragón.**
- 7. Centros de investigación, laboratorios y talleres de restauración en Europa.** El ICCROM.
- 8. El papel de los museos.** Concepto y nacimiento del museo. Función de los mismos. El papel educador de los museos. El museo en la sociedad actual.

Metodología

Se trata de aplicar un metodología activa, siendo fundamental en este proceso de enseñanza la participación del alumno en las estrategias seleccionadas. Se realizarán varias visitas y se entregarán a lo largo del curso, por parte del profesor, aquellos materiales didácticos y bibliográficos necesarios para la realización de los trabajos.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19857 LENGUA CATALANA I
CATALAN LANGUAGE I

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- a) *Cuestiones funcionales:* Información personal (sobre uno mismo y sobre terceras personas). Localizaciones (de personas y de lugares). Acciones, actividades y acontecimientos.
- b) *Cuestiones gramaticales:* Aspectos fonéticos de las vocales y las consonantes (la vocal neutra, la neutralización *o/u*, la pronunciación de *e* abierta y *e* cerrada, de *o* abierta y *o* cerrada, la *s* sorda y la *s* sonora, los sonidos palatales) y su repercusión en la ortografía. Los signos ortográficos. La acentuación. La diéresis. El género y el número del sustantivo y del adjetivo. Los demostrativos y los posesivos. Los pronombres personales (cuestiones generales). Aspectos del verbo (conjugaciones, verbos con infijo incoativo, perfecto perifrástico). Uso de las preposiciones *per-per a, a-en*.

Metodología:

Se seguirá un método funcional-comunicativo: el primer contacto del alumno con la lengua va a ser a través de documentos audiovisuales y de textos auténticos (periodísticos y literarios), que versarán sobre la realidad diaria y cultural catalana, material a partir del cual se introducirán las explicaciones de carácter gramatical. En las clases se abordarán conjuntamente aspectos teóricos y prácticos de la asignatura, por lo que las prácticas asistenciales del curso serán integradas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19858 **LENGUA CATALANA II**
CATALAN LANGUAGEII

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- a) Cuestiones funcionales: Descripción (de personas y de objetos). Cuantificación (de objetos y productos). Opiniones y preferencias. Peticiones, servicios y disponibilidades. Estados físicos y anímicos; sensaciones. Condiciones atmosféricas.
- b) Cuestiones gramaticales: Los pronombres personales y adverbiales. Indefinidos y cuantitativos. Aspectos de la negación. Los pronombres relativos. Elementos de relación (preposiciones y conjunciones). Aspectos del verbo (formas de subjuntivo, futuro, condicional e imperativo, uso de ser y estar).

Metodología:

Se seguirá un método funcional-comunicativo: a través de distintos documentos audiovisuales y de textos periodísticos y literarios, el alumno podrá completar su conocimiento sobre la realidad diaria y cultural catalana, al tiempo que se hará hincapié en los contenidos gramaticales. En las clases se abordarán conjuntamente aspectos teóricos y prácticos de la asignatura, por lo que las prácticas asistenciales del curso serán integradas.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19859 **LITERATURA FRANCESA**
FRENCH LITERATURE

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19860 **LITERATURA INFANTIL FRANCESA**
FRENCH CHILDREN'S LITERATURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La littérature d'enfance et de jeunesse. Une littérature ambiguë
2. Le conte et son application didactique dans les premières étapes de l'enseignement du F.L.E.
 - a) Le conte populaire français. Etude psychanalytique
 - b) Valeur éducative du conte.
 - c) Elaboration de matériels. Activités pour la classe de F.L.E
 - d) Le pouvoir de l'image dans les contes
3. Le langage et l'expression poétique. Exploitation didactique
 - a) Petits poèmes
 - b) Les comptines
 - c) La chanson traditionnelle
 - d) Chansons pour enfants. Anne silvestre
 - e) Chansons dans les méthodes d'enseignement du F.L.E.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19861 **LITERATURA INGLESA**
ENGLISH LITERATURE

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

The Middle Ages. Chaucer. *The Canterbury Tales*. Readings from "The prologue". "The Wife of Bath`s Tale".

The Renaissance. Elizabeth an Drama. William Shakespeare. Readings from *Romeo and Juliet* (extracts from other plays may be included)

The Metaphysical poets. John Donne. Readings: "The Good Morrow". Andrew Marvell: "To His Coy Misstress".

Literature of the Eighteenth Century. The Augustan Age. The essay, the satire. Readings from Jonathan Swift: *Gulliver`s Travels*. Poetry: Readings from Alexander Pope`s "The Rape of the Lock". The Rise of the Novel: Daniel Defoe. Samuel Richardson. Extracts from

Robinson Crusoe and Pamela.

The Romantic Period and The Nineteenth Century. Romantic Poetry: Wordsworth, Blake, Coleridge. Readings from "The Prelude". "Songs of Innocence" "Songs of Experience", "The Ancient Mariner". The Novel: The Novel at the Turn of the Century: Jane Austen. Readings form *Pride and Prejudice*. Romantic fiction. The Bröntes. Readings from *Wuthering Heights*. The Victorian Period . Charles Dickens. Extracts from *Bleak House*. George Eliot: Extracts from *Middlemarch*. An Analysis of Lewis Carroll`s *Adventures in Wonderland*. Late Nineteenth Century Drama. Oscar Wilde.

The Twentieth Century. The Modern Novel. D. H. Laurence. E. M. Foster. Virginia Wolf. James Joyce. Extracts from *The Waves*, *The Portrait of an Artis as a Young Man*. *Ulysses*. George Orwell. Readings from 1984. William Golding: *The Lord of the Flies*. Doris Lessing: *The Fifth Child*. Poetry. T. S. Eliot: extracts from *The Waste Land*. W.B. Yeats. "When you are Old", "Sailing to Byzantium" . W.H. Auden. "Chorus". Dylan Thomas "Do not Go Gentle into that Good Night". Seamus Heaney "Death of a Naturalist". "Punishment", "The Bogland", "North". P. Larkin. Silvia Plath. The Theatre: G. B. Shaw. Extracts from *Pygmalion*. John Osborne



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19862 **MEDIOS DE REPRODUCCIÓN ARTÍSTICO-PLÁSTICA**
VISUAL ART REPRODUCTION MEDIA

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentos de los medios de reproducción artística. Situación actual.
2. Técnicas :
 - Técnicas adhesivas
 - Estampación
 - Monotipos
 - Linograbado
 - Xilografía
 - Grabado en polietirenoOtras técnicas dependiendo de los medios disponibles .
3. Los medios de reproducción artística en la escuela.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19863 **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS**
ORGANISATION AND MANAGEMENT OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

- 1.- Delimitación conceptual: organización, gestión, dirección, liderazgo.
- 2.- La organización y gestión de centros como actuación de los directivos.

I.- CONTEXTUALIZACIÓN EPISTEMOLÓGICA

- I.1.- El enfoque sociocrítico.
- I.2.- La perspectiva micropolítica.
- I.3.- Su concreción en la metodología de investigación en las organizaciones.

II.- EL MARCO DE LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS

- II.1.- Nuestro modelo de dirección: una apuesta por la participación.
- II.2.- Análisis comparado con otros países.

III.- PERSPECTIVA MICROPOLÍTICA DE LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS

- III.1.- La escuela como arena política.
- III.2.- El poder y la participación: La toma de decisiones en los centros públicos.
- III.3.- Los procesos de negociación e intercambio.
- III.4.- Estructuras específicas de los centros privados:

IV.- RELACIONES Y PROCESOS EN LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS

- IV.1.- La planificación como herramienta de gestión.
- IV.2.- La motivación en las organizaciones: teorías y actuaciones.
- IV.3.- La gestión de personal y del propio directivo: administración del tiempo y racionalización de las tareas.
- IV.4.- Procesos de comunicación y toma de decisiones.
 - Relaciones formales e informales
 - La comunicación.
 - Colaboración / competición
 - Estrategias en la toma de decisiones
 - La resolución de conflictos: concepto, tipología, etapas y conducción.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19864 **PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS**
BASIC PSYCHOLOGICAL PROCESSES

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I. PERCEPCION

I.1. PROCESOS Y MODALIDADES SENSORIALES:

1. Las modalidades sensoriales: naturaleza y clasificación.
2. La cantidad sensorial.
3. Las leyes psicofísicas.
4. Los receptores sensoriales.

II.1. LA PERCEPCION:

1. Concepto.
2. Posiciones teóricas en torno al concepto de percepción.
3. Análisis del proceso perceptual.
4. La organización perceptual.
5. Principios de la organización perceptual.
6. Percepción de la realidad física.
7. Constancia perceptiva.
8. Percepción y Personalidad.
9. Factores sociales de la percepción.
10. Categorías del aprendizaje perceptual.

II. ATENCION

1. Conceptos básicos.
2. Perspectiva histórica de los estudios atencionales..
3. Tipos de atención.
4. Dimensiones de la atención.
5. Determinantes de la atención.
6. Evaluación de la atención.

III. MEMORIA

1. Aproximación conceptual.
 2. Modelos de estudio de la memoria.
 3. La adquisición.
 4. El almacenamiento o retención: Factores de la retención. Sistemas de almacenamiento.
- Organización y estructuración de la información en la memoria a largo plazo. Los procesos mediacionales.
5. La recuperación.
 6. El olvido y sus causas: teorías explicativas del olvido.

IV. MOTIVACION

1. Definiciones y precisiones terminológicas. Conceptos, modelos y teorías explicativas de la motivación.
2. Características (componentes) de la motivación.
3. Motivación y otros procesos psicológicos.
4. Motivación intrínseca, extrínseca y atribución de la causalidad.
5. Sistemas motivacionales: organización dinámica de los motivos.
6. Funciones de la motivación.

V. EMOCION

1. El marco conceptual de la emoción.
2. Las dimensiones de la emoción.
3. Antecedentes de la emoción.
4. Componentes de la respuesta emocional.
5. Medida y evaluación de la emoción.
6. Los diversos fenómenos afectivos.
7. Principales tradiciones teóricas en el estudio de la emoción.
8. El modelo de los primos de R. Buck: motivación, emoción y cognición.

VI. APRENDIZAJE Y CONDICIONAMIENTO



I. DELIMITACION CONCEPTUAL.

II. TEORIAS Y MODELOS EXPLICATIVOS DEL APRENDIZAJE:

1. Condicionamiento Clásico (Respondiente): Modalidades y Principios básicos.
2. El aprendizaje instrumental.
3. El análisis experimental de la conducta: el condicionamiento operante.
4. La teoría del aprendizaje de la Psicología de la Gestalt.
5. Aprendizaje social (observacional).
6. Teorías cognitivas del aprendizaje.
7. La enseñanza-aprendizaje según Gagné.

III. LA TRANSFERENCIA DEL APRENDIZAJE:

1. Concepto y clases de transferencia.
2. Teorías explicativas de la transferencia.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19865 **RELACIÓN CIENCIA-TECNOLOGÍA-SOCIEDAD**

THE RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Bloque temático I - Interacciones Ciencia-Tecnología-Sociedad.

Bloque temático II - Un estudio diacrónico:

- Historia de la fisión nuclear.
- Evolución de la teoría atómica.

Bloque temático III - Una figura científica:

- Santiago Ramón y Cajal
- Dorothy Mary Crowfoot Hodgking

Bloque temático IV - Materiales de la vida cotidiana.

- Los colorantes y las fibras.
- La cerámica.
- Los vidrios y esmaltes.

Bloque temático V - Los recursos naturales.

- Abastecimiento del agua. Potabilidad.
- Alteraciones de la atmósfera: la precipitación ácida.

Bloque temático VI - Perspectivas sociales.

(De cada uno de los Bloques temáticos se seleccionará uno de los temas).

Metodología:

La metodología será variada. Se alternarán las exposiciones, con las lecturas y debates, los trabajos en grupo y la puesta en común de aportaciones individuales.

Se impartirán algunas conferencia sobre los temas seleccionados.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19866 **TEOLOGÍA DE LA REVELACIÓN**
RELIGIOUS INSTRUCTION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1 : EL HECHO RELIGIOSO CRISTIANO

- 1.1. La historicidad de Jesús de Nazaret
- 1.2. El Jesús de la historia
- 1.3. Fuentes no cristianas. Fuentes cristianas
- 1.4. Organización social y religiosa
- 1.5. El Jesús de la fe
 - a) Persona
 - b) Mensaje

- 1.6. El cristianismo, ¿ qué quiere decir " ser cristiano " ?

BLOQUE 2 : ACONTECIMIENTOS CENTRALES DEL CRISTIANISMO

- 2.1. La muerte de Jesús:
 - a) Perspectiva histórica : Proceso político, proceso religioso
 - b) Perspectiva teológica : muerte salvadora y signo de esperanza.
- 2.2. La Resurrección de Jesús
 - a) Hecho no demostrable
 - b) Revelación de Dios: las Apariciones.
- 2.3. La Ascensión de Jesús
 - a) Subió al cielo
 - b) De nuevo vendrá

BLOQUE 3 : LA OBRA DE JESUS = LA IGLESIA

- 3.1. La primitiva comunidad
 - a) Fuentes y origen
 - b) Organización
 - c) Modelo inicial
- 3.2. La Iglesia en el mundo de hoy.
 - a) El Concilio Vaticano II. Documentos.
 - b) Cristianos en el mundo
 - c) Su misión
 - d) Iglesia para el mundo de hoy

BLOQUE 4 : LOS SACRAMENTOS: PRESENCIA Y ACCION DE LA IGLESIA

- 4.1. Nombre y origen
- 4.2. El lenguaje de los símbolos
- 4.3 Teología sobre los sacramentos
- 4.4. Siete ¿ por qué ?
- 4.5. Sacramentos de : Iniciación - Sanación - Sociales
- 4.6. Cristo primer sacramento
- 4.7. Los sacramentos y la Iglesia
- 4.8. Los sacramentos y el hombre de hoy.



Centro: 107 **Facultad de Educación**
Plan: 163 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19867 **TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE**

EDUCATIONAL RESPONSE TO LEARNING DIFFICULTIES

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: CONTEXTUALIZACION

1. Delimitación conceptual.
2. Magnitud del problema.

PARTE SEGUNDA: PERSPECTIVA EXTRINSECA

3. Teorías relacionadas con el rol de los sexos: hombres/mujeres.
4. Teorías sociológicas.
5. Teorías sociolingüísticas.
6. Teorías pedagógicas.

PARTE TERCERA: PERSPECTIVA INTRINSECA

7. Teorías del daño cerebral inespecífico.
8. Teorías psicolingüísticas.
9. Teorías cognitivas.
10. Teorías neuropsicológicas específicas que producen Dificultades Selectivas del Aprendizaje: dislexias, disgrafía, discalculia.

Metodología:

Créditos teóricos: El contenido de los cuatro créditos teóricos será estudiado en clase, a través de las lecturas del alumnado y de las aclaraciones suministradas por el profesor de la asignatura.

Créditos prácticos: El trabajo correspondiente a los dos créditos prácticos de esta asignatura consistirá en una intervención psicopedagógica individual con un niño con dificultades de aprendizaje, siendo tutorizada dicha actuación por el profesor de la asignatura.

Temporalización:

Créditos teóricos: El estudio de estos créditos se llevará a cabo desde el inicio del curso hasta el mes de febrero.

Créditos prácticos: El trabajo correspondiente a los dos créditos prácticos (20 horas) se realizará bajo la tutela del profesor de la asignatura, bien sea en los colegios de prácticas, bien en gabinete, ya que consiste en la puesta en práctica de un programa de intervención psicopedagógica, después de haber estudiado el contenido de los créditos teóricos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 20833 **IDIOMA MODERNO: ALEMÁN**

MODERN LANGUAGE: GERMAN

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22500 **HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL**
HISTORY OF INDUSTRIAL DESIGN

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22501 **EXPRESIÓN ARTÍSTICA**

ARTISTIC EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Teoría

1. Materiales. Soportes. Pigmentos, grafitos, carbonillos. Diluyentes. Nomenclatura específica de la asignatura.
2. Elementos conceptuales de la forma. Punto, línea y plano. Valores semánticos.
3. El color. Mezclas sustractivas. Modulación del color. Métrica del color. Escalas cromáticas y acromáticas. Armonías y contrastes. Relatividad del color. Semántica de los colores.
4. Conceptos iconográficos. Apunte. Esquema. Diagrama. Boceto. Croquis. Estudio e imagen final. Dibujo esquemático y dibujo analítico o científico.
5. Definición de formas orgánicas geométricas y objetuales. Estudio de las formas mediante un claroscuro ya sean acromáticas, monocromáticas o policromáticas.
6. Organización de la forma. Proporción. Encuadre. Simetría. Asimetría. Psicología de la forma. Teorías de la Gestalt.
7. Introducción al diseño gráfico. Señalética. Publicidad. Cartel. Packaging. Identidad corporativa.
8. Introducción al diseño objetual. Factores estéticos (forma, color y texturas) y factores funcionales (antropometría, ergonomía y biónica).

Prácticas

1. Utilización de los materiales, procedimientos y técnicas de representación gráfico plásticas.
2. Trabajos con los elementos gráficos fundamentales en el diseño bidimensional (punto, línea, plano y textura) caracterizando las propiedades semánticas de los mismos y su valor sintáctico de los mismos.
3. Utilización del conocimiento de los fenómenos ópticos del color.
4. Interpretación de una forma u objeto en diversos niveles icónicos (apunte, esquema, boceto).
5. Realización de estudios gráficos, mediante el estudio de valores tonales de claroscuro, de formas inertes o de figura humana.
6. Trabajos sobre el conocimiento de las leyes básicas de asociación perceptiva.
7. Aplicación de contenidos anteriormente expuestos como composición, color y técnicas gráfico-plásticas, aplicándolos a trabajos concretos de diseño gráfico (prensa, portadas de libros, folletos y carteles, etc).
8. Aplicación, en actividades propias del diseño de objetos, de los recursos propios de la expresión gráfica, mediante sistema diédrico y perspectivas.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22502 **EXPRESIÓN GRÁFICA I**
GRAPHIC DESIGN I

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

CAD (DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR).

01. Órdenes de gestión y entrada de datos.
02. Órdenes de dibujo.
03. Órdenes de edición.
04. Órdenes de visualización y consulta.
05. Capas, colores y tipos de línea.
06. Bloques y atributos.
07. Acotación.

PRIMER PARCIAL.

01. Sistema diédrico: punto, recta, plano y tercera proyección.
02. Intersecciones.
03. Paralelismo y perpendicularidad.
04. Distancias.
05. Cambios de plano.
06. Giros.
07. Abatimientos y figuras planas.
08. Pirámide y Prisma.
09. Cono y Cilindro.
10. Poliedros regulares.
11. Intersecciones y desarrollos.
12. Sombras.
13. Vistas y croquización.
14. Cortes, secciones y roturas.
15. Acotación.

SEGUNDO PARCIAL.

16. Formatos, rotulación y líneas.
17. Escalas.
18. Roscas.
19. Sistema axonométrico.
20. Secciones planas.
21. Perspectiva axonométrica.
22. Perspectiva caballera.
23. Sistema cónico.
24. Puntos métricos.
25. Perspectiva cónica.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22503 **FUNDAMENTOS DE FÍSICA**

FUNDAMENTALS OF PHYSICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22504 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA**
MATHEMATICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

El programa está dividido en dos bloques correspondientes al primero y segundo cuatrimestre, conteniendo prácticas realizadas con alguna herramienta informática que ayude a comprender y resolver problemas.

1º Cuatrimestre: Cálculo infinitesimal

Funciones de una variable.

1. Derivada y aplicaciones
2. Integración y aplicaciones.
3. Ecuaciones paramétricas y coordenadas polares de curvas planas.

Funciones de varias variables.

4. Derivación y extremos
5. Integración múltiple.

2º Cuatrimestre: Álgebra lineal y Geometría

1. Vectores. Revisión de geometría analítica en \mathbb{R}^3 .
2. Secciones cónicas.
3. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales.
4. Movimientos en el plano.
5. Ecuaciones diferenciales lineales.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22505 **MATERIALES I**

MATERIALS I

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22506 **INFORMÁTICA BÁSICA**

BASIC COMPUTER STUDIES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

0. Presentación.
1. Historia de la Informática.
2. Organización y Arquitectura de Computadores.
3. Sistemas Operativos.
4. Sistema Binario y Codificación de la información.
5. Hardware de un computador.
6. Redes de Computadores. Internet.
7. Fundamentos de Programación.
8. Programación estructurada y modular.
9. Estructuras de datos y archivos.
10. Recapitulación y perspectivas.

Prácticas

1. Sistemas Operativos.
2. Correo electrónico y Navegación.
3. Redes de Computadores. Otros servicios Web.
4. Entorno Integrado de Desarrollo de programas. Codificación.
5. Diseño de programas (I): Lógica, datos y estructuras de control.
6. Diseño de programas (II): Procedimientos y Funciones.
7. Diseño de programas (III): Estructuras de datos y ficheros.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22507 **INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DEL DISEÑO**
INTRODUCTION TO DESIGN METHODOLOGY

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22508 **DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR**
COMPUTER AIDED DESIGN

Departamento: **Créditos:** 12 **Cáriter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

Por las características de esta asignatura, el total de su contenido se desarrollará en ordenador por lo que no tiene sentido hablar de contenidos teóricos o prácticos.

Los dos módulos de los que consta la asignatura son:

- a) Modelado sólido.
- b) Imagen fotorealista y simulación

a):

- 1.- Introducción a las herramientas de modelado sólido.
- 2.- Creación de bocetos paramétricos.
- 3.- Modelado de piezas 3D.
- 4.- Generación de documentación técnica: planos.
- 5.- Trabajo con superficies .
- 6.- Desarrollos combinados: Superficies y sólidos.
- 7.- Diseño paramétrico vinculado a tablas.
- 8.- Ensamblajes

b):

- 9.- Introducción a los generadores de Imagen fotorealista y simulación.
- 10.- Generación de modelos 3D.
- 11.- Edición de modelos 3D.
- 12.- Materiales.
- 13.- Luces y cámaras.
- 14.- Representación.
- 15.- Animación y simulación

Prácticas

Aplicación práctica a la realización de trabajos programados de cada uno de los temas



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22509 **ESTÉTICA DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO**

AESTHETICS OF THE CONTEMPORARY WORLD

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22510 **EXPRESIÓN GRÁFICA II**
GRAPHIC DESIGN II

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

01. CORTES, SECCIONES Y ROTURAS
02. ROSCAS
03. TORNILLOS, TUERCAS, PASADORES Y CHAVETAS.
04. SIGNOS SUPERFICIALES.
05. TOLERANCIAS Y AJUSTES.
06. ENGRANAJES.
07. RODAMIENTOS.
08. MUELLES.
09. UNIONES FIJAS.
10. CONJUNTOS. DESPIECES.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22511 **MATERIALES II**

MATERIALS II

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22512 **METODOLOGÍA DEL DISEÑO**

DESIGN METHODOLOGY

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

- 1.-Producto, innovación y diseño.
- 2.-Topologías de diseño y aplicaciones a productos.
- 3.-Metodologías de diseño industrial(ampliación).
- 4.-Concepto global de diseño industrial.
- 5.-Clasificación de las diferentes acciones de diseño aplicadas al producto.
- 6.-Proceso de diseño y la integración en el proceso de desarrollo de producto.
- 7.-Fases que configuran el proceso de diseño.
- 8.-Requerimientos de diseño. Definiciones y aplicaciones en el proceso de diseño.
- 9.-Técnicas de creatividad.
- 10.-Soportes y técnicas aplicadas a los procesos de diseño.
- 11.-Definiciones, topologías y aplicaciones de las maquetas, modelos y prototipos.
- 12.-Sistemas y procesos de fabricación y acabados de las maquetas, modelos y prototipos.

Prácticas: Propuestas de proyectos de diseño de productos, como los ya iniciados en la asignatura de introducción a la metodología del diseño de primer curso, practicando y desarrollando diferentes técnicas de creatividad. Aprender y practicar a documentar y presentar proyectos de diseño con apoyos visuales Bidimensionales y Tridimensionales.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22513 **PROCESOS INDUSTRIALES**

INDUSTRIAL PROCESSES

Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22514 **SISTEMAS MECÁNICOS**
MECHANICAL SYSTEMS

Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal
Curso: 2

PROGRAMA

I. ESTÁTICA Y DINÁMICA

- Tema 1. Estática de la partícula
- Tema 2. Estática del sólido rígido
- Tema 3. Esfuerzos interiores en estructuras isostáticas
- Tema 4. Estructuras articuladas
- Tema 5. Entramados, máquinas y cables
- Tema 6. Geometría de masas
- Tema 7. Rozamiento
- Tema 8. Cinemática de la partícula
- Tema 9. Cinemática del sólido rígido
- Tema 10. Dinámica de la partícula
- Tema 11. Dinámica de sistemas

II. RESISTENCIA DE MATERIALES

- Tema 12. Análisis de las tensiones en los sólidos elásticos
- Tema 13. Análisis de las deformaciones en los sólidos elásticos
- Tema 14. Relaciones de comportamiento
- Tema 15. Esfuerzo axil
- Tema 16. Momento flector
- Tema 17. Momento torsor
- Tema 18. Esfuerzo cortante
- Tema 19. Principios energéticos

Prácticas:

Constan de 15 horas prácticas con sesiones de ordenador relativas tanto al estudio de la cinemática y dinámica de mecanismos planos, como al diseño y dimensionamiento estructural.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22515 **METODOLOGÍA DEL DISEÑO: TALLER DE DISEÑO**
DESIGN METHODOLOGY: DESIGN WORKSHOP

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA

- Ejercicio relacionado con conceptos de Ergonomía, biomecánica y uso.
- Proyecto de elemento domestico.
- Ejercicio relacionado con la percepción.
- Proyecto de producto de consumo.

Se realizará simultáneamente propuesta de ejercicio y proyecto.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22516 **TECNOLOGÍA ELÉCTRICA**

ELECTRICAL TECHNOLOGY

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22517 **ASPECTOS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES DEL DISEÑO**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22518 **DISEÑO Y PRODUCTO**

Departamento: **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22519 **IDIOMA MODERNO TÉCNICO**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22520 **OFICINA TÉCNICA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22521 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 203 **Ingeniero Técnico en Diseño Industrial**

Asignatura: 22534 **IDIOMA MODERNO: INGLÉS**

MODERN LANGUAGE: ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Unit 1. Introducing basic contents.
- Unit 2. Describing features.
- Unit 3. Uses and purposes.
- Unit 4. Qualifying and comparing.
- Unit 5. Describing technical processes.
- Unit 6. Instructions.
- Unit 7. Classifying.
- Unit 8. Professional Outlook.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13400 **ÁLGEBRA LINEAL**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13401 **CÁLCULO INFINITESIMAL**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13402 **FÍSICA**

Departamento: Física Aplicada

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13403 **QUÍMICA**

Departamento: Química Inorgánica

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13404 **DIBUJO TÉCNICO**

TECHNICAL DRAWING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13405 **AMPLIACIÓN MATEMÁTICAS Y PROGRAMACIÓN**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13406 **DIBUJO INDUSTRIAL**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13407 **MATERIALES Y APLICACIONES**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13408 **TERMODINÁMICA Y TERMOTECNIA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13409 **MECÁNICA GENERAL**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13410 **ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13411 **INGLÉS I**

ENGLISH I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13412 **OFICINA TÉCNICA**

Technical Office

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Temas comunes

- 1.Introducción al diseño y la ingeniería asistida por ordenador
- 2.La Estación de desarrollo y sus periféricos asociados
- 3.Conceptos generales en los programas de diseño asistido
- 4.Aplicaciones básicas de diseño asistido por ordenador sobre Autocad
- 5.Metodología de proyectos
- 6.Estudio inicial de un proyecto
- 7.Anteproyecto y diseño básico
- 8.Proyecto o diseño de detalle
- 9.Seguridad en los proyectos
- 10.Legislación industrial, normas y reglamentos
- 11.Planificación y gestión de proyectos

Temas especialidad Máquinas Eléctricas

- 12.Diseño de planos y esquemas en Ingeniería eléctrica
- 13.Normas generales sobre máquinas eléctricas
- 14.Normalización de dispositivos y elementos electrotécnicos
- 15.Representación de esquemas eléctricos, normalización, tipos y aplicaciones
- 16.Equipo eléctrico en las máquinas industriales
- 17.Conjuntos de aparamenta de baja tensión
- 18.Normativa básica de las instalaciones eléctricas en BT
- 19.Diseño y representación de procesos
- 20.Dibujo de obra civil

Temas especialidad Centrales y Redes

- 12.Diseño de planos y esquemas en Ingeniería eléctrica
- 13.Normas generales sobre máquinas eléctricas
- 14.Normalización de dispositivos y elementos electrotécnicos
- 15.Representación de esquemas eléctricos, normalización, tipos y aplicaciones
- 16.Mantenimiento de cuadros e instalaciones eléctricas
- 17.Normativa básica de las instalaciones eléctricas en BT
- 18.Normativa sobre instalaciones complementarias
- 19.Conceptos topográficos, alineaciones y resolución de perfiles topográficos
- 20.Dibujo de obra civil

Prácticas

1. Desarrollo de una máquina o sistema propio de la especialidad.
 2. Desarrollo de una instalación concreta con sus condicionamientos técnicos.
 3. Desarrollo por grupos de trabajo de un Anteproyecto de instalación industrial, fábrica o proceso complejo dentro del campo profesional de cada especialidad.
- Todos los documentos estructurados bajo las técnicas de proyectos conteniendo los documentos de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuestos, debidamente presentados y documentados.



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 88 Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)

Asignatura: 13413 ECONOMÍA Y DERECHO DE LA EMPRESA

BUSINESS ECONOMICS AND LAW

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Fundamentos de economía de la empresa

1. Introducción.
2. Concepto de empresa.
3. Tipología de empresas.
4. La empresa y el mercado.
5. Empresa y empresario.

Inversión y financiación en la empresa

6. La actividad financiera de la empresa: naturaleza y contenido.
7. La estructura económico-financiera de la Empresa. Activo y Pasivo de la empresa.
8. El tipo de interés. Cálculos financieros básicos.
9. El coste de capital.
10. Concepto y tipología de inversión.
11. Proceso temporal de la inversión.
12. Criterios de evaluación y selección de inversiones.
13. La financiación externa.
14. La financiación interna.

La actividad comercial de la empresa

15. Naturaleza y decisiones del marketing
16. Organización del marketing en la empresa
17. El marketing mix
18. El mercado
19. El producto
20. El precio
21. Decisiones de comunicación
22. Decisiones de distribución.

Derecho de la empresa

23. Normas penales que afectan a la empresa y a los profesionales de la Ingeniería.
24. Disposiciones sobre seguridad de la vida y de las cosas: Legislación industrial.
25. Propiedad Industrial.
26. La letra de cambio, el cheque y el pagaré.
27. El contrato de trabajo.
28. Organizaciones de trabajadores y empleadores.
29. Los convenios colectivos.
30. La retribución del trabajo.
31. Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
32. La Seguridad Social.
33. Conflictos individuales de trabajo.
34. Conflictos colectivos de trabajo.
35. Recursos contra resoluciones de Autoridades y Tribunales.
36. La empresa y la legislación fiscal



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13413 **ECONOMÍA Y DERECHO DE LA EMPRESA**
BUSINESS ECONOMICS AND LAW

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13414 **ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS INDUSTRIALES**
Industrial Business Organization and Management

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Fundamentos de administración de empresas

1. La empresa como sistema.
2. El subsistema de administración en la empresa.
3. La planificación en la empresa.
4. La adopción de decisiones en la empresa.
5. La organización en la empresa.
6. La dirección en la empresa.
7. El control en la empresa.

El subsistema productivo de la empresa

8. La actividad productiva: objetivos y decisiones en la administración de la producción. Selección y diseño del proceso productivo y de las tecnologías.
9. Elección y diseño del proceso productivo y de las tecnologías.
10. Diseño de puestos de trabajo.
11. Estudio de métodos.
12. Medida de tiempos.
13. Localización de la planta.
14. Distribución en planta.
15. Planificación y control de la producción.
16. Técnicas PERT.
17. Control de inventarios.
18. Control de calidad.
19. Mantenimiento de la planta, instalaciones y equipos.
20. Control de costes.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13414 **ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA EMPRESA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL BUSINESS ORGANISATION AND MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13415 **ELECTRICIDAD INDUSTRIAL**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3

Créditos:

Cácter:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13416 **TECNOLOGÍA Y METROTECNIA**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3

Créditos:

Cácter:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13417 **MECÁNICA DE FLUIDOS**

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13417 **MECÁNICA DE FLUIDOS**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3

Créditos:

Cácter:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13418 **CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13419 **CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y ENSAYO DE MÁQUINAS**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3

Créditos:

Cácter:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13420 **CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y ENSAYO MONTAJE DE
ESTRUCTURAS INDUSTRIALES**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3

Créditos:

Cácter:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13421 **INGLÉS II**

English II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. The general-specific structure.
2. The problem-solution pattern.
3. Vocabulary in technical English
4. Definition in technical English.
5. Description in technical English.
6. Classification in technical English.
7. Cause-effect relationships in technical English.
8. Hypothesis and conditions.
9. Technical instructions.
10. Visual-verbal relationships.
11. Technical reports, abstracts and articles.
12. Miscellaneous correspondence.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13421 **INGLÉS II**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13425 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13428 **DIBUJO INDUSTRIAL**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13429 **OFICINA TÉCNICA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13500 **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13501 **ELECTROTECNIA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13502 **TEORÍA DE CIRCUITOS Y ELECTROMETRÍA**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial
Plan: 88 Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)

Asignatura: 13503 MECÁNICA TÉCNICA
Technical Mechanics

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Fuerzas y momentos
2. Sistemas de fuerzas
3. Estática del sólido rígido
4. Centros de gravedad
5. Momentos de inercia
6. Módulos resistentes a flexión y a torsión
7. Introducción a la resistencia de materiales
8. Tracción y compresión simples por debajo del límite elástico
9. Tensiones en tracción y compresión simples en una sola dirección
10. Tracción y compresión en dos direcciones perpendiculares
11. Tensiones de cortadura pura, caso general de tensiones coplanarias
12. Flexión: fuerzas cortantes (v) y momentos flectores (m)
13. Flexión: tensiones normales debidas al momento flector m
14. Flexión: tensiones cortantes debidas a la fuerza cortante v
15. Flexión: deformaciones provocadas por el momento flector m
16. Hiperestaticidad en flexión
17. Vigas continuas
18. Flexión desviada y flexión compuesta
19. Flexocompresión o pandeo
20. Cálculo de columnas metálicas esbeltas
21. Torsión y esfuerzos combinados
22. Sistemas articulados planos



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13504 **ELECTRÓNICA**
Electronics

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la electrónica.
2. Amplificador operacional ideal.
3. Aplicaciones lineales del A.O.
4. Aplicaciones no lineales del A.O.
5. Conducción en conductores y semiconductores.
6. Diodos.
7. Circuitos con diodos.
8. Circuitos con diodos y A.O.
9. El transistor bipolar.
10. Circuitos con transistores bipolares.
11. Fuentes de alimentación lineales.
12. Transistores de efecto de campo.
13. Amplificador operacional real.
14. Electrónica de potencia.
15. Circuitos de disparo de elementos de potencia.
16. Introducción a la electrónica digital.

Prácticas

Las prácticas de la asignatura son voluntarias. Constan de 20 sesiones con carácter semanal de 2 h 30 m. En ellas se construyen en el laboratorio muchas de las etapas estudiadas en la teoría. Mediante su realización el alumno toma contacto con los componentes electrónicos estudiados y con la instrumentación correspondiente a un laboratorio de electrónica; afianzando sus conocimientos teóricos mediante la experimentación.



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 88 Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)

Asignatura: 13505 TERMODINÁMICA Y MOTORES TÉRMICOS

Thermodynamics and Thermal Motors

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Termodinámica Fundamental

1. Introducción: Historia y método de la Termodinámica.
2. El problema energético.
3. Definiciones y nociones preliminares.
4. Estados de equilibrio y cambios de estado.
5. El trabajo en termodinámica.
6. Primer principio de la termodinámica.
7. Comportamiento de las sustancias puras. Sistemas heterogéneos.
8. Tratamiento de sustancias puras.
9. Relaciones termodinámicas en el tratamiento de las sustancias puras. Aire húmedo.
10. Sistemas abiertos. Dispositivos.
11. Segundo principio de la termodinámica.
12. Entropía e irreversibilidad.
13. Concepto de exergía.
14. Procesos de producción de trabajo.
15. Procesos de derrame.

Motores Térmicos

16. Ciclos de potencia en turbinas de vapor.
17. Ciclos frigoríficos.
18. Ciclos de potencia de las turbinas de gas.
19. Motores de combustión interna alternativos.
20. Ciclos termodinámicos en los MCIA.
21. Sistemas auxiliares en los MCIA.
22. Combustión.
23. Mezclas no reactivas de gases ideales. Aire húmedo.

Prácticas

1. Leyes de los gases ideales.
2. Calibrado de un termómetro.
3. Determinación del valor de gamma para el aire.
4. Determinación de la curva de vaporización de una sustancia pura.
5. Cálculo de propiedades termodinámicas de las sustancias puras.
6. Balances e irreversibilidades en un proceso de mezcla.
7. Comportamiento de un compresor. Estudio de rendimientos.
8. Estudio termodinámico del funcionamiento de un freno electromagnético.
9. Balance de energía y rendimiento en un motor de vapor.
10. Balance de energía y COP en una bomba de calor.
11. Ciclo frigorífico de absorción.
12. Despiece de un M.C.I.A. y ciclo termodinámico.
13. Comportamiento del sistema de inyección de un M.C.I.A.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13506 **CÁLCULO, ENSAYO Y CONSTRUCCIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

Calculation, Testing and Construction of Electrical Machines

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

La máquina síncrona

1. Generalidades. Constitución y clasificación. Aspectos constructivos.
2. Funcionamiento en vacío y en carga.
3. Diagramas vectoriales, curvas características y parámetros singulares.
4. Métodos para determinar la regulación de tensión de un alternador.
5. Características de servicio del generador síncrono.
6. Funcionamiento en paralelo de las máquinas síncronas.
7. Arranque y características de servicio de los motores síncronos.

Calculo Industrial de máquinas eléctricas.

8. Fundamentos.
9. El circuito dieléctrico.
10. Los circuitos magnéticos principal y de dispersión.
11. Distribución de devanados. Análisis de armónicos y sus efectos.
12. Pérdidas en las máquinas eléctricas.
13. El circuito térmico.
14. Cálculo paramétrico de las máquinas eléctricas.
15. Máquinas especiales.

Prácticas

Las prácticas de la asignatura son obligatorias. Constan de 25 sesiones con carácter semanal de 2h de duración. Se deberá realizar un guión de cada práctica, en el que se detallen los métodos seguidos y los resultados obtenidos. La puntuación obtenida con estos guiones, representa el 10 % de la nota final. Los objetivos perseguidos con las prácticas son:

- Aplicar a casos prácticos los conocimientos adquiridos en la teoría, contrastando y analizando los resultados.
- Adquirir destreza en el montaje y conexión de elementos de control de las máquinas eléctricas.
- Dominar la terminología básica y saber interpretar los esquemas eléctricos.
- Saber medir correctamente las magnitudes más importantes que intervienen en los ensayos de las máquinas.



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 88 Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)

Asignatura: 13507 REGULACIÓN, CONTROL Y PROTECCIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Regulation, Control and Protection of Electrical Machines

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Regulación máquinas de c.c.

1. Transporte y distribución.
2. Cálculo eléctrico de líneas y distribuidores.
3. Configuraciones rectificadoras de potencia c.a.- c.c.
4. Cortocircuitos simétricos en sistemas trifásicos.
5. Control de motores de c.c. 6.—Regulación electrónica de motores de c.c..

Regulación máquinas de c.a.

7. Control de motores de c.a. con convertidores c.a.-c.c.
8. Topologías de los convertidores de c.a.-c.a.
9. Convertidores c.c.-c.a.
10. Convertidores directos c.a.-c.a.. Cicloconvertidores
11. Regulación automática. Conceptos.
12. Regulación de máquinas especiales.



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 88 Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)

Asignatura: 13508 TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Transport and Distribution of Electrical Energy

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Descripción de un sistema de energía eléctrica.
2. Líneas de transporte y distribución de energía.
3. Conductores para líneas aéreas y subterráneas.
4. Apoyos y aisladores empleados en las líneas aéreas.
5. Cálculo de la sección de los conductores.
6. Efectos de inducción en una línea recorrida por corrientes alternas.
7. Caída de tensión en una línea.
8. Condiciones reglamentarias para el tendido de conductores.
9. Cálculo de los esfuerzos que actúan sobre los conductores.
10. Clasificaciones de los sistemas de distribución.
11. Arterias y Centros de Transformación.
12. Establecimiento y cálculo de las redes de distribución.
13. Sistemas de tarificación de Energía Eléctrica.
14. Interruptores magnetotérmicos.
15. Interruptores diferenciales.
16. Cortacircuitos fusibles de baja tensión.
17. Cálculo de las corrientes de cortocircuito.
18. Cálculo de la carga total de un edificio.
19. Suministro y consumo de potencia reactiva.
20. Compensación del factor de potencia.
21. Tomas de tierra.
22. Protección de motores: criterios de selección de un sistema de protección.
23. Electrodomésticos.
24. Diferentes sistemas de calefacción.
25. Aire acondicionado.
26. Luminotecnia.
27. Tipos de lámparas empleadas en instalaciones de alumbrado.
28. Alumbrado de interiores.
29. Alumbrado de exteriores.
30. Alumbrado deportivo.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13509 **CENTRALES, SUBESTACIONES Y APARATOS AUXILIARES**
Power Stations, Substations and Auxiliary Elements

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Aparatos Auxiliares

1. Justificación de producción, transformación y protección de la Energía Eléctrica.
2. Seccionadores-descargadores-fusibles.
3. Arco eléctrico.
4. Interruptor de A.T.
5. Relés de protección sobreintensidad.
6. Relés de protección sobretensiones.
7. Pararrayos-autoválvulas.
8. Transformadores de medida y protección.
9. Corrientes de cortocircuito.
10. Estudio de sistemas de toma de tierra.
11. Aparatos de medida empleados en A.T.

Subestaciones

12. Esquemas eléctricos de subestaciones.
13. Coordinación del nivel de aislamiento.
14. Disposiciones constructivas.
15. Materiales empleados.
16. Descripción de centros de transformación.
17. Diseño de subestaciones.
18. Servicios auxiliares.

Centrales Eléctricas

19. Generalidades y clasificación de centrales eléctricas.
20. Centrales hidroeléctricas.
21. Partes de una central hidroeléctrica.
22. Cálculo y diseño de minicentrales.
23. Centrales térmicas.
24. Partes de una central térmica.
25. Acoplamiento de grupos alternadores.
26. Centrales nucleares.
27. Descripción de centrales nucleares.
28. Acoplamiento eléctrico de centrales.
29. Servicios auxiliares en una central.
30. Energía solar y eólica.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13526 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13600 **ANÁLISIS QUÍMICO I**

Departamento: Química Analítica

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13601 **MECÁNICA TÉCNICA**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13602 **QUÍMICA FÍSICA**

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13603 **OPERACIONES BÁSICAS**

UNIT OPERATIONS

Departamento: Química Analítica

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13604 **QUÍMICA INORGÁNICA**

Departamento: Química Inorgánica

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13605 **OFICINA TÉCNICA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13606 **QUÍMICA ORGÁNICA**

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13607 **QUÍMICA INDUSTRIAL**

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: **Créditos:** **Cáncer:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13608 **CONTROL Y AUTOMATISMO DE PROCESOS**

AUTOMATION AND PROCESS CONTROL

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: **Créditos:** **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13609 **ANÁLISIS QUÍMICO ESPECIAL**

SPECIAL CHEMICAL ANALYSIS

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 88 **Ingeniero Técnico Industrial (en extinción)**

Asignatura: 13610 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 20834 **IDIOMA MODERNO: ALEMÁN**

MODERN LANGUAGE: GERMAN

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 20835 **IDIOMA MODERNO TÉCNICO: ALEMÁN**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21100 **TEORÍA DE CIRCUITOS**

CIRCUIT THEORY

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Elementos de circuito.
2. Redes resistivas.
3. Régimen transitorio y estacionario.
4. Régimen permanente con excitación sinusoidal.
5. Acoplamiento magnético entre bobinas.
6. Potencia con excitación sinusoidal en régimen permanente
7. Sistemas polifásicos



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 192 Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad

Asignatura: 21101 EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR
COMPUTER AIDED DESIGN AND GRAPHICAL EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

SEGUNDO CUATRIMESTRE

01. Útiles de dibujo.
02. Formatos normalizados.
03. Rotulación normalizada.
04. Líneas normalizadas.
05. Escalas.
06. Vistas y croquización.
07. Cortes, secciones y roturas.
08. Acotación.
09. Dibujo industrial de conjuntos.
10. Representación de esquemas, diagramas, cuadros eléctricos e instalaciones.
11. Simbología de elementos eléctricos y de instalaciones industriales.
12. Sistema acotado.

CAD (DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR)

14. Órdenes de gestión y entrada de datos.
15. Órdenes de dibujo.
16. Órdenes de edición.
17. Órdenes de visualización y consulta.
18. Capas, colores y tipos de línea.
19. Bloques y atributos.
20. Acotación.
21. Creación y utilización de librerías de simbología.
22. Presentación e impresión de planos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21102 **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**
FUNDAMENTALS OF COMPUTING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

0. Presentación
1. Organización y Arquitectura de un Computador
2. Algoritmos y Programas. Lenguajes
3. Sistemas Operativos
4. Redes de Computadores
5. Fundamentos de Programación
6. Acciones básicas de programación
7. Programación Modular
8. Estructuras de Datos
9. Archivos Secuenciales
10. Ordenación interna y externa
11. Recapitulación y perspectivas

Prácticas

1. Introducción a un Sistema Operativo.
2. Presentación de un Entorno Integrado de Desarrollo de programas.
3. Diseño de programas (I): Acciones básicas de programación.
4. Internet (I): Correo electrónico.
5. Diseño de programas (II): Procedimientos y Funciones.
6. Redes de Computadores.
7. Diseño de programas (III): Estructuras de datos.
8. Componentes de un Computador.
9. Diseño de programas (IV): Archivos.
10. Internet (II): Web y servicios.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21103 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**
PHYSICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Mecánica General
2. Elasticidad
3. Ondas
4. Óptica
5. Mecánica de Fluidos
6. Termodinámica

Prácticas de laboratorio

1. Medida de la constante elástica de un muelle.
2. Péndulo de torsión. Determinación de momentos de inercia.
3. Determinación de los módulos de Young y de Rigidez.
4. Ondas estacionarias en cuerdas.
5. Manejo del osciloscopio: obtención de pulsaciones.
6. Determinación del rango audible de frecuencias.
7. Determinación del coeficiente de viscosidad por el método de Stokes.
8. Luz polarizada: comprobación de la ley de Malus.
9. Medida de longitudes de ondas luminosas con un espectroscopio de red.
10. Determinación del equivalente en agua de un calorímetro.
11. Equivalente mecánico del calor.
12. Determinación del calor específico de sólidos.
13. Obtención del coeficiente de dilatación térmica de metales.
14. Determinación de coeficientes de conductividad térmica.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21104 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA**
MATHEMATICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Funciones reales de una variable real: cálculo diferencial
2. Funciones reales de una variable real: cálculo integral
3. Vectores en el plano y en el espacio. Funciones vectoriales de una variable real
4. Matrices, espacios vectoriales y sistemas de ecuaciones lineales
5. Valores y vectores propios. Diagonalización
6. Funciones de variables variables: cálculo diferencial
7. Integrales múltiples
8. Cálculo integral vectorial



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21105 **INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES**

INTRODUCTION TO MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

19. Propiedades mecánicas. Control de calidad de los materiales.
20. Fundamentos teóricos del estado sólido.
21. Propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales.
22. Materiales cerámicos.
23. Materiales metálicos.
24. Materiales poliméricos.
25. Introducción a los materiales compuestos.

Prácticas.

1. Ensayos de tracción.
2. Ensayos de dureza y microdureza.
3. Ensayos de impacto.
4. Ensayos no destructivos.
5. Metalografía



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21106 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN LA INGENIERÍA**
STATISTICAL METHODS IN ENGINEERING

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Estadística Descriptiva Unidimensional y Bidimensional
2. Probabilidad y Variables aleatorias discretas unidimensionales. Distribuciones de probabilidad modelos: Bernoulli, binomial, hipergeométrica, geométrica, binomial negativa, Poisson
3. Variables aleatorias continuas unidimensionales. Densidades de probabilidad modelos: uniforme, exponencial, gamma, normal.
4. Variables aleatorias en mas de una dimensión. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales. Independencia. Sumas de variables aleatorias.
5. Muestreo y distribuciones en el muestreo. Estimación puntual
6. Gráficos de Control de Calidad
7. Estimación por intervalos de confianza
8. Contraste de hipótesis estadísticas
9. Regresión y correlación. Ajuste de curvas.

Prácticas.

1. Manejo de SPSS. Estadística descriptiva unidimensional
2. Estadística descriptiva bidimensional.
3. Aplicaciones de la simulación al cálculo de probabilidades
4. Bondad del Ajuste. Tablas de Contingencia. Gráficos de control.
5. Estimación puntual y por intervalo de confianza. Contrastes de hipótesis
6. Regresión y Correlación. Ajuste de curvas



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21107 **ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**
ELECTRICITY AND MAGNETISM

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Carga eléctrica y fenómenos de electrificación. Ley de Coulomb.
2. Campo eléctrico.
3. Flujo eléctrico y ley de Gauss.
4. Potencial eléctrico.
5. Dieléctricos.
6. Conductores en equilibrio electrostático.
7. Capacidad y condensadores.
8. Corriente eléctrica.
9. Campo magnético.
10. Fuentes de campo.
11. Magnetismo en la materia.
12. Inducción electromagnética.
13. Circuitos magnéticos.
14. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21108 **ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a la electrónica
2. Amplificador operacional ideal
3. Aplicaciones lineales del A.O.
4. Aplicaciones no lineales del A.O.
5. Conducción en conductores y semiconductores
6. Diodos
7. Circuitos con diodos
8. Circuitos con diodos y A.O.
9. El transistor bipolar
10. Circuitos con transmisiones bipolares
11. Fuentes de alimentación lineales
12. Transistores de efecto de campo
13. Amplificador operacional real
14. Electrónica de potencia



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 192 Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad

Asignatura: 21109 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ELECTRICAL INSTALLATIONS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.- Distribución de energía eléctrica
 - 1.1.- Sistemas de distribución de energía eléctrica
 - 1.2.- Elección de las características de una distribución en derivación
 - 1.3.- Comparación de los pesos de cobre de los distintos sistemas de distribución
 - 1.4.- Caída de tensión en una línea monofásica
 - 1.5.- Caída de tensión en una línea trifásica
- 2.- Establecimiento y cálculo de las redes de distribución
 - 2.1.- Redes de distribución
 - 2.2.- Arterias y centros de transformación
 - 2.3.- Imposibilidad de clacular exactamente una red de distribución
 - 2.4.- Cálculo de la sección de un distribuidor abierto del que se derivan diferentes acometidas
 - 2.5.- Cálculo de la sección de un distribuidor cerrado del que se derivan diferentes acometidas.
 - 2.6.- Cálculo de las secciones de un distribuidor abierto ramificado
- 3.- Interruptores
 - 3.1.- Interruptores
 - 3.2.- Contactore
 - 3.3.- Interruptores automáticos
 - 3.4.- Interruptores térmicos
 - 3.5.- Interruptores magnéticos
 - 3.6.- Interruptores magnético-térmicos
 - 3.7.- Interruptores diferenciales
 - 3.8.- Cortacircuitos fusibles de baja tensión
 - 3.9.- Corriente de cortocircuito en punto de línea
- 4.- Instalaciones interiores de viviendas
 - 4.1.- Grado de electrificación de viviendas
 - 4.2.- Carga total correspondiente a un edificio de viviendas
 - 4.3.- Carga total para edificios comerciales de oficinas o destinados a una o varias industrias
 - 4.4.- Suministro y consumo de potencia reactiva
 - 4.5.- Compensación del factor de potencia
 - 4.6.- Cálculo del condensador de corrección del factor de potencia
 - 4.7.- Compensación del factor de potencia en una instalación
 - 4.8.- Tomas de tierra
 - 4.9.- Medida de tomas de tierra. Telurómetro
- 5.- Sistemas de tarificación de energía eléctrica
 - 5.1.- Ambito de aplicación
 - 5.2.- Definición de las tarifas
 - 5.3.- Condiciones generales de la aplicación de las tarifas
 - 5.4.- Determinación de los componentes de la facturación
 - 5.5.- Complementos tarifarios
 - 5.6.- Tarifas eléctricas
- 6.- Concepto Sprecher sobre la protección de motores
 - 6.1.- Protección de motores
 - 6.2.- Relés térmicos bimetálicos
 - 6.3.- Interruptor automático de motor
 - 6.4.- Protección con sondas térmicas
 - 6.5.- Protección electrónica de motores
 - 6.6.- Criterios de elección de un sistema de protección
- 7.- Electrodomésticos
 - 7.1.- Hornos microondas



- 7.2.- Lavadoras
- 7.3.- Calentadores eléctricos de agua
- 7.4.- Calefacción
- 7.5.- Climatización.-Aire acondicionado
- 7.6.- Calefacción eléctrica
- 7.7.- Acumuladores de calor
- 7.8.- Bomba de calor

8.- Luminotecnia

- 8.1.- Luminotecnia
- 8.2.- Lámparas

9.- Instalaciones de alumbrado

- 9.1.- Instalaciones de alumbrado
- 9.2.- Alumbrado de interiores



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21110 **MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

ELECTRICAL MACHINES

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- * Aspectos generales de las máquinas eléctricas
- * Transformadores
- * Máquina Síncrona
- * Máquina Asíncrona
- * Máquina de corriente continua
- * Estudio dinámico de accionamientos y selección e máquinas



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21111 **REGULACIÓN AUTOMÁTICA**
AUTOMATIC REGULATION

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I: Análisis y diseño de sistemas en el dominio temporal

1. Introducción a los sistemas de Regulación
2. Regulación Automática. Conceptos Básicos.
3. Modelado de Sistemas Físicos
4. Estudio de los sistemas en el dominio temporal.
5. Estabilidad.
6. Respuesta en Régimen Permanente. Precisión.
7. Control de Sistemas Continuos

Parte II: Control por Computador.

8. El computador en el control de procesos.
9. Muestreo y reconstrucción de señales.
10. Descripción externa de sistemas discretos y discretizados.
11. Análisis de sistemas discretos
12. Síntesis de reguladores discretos.
13. Aspectos prácticos de la implementación programada.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21112 **TEORÍA DE MECANISMOS Y ESTRUCTURAS**
THEORY OF MECHANISMS AND STRUCTURES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- * Estática
- * Cinemática
- * Dinámica
- * Principios de Resistencia de Materiales
- * Aplicaciones a Máquinas y Líneas Eléctricas



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial
Plan: 192 Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad

Asignatura: 21113 TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA
TRANSPORT OF ELECTRICAL ENERGY

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Energía eléctrica

- 1.1.- Descripción general de un sistema de energía eléctrica
- 1.2.- Clasificación de las redes
- 1.3.- Datos estadísticos de la energía eléctrica

2.- Líneas de transporte y distribución

- 2.1.- Consideraciones generales
- 2.2.- Comparación entre el cobre y el aluminio para la construcción de una línea de transpo
- 2.3.- Cálculo de la sección de los conductores de una línea

3.- Materiales empleados en líneas de transporte

- 3.1.- Conductores
- 3.2.- Apoyos

4.- Cálculo eléctrico

- 4.1.- Resistencia eléctrica en corriente alterna. Efecto Kelvin
 - 4.1.1.- Resistencia eléctrica
- 4.2.- Efectos de la autoinducción e inducción mutua
- 4.3.- Caída de tensión
- 4.4.- Capacidad de una línea
- 4.5.- Perdidas en una línea
- 4.6.- Estudio eléctrico completo de una línea por el método aproximado de dividirla en partes finitas
- 4.7.- Estudio analítico de una línea de corriente alterna en régimen permanente
- 4.8.- Impedancia y potencia características de una línea
- 4.9.- Medidas de las constantes de una línea

5.- Cálculo mecánico

- 5.1.- Ecuación de la flecha
- 5.2.- Longitud del conductor
- 5.3.- Acciones sobre los conductores
- 5.4.- Ecuación del cambio de condiciones

6.- Sistemas de tarificación de energía eléctrica

- 6.1.- Ambito de aplicación
- 6.2.- Definición de las tarifas
- 6.3.- Condiciones generales de la aplicación de las tarifas
- 6.4.- Determinación de los componentes de la facturación
- 6.5.- Complementos tarifarios
- 6.6.- Tarifas eléctricas

7.- Centros de transformación

- 7.0.- Generalidades
- 7.1.- Cálculo de la puesta a tierra en centros de transformación conectados a redes de tercera categoría:
introducción
- 7.2.- Resistividad del terreno
- 7.3.- Sobretensiones admisibles para las instalaciones de baja tensión. Centros de transformación
- 7.4.- Tiempos máximos de eliminación del defecto
- 7.5.- Determinación de las corrientes de defecto de las instalaciones y correspondiente resistencia

máxima de puesta a tierra

8.- Corrientes de cortocircuito

- 8.1.- Estudio de los parámetros que interviene en las líneas de A.T.
- 8.2.- Estudio de las corrientes de cortocircuito en líneas de media tensión
- 8.3.- Estudio de las corrientes de cortocircuito en líneas de alta tensión

9.- Aparata para alta tensión

- 9.1.- Fusibles



- 9.2.- Seccionadores
- 9.3.- Interruptores
- 9.4.- Aparatos de medida
- 9.5.- Aparatos de protección



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21114 **IDIOMA MODERNO TÉCNICO: INGLÉS**
MODERN TECHNICAL LANGUAGE

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. The general-specific structure.
2. The problem-solution pattern.
3. Vocabulary in technical English
4. Definition in technical English.
5. Description in technical English.
6. Classification in technical English.
7. Cause-effect relationships in technical English.
8. Hypothesis and conditions.
9. Technical instructions.
10. Visual-verbal relationships.
11. Technical reports, abstracts and articles.
12. Miscellaneous correspondence.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21115 **MATEMÁTICAS II**
MATHEMATICS II

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a las ecuaciones diferenciales
2. Métodos elementales de integración para ecuaciones de primer orden
3. Ecuaciones lineales de orden superior
4. Transformada de Laplace
5. Sistemas de ecuaciones lineales
6. Teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales: estabilidad
7. Problemas de contorno
8. Series de Fourier
9. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales
10. Transformada Z y ecuaciones en diferencias



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21116 **TERMODINÁMICA APLICADA**
APPLIED THERMODYNAMICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- * Conceptos de introducción y definiciones
- * La energía y el primer principio de la Termodinámica
- * Transferencia de calor: conducción, convección y radiación
- * Propiedades de las sustancias puras
- * Análisis energético de sistemas abiertos
- * El segundo principio de la Termodinámica. Entropía
- * Análisis exergético
- * Ciclos de vapor para producción de trabajo
- * Ciclos de potencia con gases. Turbinas de gas y motores (MCIA)
- * Sistemas de refrigeración y bomba de calor
- * Sistemas de cogeneración y ciclos combinados

Prácticas de laboratorio:

- * Medición de temperatura: termopares, termoresistencias, etc. Calibrado de termómetros
- * Determinación de las leyes de los gases ideales
- * Cálculo de la entalpía de vaporización del agua
- * Transmisión de calor / analogía eléctrica
- * Estudio de irreversibilidades sobre un freno electromagnético
- * Análisis del Ciclo Rankine de vapor (con motor de dos cilindros)
- * Balance de energía en un ciclo frigorífico

Prácticas de simulación:

- * Balances e Irreversibilidades en un proceso de mezcla
- * Cálculo de ganma
- * Propiedades termodinámicas de las sustancias puras



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21117 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

ADMINISTRATION OF COMPANIES AND THE ORGANISATION OF PRODUCTION

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21118 **CENTRALES ELÉCTRICAS**
ELECTRICITY POWER STATIONS

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21119 **ELECTROMETRÍA**

ELECTRICAL MEASUREMENT

Departamento: **Créditos:** 3 **Cáncer:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21120 **OFICINA TÉCNICA**

THE TECHNICAL OFFICE

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21121 **PROYECTO FIN DE CARRERA**
END OF CAREER PROJECT

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21122 **MÁQUINAS ELÉCTRICAS II**
ELECTRICAL MACHINES II

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21123 **AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS**

AUTOMATION OF ELECTRICAL SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21124 **CÁLCULO Y DISEÑO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS**
CALCULATION AND DESIGN OF ELECTRICAL SUBSTATIONS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21125 **CÁLCULO Y ENSAYO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**
CALCULATIONS AND TESTING OF ELECTRICAL MACHINES

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21126 **CLIMATIZACIÓN Y FRÍO INDUSTRIAL**

INDUSTRIAL AIR-CONDITIONING AND REFRIGERATION

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Cálculo de cargas térmicas. Aislamiento térmico.
- Normativa:
RITE. Reglamento del Ministerio de industria.
NBE-CT79.
Normas UNE.
- Psicrometría. Torres de refrigeración.
- Calefacción. Estudio de los diversos tipos de instalaciones:
Según la producción: gas, gasóleo, energía eléctrica, hilo radiante, bomba de calor, acumuladores.
Instalaciones colectivas e individuales. Instalación de ACS.
Componentes de la instalación de calefacción: calderas, radiadores, vasos de expansión, válvulas de seguridad, purgadores,
- Refrigeración doméstico-comercial. Tipos de instalaciones.
Tecnología de refrigeración: tipos enfriadoras, análisis de sus componentes y selección de equipos según necesidades de proyecto.
- Cálculo de conductos de aire
- Cálculo de tuberías de agua. Equilibrado.
- Bombas. Tipos y selección.
- Ventiladores. Tipos y selección.
- Difusión de aire. Descripción de los tipos de difusores comerciales.
- Frío Industrial. Industrias tipo: alimentación, pistas de patinaje, criogenia, nieve artificial, ...
- Regulación y gestión técnica centralizada.
- Medidas de ahorro energético
- Mantenimiento. Problemas de ruido/ insonorización de equipos). Normativa-Seguridad.
- Elaboración y tramitación de proyectos.

Prácticas de asignatura:

- Representación del diagrama InP-h tomando valores de una instalación de refrigeración mediante un ciclo simple de compresión. Determinación del COP, grado de recalentamiento, ...
- Cálculo y análisis del COP de una bomba de calor
- Despiece de equipos: caldera e intercambiadores de diversos tipos, recuperadores de calor, compresores, válvulas,..
- Descripción y análisis de equipos seccionados en el laboratorio: quemadores, cuerpo de caldera e intercambiadores, compresores,..Revisión y manejo de catálogos de equipos.
- Determinación experimental del rendimiento para caldera pirotubular real por el método directo e indirecto.
- Toma de datos y análisis de la máquina de absorción.

En esta asignatura resultan especialmente formativas las visitas a instalaciones como complemento a las prácticas. Se intentará realizar visitas a algunas de las siguientes instalaciones de Calefacción/Climatización:

Hospital Clínico Universitario de Zaragoza

Instalaciones de Interclisa en Guadalajara

Pabellón Príncipe Felipe (Z)

Edificio Central de la CAI (Z)

Edificios comerciales: Grancasa, Centro Comercial Augusta, .. (Z)

Instalaciones de Luftec-Schako (Sala de demostración de difusión de aire) en San Mateo (Z)

Piscinas Climatizadas

Sala de calderas de Residencial Parque Hispanidad





Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21127 **DISEÑO EN INGENIERÍA ASISTIDO POR ORDENADOR**
COMPUTER AIDED ENGINEERING DESIGN

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21128 **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**
POWER ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE 1: COMPONENTES DE POTENCIA

- 1.- Introducción a los componentes de potencia
- 2.- Diodos y transistores bipolares
- 3.- Transistores mosfet e híbridos
- 4.- Tiristor y triac

PARTE 2: PROTECCION Y EXCITACION

- 5.- Triac y tiristor. Estructuras
- 6.- Triac y tiristor. Disparo y protecciones
- 7.- Circuitos de protección y excitación
- 8.- Circuitos integrados de potencia

PARTE 3: CONVERTIDORES DC-DC

- 9.- Convertidores DC-DC. Reguladores lineales

PARTE 4: RECTIFICACIONES

- 10.- Convertidores AC-DC. Rectificación controlada

PARTE 5: INVERSORES

- 11.- Convertidores DC-AC: Inversores

PARTE 6: COMPLEMENTOS

- 12.- Interferencias electromagnéticas en sistemas de potencia
- 13.- Selección de sistemas comerciales de potencia

Prácticas de laboratorio

El curso incluirá varias sesiones prácticas de laboratorio



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21129 **ELECTRÓNICA DIGITAL**
DIGITAL ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0. Introducción. La Electrónica como técnica instrumental de la información. Electrónica Analógica - Electrónica Digital.
1. Álgebras de Boole de 2 elementos y funciones booleanas.
2. Bloques combinacionales.
3. Biestables y registros.
4. Sistemas secuenciales.
5. Contadores y sus aplicaciones.
6. Circuitos integrados de aplicación específica: CPLD, FPGA y ASIC.
7. Memorias y sistemas con arquitectura de bus.
8. Introducción a los microprocesadores.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21130 **ELEMENTOS DE NEUMÁTICA E HIDRÁULICA**

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos/Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I GENERALIDADES

Usos de neumática e hidráulica en el entorno industrial.

Condiciones específicas del uso de los sistemas hidráulicos y neumáticos.

II FUENTES PARA LA GENERACION DE ENERGIA NEUMATICA E HIDRAULICA

Introducción.

Elementos constitutivos de la sala de compresores. Detalles de la construcción de la sala.

Tipos de centrales de presión hidráulica.

III DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS AUXILIARES EN LA RED DE DISTRIBUCION

Cálculo de depósitos.

Sistemas de enfriamiento.

Filtros y otros elementos auxiliares.

IV ELEMENTOS BASICOS DE DISTRIBUCION Y ACCIONAMIENTO

Válvulas distribuidoras.

Válvulas de regulación.

Actuadores lineales.

Actuadores angulares.

V CIRCUITOS BASICOS

Análisis de circuitos.

Diseño de circuitos.

VI CONTROL PROPORCIONAL



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21131 **ENSAYOS EN MATERIALES ELÉCTRICOS**

TESTING OF ELECTRICAL MATERIALS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21132 **EVALUACIÓN Y CONTROL DE RUIDOS**
MEASUREMENT AND CONTROL OF NOISE

Departamento: Física Aplicada/Ingeniería Mecánica/Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21133 **FICHEROS Y BASE DE DATOS**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción
2. Sistemas de Información
3. Ficheros
4. Bases de Datos
5. Modelo Relacional
6. Lenguaje SQL
7. Normalización
8. Modelo Entidad/Asociación

PRACTICAS

Las prácticas de la asignatura se centrarán en el manejo de Oracle.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21134 **FUNDAMENTOS DE FLUIDOTECNIA**
FUNDAMENTALS OF FLUID MECHANICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáácter:** Optativa

PROGRAMA

I FUNDAMENTOS

Concepto de fluido.
Propiedades de los fluidos.
Presión. Manómetros.
Fuerzas de presión sobre superficies sumergidas.

II FLUIDODINÁMICA

Cinemática. Clasificación de flujos.
Caudal. Ecuación de continuidad.
Flujo ideal. Ecuación de Bernouilli y aplicaciones.
Fuerzas sobre conductos.
Flujos viscosos. Pérdidas de carga.

III FLUJO EN INSTALACIONES. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Depósitos, orificios y toberas.
Vertederos y Compuertas.
Medida de la presión y el caudal. Instrumentación.
Reguladores de presión y caudal, válvulas.
Golpe de ariete y cavitación. Protección de las instalaciones.
Redes de distribución de fluidos.

III MÁQUINAS DE FLUIDOS

Teoría fundamental de las turbomáquinas hidráulicas.
Bombas. Tipos.
Turbinas. Tipos.
Ventiladores.
Aerogeneradores.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21135 **FUNDAMENTOS DE MARKETING EMPRESARIAL**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Objetivos y tareas del marketing
2. Decisiones sobre el producto
3. Decisiones sobre distribución
4. Decisiones sobre comunicación
5. Decisiones sobre precios
6. Investigación de mercados



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21136 **IDIOMA MODERNO: INGLÉS**

MODERN LANGUAGE: ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Unit 1. Introducing basic contents.
- Unit 2. Describing features.
- Unit 3. Uses and purposes.
- Unit 4. Qualifying and comparing.
- Unit 5. Describing technical processes.
- Unit 6. Instructions.
- Unit 7. Classifying.
- Unit 8. Professional Outlook.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21137 **INGENIERÍA DE LA CALIDAD Y NORMALIZACIÓN INDUSTRIAL**
QUALITY AND STANDARDISATION IN INDUSTRIAL ENGINEERING

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21138 **INGENIERÍA ECONÓMICA**

ENGINEERING ECONOMICS

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21139 **MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS E
INSTALACIONES AUXILIARES**

**MAINTENANCE OF ELECTRICAL INSTALLATIONS AND AUXILIARY
INSTALLATIONS**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21140 **MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA INGENIERÍA**
NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21141 **NORMALIZACIÓN Y LEGISLACIÓN EN PROYECTOS ELÉCTRICOS**

STANDARDISATION AND LEGISLATION IN ELECTRICAL PROJECTS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21142 **PROGRAMACIÓN AVANZADA**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al lenguaje de programación Java.
2. Introducción a la Programación Orientada a Objetos.
3. Java como lenguaje de programación orientado a objetos.
4. Análisis de eficiencia y verificación de algoritmos.
5. Recursividad.
6. Estructuras dinámicas de datos.
7. Mecanismo de manejo de excepciones en Java.
8. Entrada/Salida en Java.
9. Applets Java.
10. Interfaces gráficas en Java.
11. Acceso a Bases de Datos desde Java

PRACTICAS

Se realizarán varias sesiones de prácticas. Una parte de ellas se dedicará a presentar el entorno de programación Java, y a la introducción a un entorno integrado de desarrollo de aplicaciones Java. También se plantearán uno o varios problemas que deberán ser analizados y diseñados desde el punto de vista de la Orientación a Objetos. Como parte del trabajo a desarrollar en la asignatura, los alumnos deberán implementar algunos de dichos problemas, aplicando para ello los contenidos presentados en las clases.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21143 **QUÍMICA**

CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Estructura externa del átomo

Enlaces químicos.

Estados de agregación de la materia.

Conceptos de Termodinámica, Cinética y Equilibrio químico.

Sistemas ácido-base: calculo del pH

Reacciones de oxidación-reducción. Estudio de la corrosión metálica.

Estudio de las propiedades generales de los elementos químicos



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21144 **REGULACIÓN Y CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**
REGULATION AND CONTROL OF ELECTRICAL MACHINES

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21145 **SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PROCESOS INDUSTRIALES**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA

Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.

- .- El trabajo y la salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgo.
- .- Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- .- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia.

Riesgos generales y su prevención.

- .- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- .- Riesgos ligados al medioambiente de trabajo.
- .- Técnicas generales de análisis, evaluación y control de riesgos laborales.
- .- Técnicas de seguridad aplicadas a instalaciones, máquinas y herramientas.
- .- Riesgos en los lugares de trabajo. Señalización de seguridad.
- .- Protección colectiva e individual.
- .- Planes de emergencia y evacuación.

Riesgos específicos y su prevención en las diferentes actividades de la empresa.

Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.

- .- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- .- Organización del trabajo preventivo: "rutinas" básicas.
- .- Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Primeros auxilios.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Realizar diversos trabajos relativos a:

- .- Estudios de las condiciones de salud y riesgos de diferentes actividades.
- .- Evaluación de diferentes puestos de trabajo.
- .- Evaluación del acondicionamiento de lugares de trabajo y máquinas.
- .- Trabajo práctico de evaluación real de una industria propuesta por el alumno.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21146 **SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD**
ELECRICITY GENERATING SYSTEMS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 192 **Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad**

Asignatura: 21147 **TECNOLOGÍA DE LA ILUMINACIÓN**

LIGHTING TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13700 **ELECTRICIDAD Y ELECTROMETRÍA**
ELECTROMAGNETICS AND ELECTRICAL MEASUREMENTS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Campo electrostático en vacío
2. La Ley de Gauss
3. Potencial electrostático
4. Campo electrostático en medios materiales
5. Condensadores
6. Energía Electrostática
7. Corriente eléctrica
8. Campo Magnético en vacío
9. El Campo Magnético en la materia
10. La Ley de Inducción de Faraday y Lenz

Prácticas

1. Instrumentación: Polímetro.
2. Corriente Continua (I).
3. Corriente Continua (II).
4. Instrumentación : Osciloscopio.
5. Análisis de transitorios.
6. Régimen estacionario sinusoidal (I).
7. Régimen estacionario sinusoidal (II).
8. Circuito RLC.
9. Inducción electromagnética (I).
10. Inducción electromagnética (II).
11. Transformadores



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13701 **EXPRESIÓN GRÁFICA**

GRAPHICAL EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PRIMER PARCIAL.

01. Útiles de dibujo. 02. Repaso de construcciones geométricas. 03. Sistema diédrico: punto, recta, plano y tercera proyección. 04. Intersecciones. 05. Paralelismo. 06. Perpendicularidad. 07. Distancias. 08. Cambios de plano. 09. Giros. 10. Abatimientos y figuras planas. 11. Ángulos. 12. Pirámide. 13. Prisma. 14. Cono. 15. Cilindro.

SEGUNDO PARCIAL.

16. Formatos normalizados. 17. Rotulación normalizada. 18. Líneas normalizadas. 19. Escalas. 20. Vistas y croquización. 21. Cortes, secciones y roturas. 22. Acotación. 23. Indicaciones superficiales. 24. Tolerancias. Ajustes. 25. Conicidad. Convergencia. Inclinación. 26. Soldadura. 27. Roscas. 28. Tornillos. Tuercas. Arandelas. 29. Engranajes. 30. Rodamientos. 31. Muelles. Resortes. 32. Conjuntos y despieces.

CAD (DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR)

33. Órdenes de gestión y entrada de datos. 34. Órdenes de dibujo. 35. Órdenes de edición. 36. Órdenes de visualización y consulta. 37. Capas, colores y tipos de línea. 38. Bloques y atributos. 39. Acotación.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13702 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**
PHYSICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

0. Introducción
1. Fundamentos físicos y matemáticos.
2. Mecánica Clásica.
3. Elasticidad.
4. Mecánica de fluidos.
5. Ondas mecánicas.
6. Temperatura y transmisión de calor.
7. Termodinámica.
8. Electromagnetismo y Optica

Prácticas

1. Obtención de la cte. elástica de un muelle. Resonancia mecánica.
 2. Determinación del módulo de Young y de Rigidez de dos materiales.
 3. Blanco de fluidos: Determinación del rendimiento de una bomba. Verificación del efecto Venturi.
- Medida de las pérdidas de carga de una conducción.
4. Ondas estacionarias en una cuerda. Determinación de la velocidad del sonido.
 5. Determinación del coeficiente de dilatación y capacidad calorífica de dos materiales.
 6. Determinación de la velocidad de la luz. Índice de refracción. Absorción.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13703 **QUÍMICA**

CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción al estudio de la química.

1. Teoría sobre la constitución de la materia.

Estructura atómica.

2. El átomo.

3. Estructura externa de los átomos.

Estructura molecular.

4. Enlace iónico.

5. Enlace covalente.

6. Enlace metálico.

7. Interacciones o fuerzas intermoleculares.

Estados de agregación de la materia.

8. Estado gaseoso y líquido.

9. Estado sólido. Principales tipos de estructura en fase sólida. Estado de plasma.

Fundamentos físico-químicos.

10. Termodinámica química.

11. Cinética.

12. Equilibrio químico. Equilibrios iónicos. Disoluciones. pH. Valoraciones.

13. Reacciones de Oxidación-Reducción. Electroquímica.

14. Celdas voltaicas. Pilas comerciales.

15. Electrólisis.

16. Corrosión.

Materiales en ing. Electrónica y sus propiedades.

17. Materiales conductores y superconductores.

18. Materiales semiconductores. El Si y Ge su obtención. Purificación del Si y Ge.

19. Estructura Electrónica de los semiconductores. Bandas de Energía. Semiconductores Intrínsecos y Extrínsecos. Dopado de semiconductores. Dopado p y n. Estructura electrónica de semiconductores II-VI y III-V.

Uniones n-p y n-p-n.

20. Materiales aislantes.

21. Materiales plásticos.

22. Química de las siliconas.

Prácticas

1. Introducción al trabajo de laboratorio.
2. Diversos tipos de reacción.
3. Obtención del dióxido de carbono.
4. Purificación de una sustancia. Cristalización.
5. Espectrofotometría: determinación cuantitativa de Cr o de Fe.
6. Cinética química.
7. Equilibrios químicos.
8. Reacciones Redox.
9. Electrólisis.
10. Conductimetría.
11. Pilas galvánicas.
12. Construcción de un circuito impreso.
13. Determinación de la dureza del agua.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13704 **MATEMÁTICAS I**

MATHEMATICS I

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 18 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices
2. \mathbb{R} y \mathbb{R}^n como espacio vectorial y espacio euclídeo.
3. Números complejos. Sistemas de coordenadas.
4. Funciones de una y varias variables: Límite y continuidad.
5. Aplicaciones lineales. Determinantes. Valores y vectores propios.
6. Derivada y diferencial de una función en una o varias variables. Conceptos y teoremas

fundamentales.

7. Sucesiones y series numéricas. Sucesiones y series funcionales. Series de potencias. Desarrollo en serie de una función.
8. Formas lineales, bilineales y cuadráticas. Estudio local de una función. Máximos y mínimos de una función.
9. Integral simple y sus aplicaciones.
10. Ortogonalidad. Mínimos cuadrados. Series de Fourier.
11. Integral doble e integral curvilínea.
12. Integral triple e integral de superficie.
13. Álgebra de Boole. Sistemas numéricos.
14. Introducción al cálculo numérico.

Prácticas

Se realizarán un total de 30 horas prácticas con ordenador a lo largo del curso, en las que se desarrollarán los contenidos del programa.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13705 **TEORÍA DE CIRCUITOS**
CIRCUIT THEORY

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Elementos de circuito.
2. Redes resistivas.
3. Régimen transitorio y estacionario.
4. Régimen permanente con excitación sinusoidal.
5. Sistemas de segundo orden. Resonancia.
6. Acoplamiento magnético entre bobinas.
7. Potencia con excitación sinusoidal en régimen permanente.

Prácticas

El programa de prácticas se encuentra detallado en la asignatura de Electricidad y Electrometría.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13706 **PROGRAMACIÓN**

PROGRAMMING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

a00.- Historia de la Informática.

0.- Organización y Arquitectura de Computadores.

1.- Introducción. 2.- Organización y Arquitectura de Computadores. 3.- Estructura y Función de Computadores. 4.- Visión Multinivel de la Máquina.

1.- Algoritmos y Programas.

1.- Algoritmos y programas. 2.- Lenguajes de programación. 3.- Codificación de programas: símbolos, sintaxis, semántica. 4.- Ejecución de programas: compiladores e intérpretes. 5.- Sistemas operativos.

2.- Datos Simples.

1.-Tipos de datos: concepto y clasificación. 2.- Tipos de datos escalares numerables: definidos por enumeración, entero, carácter y booleano. 3.- Tipo de dato real. 4.- Subrangos de un tipo numerable.

3.- Variables y Constantes. Asignación de valor.

1.- Concepto de variable estática y constante. 2.- Asignación de valor interna. 3.- Asignación de valor externa. Entrada de datos. 4.- Salida de datos.

4.- Acciones básicas de programación.

1.- Metodología para la resolución de problemas complejos: Programación Modular y Programación Estructurada. 2.- Esquema de Composición Secuencial: relación de orden total y parcial de acciones. 3.- Esquema de Composición Condicional: esquema básico, degenerado y selección múltiple. 4.- Esquema de Composición Iterativo: esquema básico, iteración incondicional, iteración condicionada e iteración indexada.

5.- Procedimientos y Funciones.

1.- Procedimientos: concepto y notación. 2.- Ambito de un objeto informático. 3.- Comunicación entre algoritmos: variables globales, transmisión por valor, transmisión por referencia. 4.- Funciones: concepto y notación.

6.- Estructuras estáticas de datos.

1.- Vectores: concepto, notación y representación. Operaciones. 2.- Registros: concepto, notación y representación. Operaciones. Registros con campos variantes. 3.- Operaciones de búsqueda y fusión de vectores. Búsqueda secuencial y dicotómica y fusión de vectores ordenados. 4.- Vectores multidimensionales: concepto, notación y representación. Operaciones. 5.- Cadenas de caracteres: concepto, notación y representación. Operaciones.

7.- Ficheros Secuenciales.

1.- Ficheros secuenciales. Concepto de secuencia. Ficheros internos y externos. 2.- Operaciones de búsqueda en ficheros secuenciales. 3.- Operaciones de inserción y eliminación de datos en ficheros secuenciales. 4.- Mezcla de ficheros secuenciales ordenados. 5.- Ficheros de texto.

8.- Ordenación de estructuras de acceso directo.

1.- El problema de la ordenación. 2.- Ordenación por inserción directa. 3.- Ordenación por inserción binaria. 4.- Ordenación por selección directa. 5.- Ordenación por intercambio directo. 6.- Ordenación por el método de la sacudida. 7.- Resumen comparativo de los distintos métodos.

9.- Recursividad.

1.- Concepto de recursividad. 2.- Estructuras de datos recursivas. 3.- Análisis recursivo y algoritmos recursivos. 4.-Transformación de algoritmos recursivos en iterativos.

10.- Punteros y Estructuras dinámicas de datos.

1.- Punteros y datos dinámicos: concepto y notación. 2.- Representación dinámica de estructuras de datos recursivas. 3.- Listas encadenadas: concepto y representación. Operaciones. 4.- Pilas de datos dinámicas: concepto y representación. Operaciones. 5.- Colas de datos dinámicas: concepto y representación. Operaciones. 6.- Arboles: concepto, notación y representación. Operaciones.

PRACTICAS DE LABORATORIO

1. Hardware e Introducción a un Sistema Operativo.
2. Presentación de un Entorno Integrado de Desarrollo de programas.
3. Diseño de programas (I): Acciones básicas de programación.

4. Diseño de programas (II): Procedimientos y Funciones.
5. Internet (I): Correo electrónico y Navegadores.
6. Diseño de programas (III): Estructuras de datos: Vectores y Registros.
7. Redes de Computadores.
8. Diseño de programas (IV): Archivos Secuenciales.
9. Diseño de programas (V): Archivos de Texto y String. Estructuras Dinámicas de Datos.
10. Internet (II): Web y servicios.

Prácticas de laboratorio

1. Hardware e Introducción a un Sistema Operativo.
2. Presentación de un Entorno Integrado de Desarrollo de programas.
3. Diseño de programas (I): Acciones básicas de programación.
4. Diseño de programas (II): Procedimientos y Funciones.
5. Internet (I): Correo electrónico y Navegadores
6. Diseño de programas (III): Estructuras de datos: Vectores y Registros.
7. Componentes de un Computador.
8. Diseño de programas (IV): Archivos Secuenciales.
9. Diseño de programas (V): Archivos de Texto y String. Estructuras Dinámicas de Datos.
10. Internet (II): Web y servicios.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13707 **INGLÉS TÉCNICO I**
TECHNICAL ENGLISH I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Unit 1. Introducing basic contents.
- Unit 2. Describing features.
- Unit 3. Uses and purposes.
- Unit 4. Qualifying and comparing.
- Unit 5. Describing technical processes.
- Unit 6. Instructions.
- Unit 7. Classifying.
- Unit 8. Professional Outlook.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13708 **ELECTRÓNICA ANALÓGICA**

ANALOGUE ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Conducción en semiconductores.
2. Diodos.
3. Circuitos con diodos.
4. Transistor bipolar.
5. Etapas transistorizadas.
6. Transistores de efecto de campo.
7. Amplificación y realimentación.
8. Amplificador operacional (i).
9. Amplificador operacional (ii)
10. Otros sistemas amplificadores.
11. Otros sistemas analógicos.
12. Filtros activos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13709 **ELECTRÓNICA DIGITAL**

DIGITAL ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

0. Introducción. La Electrónica como técnica instrumental de la información.
Electrónica Analógica -Electrónica Digital.

A: Sistemas Combinacionales

1. Álgebras de Boole de 2 elementos. Operaciones booleanas y puertas lógicas
2. Puertas lógicas con diodos y con interruptores. Puertas NMOS.
3. Funciones booleanas y su simplificación.
4. Puertas con interruptores complementarios. Lógica CMOS.
5. Bloques aritméticos y codificación numérica.
6. Bloques combinacionales. Configuraciones reticulares.
7. Conjuntos de funciones: estructuras matriciales y bloques programables.
8. Tecnología CMOS. Diversidad de configuraciones.
9. Codificación en palabras binarias. Detección de error.
10. Familias lógicas integradas

B: Sistemas Secuenciales

11. Introducción a los circuitos secuenciales I: conceptos y diseño.
12. Sincronismo y biestables síncronos. Secuenciadores lógicos programables.
13. Diseño secuencial síncrono.
14. Temporizadores: osciladores y monostables.
15. Contar pulsos y dividir frecuencias. Diseño y conexión de contadores.
16. Aplicaciones de los contadores. Diseño modular de sistemas digitales.
17. Memorias de acceso directo.
18. Sistemas con arquitectura de Bus.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13710 **ELECTROTECNIA**
ELECTROTECHNICS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

El campo magnético en las máquinas eléctricas

1. Generación de C.M.
2. Circuitos magnéticos.
3. Pérdidas energéticas.
4. Ciclo de Histéresis.
5. Tensión magnética y Campo Magnético en el entrehierro de una máquina eléctrica rotativa.

Máquinas de Corriente Continua.

1. Constitución.
2. Principio de funcionamiento.
3. Fuerza electromotriz inducida y Par electromagnético interno.
4. Reacción de inducido y sucompensación.
5. La conmutación; problema y solución.
6. Generadores de c.c: excitación independiente, autoexcitación serie y derivación.
7. Funcionamiento y curvas características
8. Motores de c.c.: independiente, serie y derivación. Funcionamiento y curvas características.
9. Potencias , par y rendimiento en las máquinas de c.c.
10. Arranque, inversión del sentido de giro, frenado y regulación de velocidad de los motores de c.c.

Transformadores

1. Constitución y principios constructivos.
2. Teoría del transformador monofásico de potencia.
3. Reducción de un transformador a la tensión de uno de sus arrollamientos.
4. Circuito equivalente.
5. Caidas de tensión. Triángulo de Kapp
6. Pérdidas y rendimiento.
7. Transformación de sistemas trifásicos equilibrados
8. Circuito equivalente monofásico.
9. Conexiones, índice horario.
10. Trabajo en paralelo de transformadores trifásicos.
11. Cargas desequilibradas.
12. Transformadores de medida y protección.
13. Autotransformadores.

Máquinas de Inducción o Asíncronas

1. Campos magnéticos giratorios
2. Constitución y funcionamiento de la máquina asíncrona.
3. Regímenes de funcionamiento. Deslizamiento
4. Estudio eléctrico del motor de inducción. Circuito equivalente. monofásico. Diagramas vectoriales.
5. Ensayos para la obtención del circuito equivalente.
6. Potencias, pares y rendimiento. Diagrama del círculo.
7. Curvas características y aplicaciones.
8. Arranque, frenado y regulación de velocidad.
9. Aplicaciones industriales. Selección de un motor .
10. Motores de inducción monofásicos

Máquinas Síncronas.

1. Constitución y principio de funcionamiento.
2. Funcionamiento en vacío y en carga.
3. Circuito equivalente. Diagramas vectoriales y curvas características.
4. Reacción de inducido en máquinas síncronas
5. Características de funcionamiento en servicio.



6. Trabajo en paralelo de generadores síncronos.
7. Arranque y características de servicio del motor síncrono

Practicas

1. Medidas eléctricas. Errores de medición.
2. El fenómeno de inducción en las máquinas eléctricas.
3. Generadores de c.c.
4. Motores de c.c.
5. Transformadores monofásicos.
6. Transformadores trifásicos.
7. Motor asíncrono. Automatismos de arranque.
8. Motor asíncrono. Ensayos.
9. Introducción a los autómatas programables.
10. Máquina Síncrona.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13711 **INGLÉS TÉCNICO II**
TECHNICAL ENGLISH II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. The general-specific structure.
2. The problem-solution pattern
3. Vocabulary in technical English
4. Definition in technical English.
5. Description in technical English.
6. Classification in technical English.
7. Cause-effect relationships in technical English.
8. Hypothesis and conditions.
9. Technical instructions.
10. Visual-verbal relationships.
11. Technical reports, abstracts and articles.
12. Miscellaneous correspondence.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13712 **MATEMÁTICAS II**

MATHEMATICS II

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias
2. Ecuaciones diferenciales de primer orden
3. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales
4. Transformada de Laplace
5. Series de Fourier
6. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales

Prácticas

Se realizarán cinco prácticas con ordenador a lo largo del curso, siendo obligatorio la asistencia a las mismas.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13713 **REGULACIÓN AUTOMÁTICA**

AUTOMATIC REGULATION

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Parte I: Análisis y diseño de sistemas en el dominio temporal

- 1.- Introducción a los sistemas de Regulación
- 2.- Regulación Automática. Conceptos Básicos.
- 3.- Modelado de Sistemas Físicos
- 4.- Estudio de los sistemas en el dominio temporal.
- 5.- Estabilidad.
- 6.- Respuesta en Régimen Permanente. Precisión.
- 7.- Control de Sistemas Continuos
- 8.- Estructuras de Control Avanzado

Parte II: Análisis y diseño de sistemas en el dominio de la frecuencia

- 9- Diagramas de Bode y diagramas Polares.
- 10- Estabilidad en el dominio de la frecuencia. Criterio de Nyquist
- 11.- Diseño de reguladores en el dominio de la Frecuencia.

Parte III: Control por Computador.

- 12.- El computador en el control de procesos.
- 13.- Muestreo y reconstrucción de señales.
- 14.- Descripción externa de sistemas discretos y discretizados.
- 15.- Análisis de sistemas discretos
- 16.- Síntesis de reguladores discretos.
- 17.- Aspectos prácticos de la implementación programada.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13714 **COMPUTADORES**

COMPUTERS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Codificación de la información.

1. Representación de datos en el computador.

El equipo físico de computadores.

2. Estructura y funcionamiento de un computador.

3. Modos de direccionamiento

Fundamentos del lenguaje ensamblador.

4. Módulos fuente.

5. Directivas.

6. Repertorio de instrucciones

7. Estructuras de control de flujo de programa y lenguaje ensamblador.

8. Procesos.

9. Macroinstrucciones y ensamblado condicional.

10. Montadores, depuradores y cargadores.

Programación de la entrada y la salida.

11. Unidades de entrada/salida.

12. Interrupciones y rutinas de interrupción.

13. Programación de unidades de entrada/salida.

Multiproceso.

14. Algunas configuraciones multiprocesador.



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 92 Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial

Asignatura: 13715 ESTADÍSTICA

STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Estadística Descriptiva Unidimensional y Bidimensional.
2. Probabilidad y Variables aleatorias discretas unidimensionales. Distribuciones de probabilidad más usuales: Binomial, Hipergeométrica, Geométrica, Poisson y Binomial Negativa.
3. Variables aleatorias continuas unidimensionales. Densidades de probabilidad más usuales: Uniforme, Normal, Exponencial.
4. Variables aleatorias en más de una dimensión. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales. Independencia. Sumas de variables aleatorias.
5. Muestreo y distribuciones en el muestreo. Estimación puntual.
6. Estimación por Intervalos de Confianza.
7. Pruebas de Hipótesis Estadísticas.
8. Regresión y Correlación. Ajuste de curvas. Modelo simple y Múltiple.
9. Estadística y Aseguramiento de la Calidad. Control Estadístico del Proceso y Muestreo para Aceptación.

Prácticas

1. Manejo de SPSS. Estadística Descriptiva Unidimensional
2. Estadística Descriptiva Bidimensional. Tablas.
3. Bondad del Ajuste. Tablas de Contingencia. Intervalos de Confianza.
4. Contrastes de Hipótesis.
5. Regresión y Correlación. Ajuste de curvas.
6. Control Estadístico del Proceso. Series Temporales.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13716 **MATERIALES Y APLICACIONES**

MATERIALS AND APPLICATIONS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Control de calidad de los materiales: ensayos destructivos y no destructivos, metalografía.
2. Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales.
3. Fundamentos teóricos del estado sólido.
4. Materiales metálicos: materiales férreos y no férreos.
5. Materiales poliméricos.
6. Materiales cerámicos.
7. Materiales compuestos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13717 **INFORMÁTICA INDUSTRIAL**

INDUSTRIAL COMPUTING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I: Autómatas Programables Industriales

- 1.- Introducción a la Automatización Industrial.
- 2.- Autómatas programables Industriales.
- 3.- Sistemas de cableado.
- 4.- Funcionamiento y seguridad de los autómatas programables.

II: Control de Sistemas de eventos discretos.

- 5.- Modelado y Programación de sistemas de eventos discretos. Redes de Petri.
- 6.- El gráfico de mando etapa-transición: Grafcet.
- 7.- La guía de marchas y paradas: Gemma. Implementación programada.

III: Sistemas distribuidos.

- 8.- Redes de comunicación industriales.
- 9.- Buses de Campo.
- 10.- Sistemas de Monitorización y Supervisión Industriales. Sistemas Scada.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13718 **MECÁNICA TÉCNICA**

TECHNICAL MECHANICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la mecánica.
2. Fuerzas y sistemas de fuerzas.
3. Equilibrio del sólido.
4. Centros de gravedad.
5. Momentos de inercia.
6. Materiales y propiedades
7. Introducción a la resistencia de materiales.
8. Tracción y compresión.
9. Cortadura simple y doble.
10. Flexión simple
11. Cálculo de vigas a flexión.
12. Flexión compuesta.
13. Torsión.
14. Calculo de ejes.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13719 **TECNOLOGÍA DE COMPONENTES**

TECHNOLOGY OF COMPONENTS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

0. Ingeniería de componentes

Componentes pasivos

1. Resistores fijos
2. Resistores variables
3. Resistores no lineales
4. Condensadores
5. Bobinas y transformadores
6. Relés

Profundización en componentes activos

7. Componentes activos: introducción y nomenclatura
8. Componentes activos: tipos y características

Dispositivos optoelectrónicos

9. Optocopladores e interruptores ópticos
10. Visualizadores

El equipo electrónico: consideraciones de diseño

11. Técnicas de construcción de equipos electrónicos. Circuitos impresos
12. Compatibilidad electromagnética (EMC)
13. Diseño de sistemas electrónicos para mejorar la EMC
14. Componentes para la eliminación de interferencias
15. Dispositivos de protección y seguridad
16. Sistemas de alimentación. Baterías



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13720 **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**

POWER ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Componentes de potencia.
2. Diodos y transistores bipolares.
3. Transistores mosfet e híbridos.
4. Circuitos de protección y excitación.
5. Circuitos integrados de potencia.
6. Dispositivos de cuatro capas: estructuras (i).
7. Dispositivos de cuatro capas: estructuras (ii).
8. Dispositivos de cuatro capas: disparo y protecciones.
9. Convertidores dc-dc. Reguladores lineales.
10. Convertidores dc-dc. Reguladores conmutados (i).
11. Convertidores dc-dc. Reguladores conmutados (ii).
12. Convertidores dc-dc. Reguladores conmutados (iii).
13. Convertidores ac-dc. Rectificación controlada.
14. Convertidores dc-ac: inversores.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13721 **MICROPROCESADORES E INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA**
MICROPROCESSORS AND ELECTRONIC INSTRUMENTATION

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

0. Introducción a los sistemas electrónicos industriales.

I. MICROPROCESADORES

1. Conceptos básicos.
2. Componentes del sistema microprocesador.
3. 6800 y 68HC11.
4. Modos de direccionamiento e instrucciones.
5. Entradas y salidas (I): Aspectos básicos.
6. Entradas y salidas (II): Control de periféricos.
7. Desarrollo de sistemas microprocesadores.
8. Microprocesadores de altas prestaciones.

II. TRANSDUCTORES Y SISTEMAS DE INSTRUMENTACION

9. Sistemas electrónicos industriales: sistemas de medida.
10. Conversión A/D y D/A.
11. Sistemas de adquisición de datos.
12. Transmisión de señal y datos.
13. Sensores (I).
14. Acondicionamiento y amplificación.
15. Sensores (II).



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13722 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

BUSINESS MANAGEMENT AND PRODUCTION ORGANIZATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Fundamentos de economía y empresa

1. Introducción a la Economía y la actividad económica
2. Introducción a la Economía de la empresa
3. La Empresa como sistema

Fundamentos de administración de empresas

4. El proceso de administración de la empresa
5. La planificación
6. La adopción de decisiones
7. La organización
8. La dirección de recursos humanos
9. El control

La Dirección de operaciones

10. La actividad productiva: objetivos y decisiones en la administración de la producción
11. Selección y diseño de productos a fabricar
12. Elección y diseño del proceso productivo y de las tecnologías
13. Diseño del trabajo: Estudio de Métodos
14. Diseño del trabajo: Medida del Trabajo
15. Localización de la planta
16. Distribución en planta
17. Planificación y control de la producción
18. Técnicas PERT
19. Gestión de stocks
20. Gestión de la calidad
21. Mantenimiento de la planta, instalaciones y equipos



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13723 **REGULACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

MOTION CONTROL OF ELECTRICAL DRIVES

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Control de maquinas de corriente continua

1. Introducción a la regulación de máquinas eléctricas.
2. Semiconductores en la electrónica de potencia.
3. Configuraciones rectificadoras de potencia.
4. Transductores en la regulación de máquinas eléctricas
5. Control de motores de c.c.
6. Regulación electrónica de motores de c.c.

Control de maquinas de corriente alterna

1. Introducción al control de máquinas asíncronas.
2. Topologías c.a.-c.a.
3. Convertidores c.a.-c.a. Enlace c.c.
4. Convertidores c.a.-c.a. Enlace directo.
5. Regulación de máquinas asíncronas.
6. Control de motores especiales.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13724 **INGLÉS TÉCNICO III**

TECHNICAL ENGLISH III

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Situational and contextual approach of the following areas by means of interactive simulations:

1. Business developments: company staff, company management, company tasks and strategies, analysis and evaluation of company proposals, business memos and reports.
2. International relationships: oral presentations, posters, round tables and international conferences, advertising campaigns, import and export issues.
3. Technological advances: information gathering and retrieval, data acquisition, interpretation and use of instructional literature in the field of technology.
4. Personal background: job interview, curriculum vitae, biographical notes, resumé, covering letter and formal correspondence.
5. Social background: colleague-to-colleague interviews, social meetings and gatherings, formal and informal letter writing.
6. Academic background: scientific articles and reports, descriptive and argumentative parameters in English, miscellaneous correspondence.
7. English for Internet: coding and decoding Internet English, e-mail messages, net searches, discussion lists, etc.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13725 **INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES**
INDUSTRIAL ELECTRICAL INSTALLATIONS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Distribución de la energía eléctrica.
2. Establecimiento y cálculo de las redes de distribución.
3. Interruptores.
4. Instalaciones interiores.
5. Protección de motores.
6. Aparatos de consumo doméstico.
7. Luminotecnia.
8. Instalaciones de alumbrado.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13726 **MICROELECTRÓNICA**

MICROELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0.1 Concepto, objeto y finalidad de la microelectrónica.

0.2 Introducción a la tecnología CMOS.

A: CONFIGURACIÓN FÍSICA: TECNOLOGÍAS CMOS

1. Lenguajes de descripción circuital: VHDL

2. Dispositivos programables tipo PAL: CPLDs.

3. Diseño combinacional. Tiempos de propagación.

4. Diseño secuencial: grafos de estado. Diseño síncrono: reloj.

5. Reflexiones sobre el sincronismo. Análisis de tiempos.

6. Otros aspectos de VHDL como lenguaje de descripción electrónica.

7. Ejercicios de diseño: control con contadores.

8. Dispositivos programables tipo LUT: FPGAs

9. Circuitos integrados de aplicación específica

10. Simulación con VHDL y con VERILOG.

11. Aproximación al diseño digital complejo.

12. Diseño de máquinas de estado complejas.

B: CONFIGURACIÓN FÍSICA: TECNOLOGÍAS CMOS

1. Modelo funcional del transistor MOS.

2. El inversor CMOS: tensiones, intensidades y tiempos.

3. Diversidad de puertas CMOS.

4. Configuración de estructuras matriciales y programables.

5. El circuito integrado. Entradas, salidas y cuestiones derivadas

6. Test de circuitos combinacionales.

7. Test de sistemas digitales.

8. El ruido en los sistemas digitales.

9. Integración CMOS: regiones y parámetros físicos.

10. Los procesos de fabricación CMOS.

anexo: ASICs mixtos: CIs con parte analógica.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13727 **ROBÓTICA INDUSTRIAL**

INDUSTRIAL ROBOTICS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la Robótica
2. Estructura Mecánica de los Robots
3. Actuadores
4. Sensores básicos
5. Programación de Robots. Ejemplos
6. Generación de movimientos y control de Robots.
7. Control de robots en aplicaciones avanzadas.
8. Integración del robot en célula.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13728 **CAD/CAM/CAE**

CAD/CAM/CAE

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al Diseño y la Ingeniería asistida por ordenador
2. La Estación de desarrollo y sus periféricos asociados
3. El entorno de trabajo Cliente/Servidor de Protel 99 SE: Explorador de diseño.
4. El Editor de esquemas.
5. Simulador mixto de esquemas electrónicos.
6. Editor PCB y Autorouter neuronal.
7. Compilador PLD/FPGA.
8. Analizador de integridad de las señales en la PCB.



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 92 Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial

Asignatura: 13729 ECONOMÍA DE LA EMPRESA

BUSINESS ECONOMICS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Fundamentos de economía de la empresa

1. Introducción
2. Concepto de empresa
3. Tipología de empresas
4. La empresa y el mercado
5. Empresa y empresario

Inversión y financiación en la empresa

6. La actividad financiera de la empresa: naturaleza y contenido.
7. La estructura económico-financiera de la Empresa. Activo y Pasivo de la empresa.
8. El tipo de interés. Cálculos financieros básicos.
9. El coste de capital.
10. Concepto y tipología de inversión.
11. Proceso temporal de la inversión.
12. Criterios de evaluación y selección de inversiones.
13. La financiación externa.
14. La financiación interna

La actividad comercial de la empresa

15. Naturaleza y decisiones del marketing
16. Organización del marketing en la empresa
17. El marketing mix
18. El mercado
19. El producto
20. El precio
21. Decisiones de comunicación
22. Decisiones de distribución.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13730 **INGENIERÍA DE LA CALIDAD**

QUALITY ENGINEERING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción general.
2. Organización y planificación de la calidad.
3. Sistemas de aseguramiento de la calidad (ISO 9000).
4. Evaluación de la calidad.
5. Costes de la calidad.
6. Normalización y certificación.
7. Herramientas de la calidad.
8. Aseguramiento de la calidad en los servicios.
9. Aseguramiento de la calidad en los laboratorios (EN 45000).
10. Re-ingeniería.
11. Mejora de la calidad.
12. Ética y calidad.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13731 **TERMOTECNIA**
THERMOTECNICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Características de la mezcla "aire seco-vapor de agua".
2. Condiciones ambientales para el confort.
3. Métodos de transmisión de calor.
4. Cálculo de la carga térmica de calefacción y refrigeración de un edificio.
5. Producción, distribución y emisión de calor. Descripción de los sistemas de calefacción más usuales.
6. Métodos de producción de frío: Ciclo de compresión, ciclo de absorción, otros métodos.
7. Climatización. Cálculo del volumen y de las condiciones del aire a impulsar. Sistemas de climatización. Instalaciones: Componentes.
8. Energías renovables.
9. Regulación y control en las instalaciones de climatización.
10. Normativa.

Prácticas.

1. Cálculo de la humedad relativa. Uso del higrómetro, psicrómetro y Termohigrómetro. Uso del diagrama psicrométrico
2. Cálculo (por dos métodos) del calor de vaporización del agua.
3. Obtención (por dos métodos) de coeficientes de conductividad térmica.
4. Cálculo de coeficientes de convección y radiación.
5. Comprobación de la ley de Stefan-Boltzman. Estudio de los factores de los que depende la emisividad.
6. Medida de longitudes de onda de luz visible. Espectroscopio.
7. Cálculo de la potencia calorífica de un combustible sólido: Bomba calorimétrica de Malher.
8. Cálculo de la potencia calorífica de un gas: Calorímetro de Junkers.
9. Cálculo del rendimiento de la caldera de la Escuela.
10. Cálculo de la eficiencia de un frigorífico de compresión.
11. Estudio de un frigorífico de absorción
12. Cálculo del C.O.P de una bomba de calor aire-agua
13. Cálculo del C.O.P de la bomba de calor de la sala de usuarios (uso de tarjeta de adquisición de datos).
14. Simulación del ciclo de compresión.
15. Utilización del Panel didáctico Didafrig para el estudio de evaporadores, intercambiadores, condensadores, compresores y válvulas. Manejo de presostatos y termostatos.
16. Obtención de la curva característica de un panel fotovoltaico.
17. Cálculo del rendimiento de un colector solar plano. Obtención de su curva característica.

Otras actividades

Manejo de la Norma NBE-CT 79 para el estudio higrotérmico de una parte de la Escuela.

Visionado de vídeos: "Termometría", "Mantenimiento de una caldera", "Producción de agua caliente sanitaria", "El frigorífico", "El compresor semihermético", "Aire acondicionado en la biblioteca", "Instalaciones solares" y "Arquitectura bioclimática en Europa"



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13732 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 92 **Ingeniero Técnico Industrial, Electrónica Industrial**

Asignatura: 13733 **OFICINA TÉCNICA**

THE TECHNICAL OFFICE

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- T1. Normas de consulta y normas generales de representación.
- T2. Normalización de dispositivos y elementos electrotécnicos.
- T3. Normalización de esquemas, diagramas y cuadros utilizados en Electrotecnia.
- T4. Representación de esquemas y planos electrónicos.
- T5. Normalización en los elementos y sistemas de protección eléctrica.
- T6. Refrigeradores para componentes electrónicos.
- T7. Normas generales sobre máquinas eléctricas rotativas.
- T8. Normalización del equipo eléctrico en los sistemas industriales.
- T9. Normativa básica sobre Circuitos impresos.
- T10. Normativa básica sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
- T11. El proyecto como Sistema.
- T12. Origen y clasificación de los Proyectos
- T12. La teoría clásica de proyectos.
- T13. Definición y objetivos del proyecto.
- T14. Viabilidad de los proyectos.
- T15. Normalización y certificación europea.

Prácticas (En sala de ordenadores)

Consistentes en la utilización de diferentes herramientas informáticas adecuadas para la elaboración de Proyectos; aprovechando para ello las potencialidades de los soportes digitales multimedia, que permiten la presentación interactiva de las ideas y de la información en múltiples formatos diferentes, con lo que se amplían notablemente las posibilidades de comunicación.

Todo ello de acuerdo con el siguiente contenido:

1. Introducción a los proyectos sobre soportes digitales.
2. Maquetación electrónica de documentos técnicos.
3. Navegación y búsqueda de información técnica en Internet.
4. El formato PDF como estándar para los documentos del proyecto.
5. Tratamiento digital de imágenes y sonido.
6. Tratamiento digital de vídeo.
7. Herramientas digitales para la realización de proyectos.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Objetivos generales

Aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría a la resolución de casos prácticos. Conseguir que el alumno maneje la documentación técnica en la realización de los ejercicios prácticos. Comprender la necesidad del trabajo en equipo. Fomentar hábitos en la forma de organizar, decidir, métodos y técnicas de información e investigación en el desarrollo de proyectos. Estimular al alumno, favoreciendo su capacidad de realización y creatividad personal.

Ejercicios propuestos

1. Desarrollo de un equipo o sistema electrónico con su montaje y condicionamientos técnicos. Consistente en el estudio entre la solución actual y el propuesto en el ejercicio, desarrollo de planos generales y de detalle de la instalación, presupuesto económico y condiciones de suministro y montaje.
2. Desarrollo por grupos de trabajo de un Anteproyecto de instalación o equipo industrial, realizando los correspondientes estudios técnicos, económicos y financieros, manuales de instrucciones, etc.. Todo ello estructurado bajo las técnicas de proyectos conteniendo los documentos de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuestos, debidamente presentados y documentados.





Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 20836 **IDIOMA MODERNO: ALEMÁN**

MODERN LANGUAGE: GERMAN

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 20837 **IDIOMA MODERNO TÉCNICO: ALEMÁN**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21200 **EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR**
COMPUTER AIDED DESIGN AND GRAPHICAL EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Primer parcial.

01. Útiles de dibujo. 02. Repaso de construcciones geométricas. 03. Sistema diédrico: punto, recta, plano y tercera proyección. 04. Intersecciones. 05. Paralelismo. 06. Perpendicularidad. 07. Distancias. 08. Cambios de plano. 09. Giros. 10. Abatimientos y figuras planas. 11. Ángulos. 12. Pirámide. 13. Prisma. 14. Cono. 15. Cilindro. 16. Intersecciones y desarrollos.

Segundo parcial.

17. Formatos normalizados. 18. Rotulación normalizada. 19. Líneas normalizadas. 20. Escalas. 21. Vistas y croquización. 22. Cortes, secciones y roturas. 23. Acotación. 24. Roscas. 25. Codos y adaptadores. 26. Perspectiva axonométrica. 27. Perspectiva caballera. 28. Sistema acotado.

CAD (DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR)

29. Órdenes de gestión y entrada de datos. 30. Órdenes de dibujo. 31. Órdenes de edición. 32. Órdenes de visualización y consulta. 33. Capas, colores y tipos de línea. 34. Bloques y atributos. 35. Acotación.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21201 **FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE LOS MATERIALES**
FUNDAMENTALS OF MATERIALS SCIENCE

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Ciencia e ingeniería de los materiales
2. Estructuras cristalinas
3. Difusión en sólidos
4. Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales.
5. Propiedades mecánicas de los materiales.
6. Ensayos no destructivos
7. Aumento de la resistencia en las soluciones sólidas
8. Solidificación. Transformaciones en los sistemas. Diagramas de equilibrio.
9. Aleaciones hierro-carbono
10. Metalografía
11. Tratamiento térmico de los aceros
12. Aceros
13. Fundiciones
14. Aleaciones no férreas de ingeniería y sus aplicaciones
15. Materiales poliméricos
16. Materiales cerámicos.
17. Materiales compuestos.
18. Corrosión de los materiales

Prácticas.

1. Prácticas con ordenador en cristalografía y tracción.
2. Ensayos de tracción.
3. Ensayos de dureza y microdureza.
4. Ensayos de impacto.
5. Ensayos no destructivos.
6. Metalografía.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21202 **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**

FUNDAMENTALS OF COMPUTING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

0. Presentación
1. Organización y Arquitectura de un Computador
2. Algoritmos y Programas. Lenguajes
3. Sistemas Operativos
4. Redes de Computadores
5. Fundamentos de Programación
6. Acciones básicas de programación
7. Programación Modular
8. Estructuras de Datos
9. Archivos Secuenciales
10. Ordenación interna y externa
11. Recapitulación y perspectivas

Prácticas

1. Introducción a un Sistema Operativo.
2. Presentación de un Entorno Integrado de Desarrollo de programas.
3. Diseño de programas (I): Acciones básicas de programación.
4. Internet (I): Correo electrónico.
5. Diseño de programas (II): Procedimientos y Funciones.
6. Redes de Computadores.
7. Diseño de programas (III): Estructuras de datos.
8. Componentes de un Computador.
9. Diseño de programas (IV): Archivos.
10. Internet (II): Web y servicios.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21203 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**
PHYSICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Oscilaciones y ondas mecánicas
2. Fluidos
3. Termodinámica
4. Electromagnetismo
5. Corriente alterna
6. Ondas electromagnéticas
7. Óptica

Prácticas de laboratorio

1. Medida de la constante elástica de un muelle.
2. Ondas estacionarias en cuerdas.
3. Manejo de osciloscopio: obtención de pulsaciones.
4. Determinación del rango audible de frecuencias.
5. Determinación del coeficiente de viscosidad por el método de Stokes.
6. Determinación del equivalente en agua de un calorímetro.
7. Equivalente mecánico del calor.
8. Determinación del calor específico de sólidos.
9. Obtención del coeficiente de dilatación térmica de metales.
10. Determinación de coeficientes de conductividad térmica.
11. Medida con el polímetro.
12. Estudio del comportamiento de un condensador en c. continua
13. Circuito inductivo. Fundamento del transformador
14. Circuito capacitivo. Medida de la capacidad de un condensador



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21204 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA**
MATHEMATICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Matrices y determinantes.
2. Sistemas de ecuaciones lineales.
3. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Diagonalización.
4. Funciones de una variable: límites, continuidad y diferenciabilidad.
5. Teoría general de curvas.
6. Cálculo integral. Aplicaciones
7. Introducción al cálculo numérico



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21205 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA**
STATISTICAL METHODS IN ENGINEERING

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Estadística Descriptiva Unidimensional y Bidimensional
2. Probabilidad y Variables aleatorias discretas unidimensionales. Distribuciones de probabilidad modelos: Bernoulli, binomial, hipergeométrica, geométrica, binomial negativa, Poisson
3. Variables aleatorias continuas unidimensionales. Densidades de probabilidad modelos: uniforme, exponencial, gamma, normal.
4. Variables aleatorias en mas de una dimensión. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales. Independencia. Sumas de variables aleatorias.
5. Muestreo y distribuciones en el muestreo. Estimación puntual
6. Gráficos de Control de Calidad
7. Estimación por intervalos de confianza
8. Contraste de hipótesis estadísticas
9. Regresión y correlación. Ajuste de curvas.

Prácticas.

1. Manejo de SPSS. Estadística descriptiva unidimensional
2. Estadística descriptiva bidimensional.
3. Aplicaciones de la simulación al cálculo de probabilidades
4. Bondad del Ajuste. Tablas de Contingencia. Gráficos de control.
5. Estimación puntual y por intervalo de confianza. Contrastes de hipótesis
6. Regresión y Correlación. Ajuste de curvas



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21206 **TECNOLOGÍA MECÁNICA**

MECHANICAL TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA (2 h /semana)

1. Introducción a los procesos de fabricación.
2. Control por medida y verificación.
3. Procesos de mecanizado por arranque de viruta

PRACTICAS (2 h /semana)

Mecanización por torneado tradicional.

Mecanización por fresado tradicional.

Electroerosión.

Tallado de engranajes.

Control de longitudes y ángulos

Control de roscas y engranajes

Control de rugosidad

MMC



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21207 **INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA**

INTRODUCTION TO MECHANICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Estática de la partícula
2. Estática del sólido rígido
3. Esfuerzos interiores en estructuras isostáticas
4. Estructuras articuladas
5. Entramados, máquinas y cables
6. Geometría de masas
7. Momentos de inercia

Prácticas:

1. Sistemas de fuerzas concurrentes
2. Resortes elásticos
3. Equilibrio del sólido rígido
4. Rozamiento
5. Reacciones en apoyos
6. Estática de cables



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21208 **ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES**
LINEAR ELASTICITY AND STRENGTH OF MATERIALS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a la mecánica del sólido elástico lineal
2. Análisis de las tensiones en los sólidos deformables
3. Análisis de las deformaciones en los sólidos deformables
4. Ecuaciones de comportamiento
5. Formulaciones diferenciales del problema elástico lineal
6. Formulaciones integrales del problema elástico lineal
7. Elasticidad plana
8. Introducción al Método de los Elementos Finitos
9. Introducción a la resistencia de materiales
10. Esfuerzos y ecuaciones de equilibrio en barras
11. Estados de tracción y compresión simples
12. Flexión compuesta
13. Métodos energéticos de cálculo de desplazamientos debidos a flexión
14. Análisis de estabilidad y pandeo
15. Esfuerzo cortante
16. Torsión uniforme
17. Introducción al análisis de estructuras de barras hiperestáticas
18. Análisis de placas

Prácticas de laboratorio

- PL1: Ensayos de tracción, fatiga y nucleación de grietas.
PL2: Ensayo de torsión.
PL3: Extensometría
PL4: Flexión desviada
PL5: Medida de desplazamientos debidos a flexión
PL6: Determinación del centro de esfuerzos cortantes
PL7: Axil hiperestático.
PL8: Flexión hiperestática.

Prácticas de ordenador

- PO1: Análisis por elementos finitos de cilindros de pared gruesa y delgada sometidos a presión interna con distintas condiciones de apoyo.
PO2: Análisis por elementos finitos de vigas largas y de gran canto.
PO3: Obtención de distribuciones de tensiones en secciones de barras
PO4: Análisis por elementos finitos de problemas de flexión.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21209 **FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA**
FUNDAMENTALS OF ELECTRICAL TECHNOLOGY

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORÍA DE CIRCUITOS

introducción a la Electricidad. Magnitudes Fundamentales.
Elementos de un Circuito eléctrico.
Análisis de los Circuitos eléctricos en C.C.
Análisis de los Circuitos Eléctricos en C.A. Monofásicos.
Análisis de los Circuitos Eléctricos en C.A. Trifásicos.

MEDIDAS ELECTRICAS

Medidas Eléctricas: instrumentación y metodología.

ELECTROMAGNETISMO

El campo magnético.
Inducción electromagnética.
Circuitos magnéticos.

MAQUINAS ELECTRICAS

Generalidades sobre las Máquinas eléctricas.
La máquina de Corriente Continua.
La máquina de Corriente Alterna Asíncrona.
El transformador.

INSTALACIONES ELECTRICAS Y AUTOMATIZACIÓN

Instalaciones eléctricas en Baja tensión
Sistemas de automatización Industrial.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21210 **INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA**

FLUID MECHANICS ENGINEERING

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción.

- 1.1 Concepto de fluido. El fluido como un continuo.
- 1.2 Viscosidad de un fluido.
- 1.3 Otras propiedades físicas del medio fluido.
- 1.4 La Mecánica de fluidos en la Ingeniería. Interés y alcance.

2. Fluidostática.

- 2.1 Presión. Ley de Pascal.
- 2.2 Variación de la presión en un fluido en reposo.
- 2.3 Manómetros.
- 2.4 Fuerzas de presión sobre superficies sumergidas.
- 2.5 Fuerza de empuje. Flotación y estabilidad.
- 2.6 Líquidos con aceleración constante y en rotación.

3. Introducción al campo fluido en movimiento. Cinemática.

- 3.1 Campo de velocidades. Descripciones lagrangiana y euleriana.
- 3.2 Trayectoria, línea de corriente y traza. Tubo de corriente.
- 3.3 Aceleración de una partícula fluida. Derivada material.
- 3.4 Tipos de flujos. Clasificación.

4. Fluidodinámica. Ecuaciones de conservación.

- 3.1 Volumen de control y volumen fluido. Teorema del transporte de Reynolds.
- 3.2 Ecuación de continuidad. Caudal.
- 3.3 Ecuación de la cantidad de movimiento.
- 3.4 Ecuación de Bernouilli.
- 3.5 Ecuación de la energía.

5. Aplicación de las ecuaciones. Instrumentación y control.

- 5.1 Caudal de salida en orificios y toberas. Sifón.
- 5.2 Venturímetros. Tubos de Pitot y de Prandtl.
- 5.3 Pérdida de carga en un ensanchamiento brusco.
- 5.4 Vertederos. Desagüe bajo compuerta.
- 5.5 Fuerzas sobre conductos. Codo reductor y boquilla.
- 5.6 Fuerzas sobre contornos en flujos de superficie libre.
- 5.7 El resalto hidráulico.

6. Análisis dimensional y Teoría de modelos.

- 6.1 Introducción: La experimentación en Mecánica de Fluidos.
- 6.2 Principio de homogeneidad dimensional.
- 6.3 Variables adimensionales. Teorema Pi de Buckingham.
- 6.4 Grupos adimensionales comunes en Ingeniería Fluidomecánica..
- 6.5 Modelos y semejanza.

7. Flujos externos.

- 7.1 Introducción. Flujo alrededor de un cuerpo.
- 7.2 Capa límite. Separación y estelas.
- 7.2 Fuerzas de resistencia y sustentación. Fricción y presión.
- 7.3 Resistencia de superficie y resistencia de forma. Coeficiente de resistencia.
- 7.4 Sustentación. Efecto Magnus.

8. Flujo interno en conductos.

- 8.1 Flujo en un conducto. Generalidades.
- 8.2 Pérdida de carga y factor de fricción: Ecuación de Darcy-Weisbach.
- 8.3 Régimen laminar. Fórmula de Hagen-Poiseuille.
- 8.4 Régimen turbulento. Fórmula de Colebrook y diagrama de Moody.
- 8.5 Cálculos tipo: determinación de la pérdida de carga, del caudal y del diámetro.

8.6 Pérdidas locales o secundarias. Accesorios y coeficientes de pérdidas.

9. Redes de distribución de fluidos.

- 9.1 Tuberías en serie y en paralelo.
- 9.2 Tuberías con servicio en ruta.
- 9.3 Alimentación con varios depósitos.
- 9.4 Modelo matemático de una red.
- 9.5 Redes ramificadas
- 9.6 Redes en malla. Método de Hardy-Cross.
- 9.7 Cálculo computacional de redes.

10. Golpe de ariete.

- 10.1 Introducción. Golpe de ariete y cavitación.
- 10.2 Cierre instantáneo. Celeridad de la onda de presión.
- 10.3 Cierre gradual. Conducciones largas y cortas.

11. Flujos de superficie libre.

- 11.1 Introducción: Generalidades y clasificación.
- 11.2 Flujo uniforme. Fórmulas de Chezy y Manning.
- 11.3 Secciones transversales óptimas.
- 11.4 Energía específica. Flujo variado.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1. Medida de la viscosidad. Viscosímetros de Ostwald, Engler y Brookfield.
- 2. Descarga de un depósito. Medida de caudal en orificios y toberas.
- 3. Pérdidas de carga en tuberías. Pérdidas lineales y singulares.
- 4. Golpe de ariete. Medida de sobrepresiones.
- 5. Flujo en un canal. Medida de caudal sobre vertederos.
- 6. Cálculo computacional de una red de abastecimiento de agua.
- 7. Ensayo y despiece de bombas.
- 8. Ensayo de turbinas Francis y Pelton.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21211 **INGENIERÍA TÉRMICA**
THERMAL ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Conceptos de introducción y definiciones
La energía y el primer principio de la Termodinámica
Propiedades de las sustancias puras
Análisis energético de sistemas abiertos
El segundo principio de la Termodinámica
Análisis Exergético
Ciclos de vapor para producción de trabajo
Ciclos de potencia con gases. Turbinas de gas y motores (MCIA)
Sistemas de refrigeración y bomba de calor
Transferencia de calor: conducción, convección y radiación.
Instalaciones térmicas. Equipos: Turbinas, compresores, bombas, calderas, intercambiadores.

Prácticas de laboratorio

Medición de temperatura: termopares, termoresistencias, etc. Calibrado de termómetros
Determinación de las leyes de los gases ideales
Cálculo de la entalpía de vaporización
Balance de energía y exergía en un freno electromagnético refrigerado por agua
Balances e Irreversibilidades en un proceso de mezcla
Balance de energía en una Bomba de calor
Motores: despiece y montaje de un motor. Análisis del sistema de refrigeración



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21212 **MECÁNICA Y TEORÍA DE MECANISMOS**
MECHANICS AND THEORY OF MECHANISMS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- Rozamiento

TEMA 2.- Cinemática de la partícula

TEMA 3.- Cinemática del sólido rígido

TEMA 4.- Cinemática de mecanismos planos

TEMA 5.- Dinámica de la partícula

TEMA 6.- Dinámica de sistemas

TEMA 7.- Casos particulares de la dinámica del sólido rígido en el espacio

TEMA 8.- Introducción a la dinámica de las vibraciones



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21213 **DIBUJO II**
DRAWING II

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

01. Conjuntos y despieces.
02. Designación de los productos metalúrgicos.
03. Rugosidad y acabados superficiales.
04. Tolerancias de medida y ajustes.
05. Elementos normalizados. representación, condiciones generales y catálogos de utilización.
06. Elementos roscados.
07. Elementos de unión y seguridad.
08. Rodamientos y cojinetes.
09. Engranajes y elementos dentados.
10. Muelles y resortes.
11. Soldadura.
12. Estructuras metálicas.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21214 **IDIOMA MODERNO TÉCNICO: INGLÉS**
MODERN TECHNICAL LANGUAGE

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. The general-specific structure.
2. The problem-solution pattern.
3. Vocabulary in technical English
4. Definition in technical English.
5. Description in technical English.
6. Classification in technical English.
7. Cause-effect relationships in technical English.
8. Hypothesis and conditions.
9. Technical instructions.
10. Visual-verbal relationships.
11. Technical reports, abstracts and articles.
12. Miscellaneous correspondence.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21215 **MATEMÁTICAS II**
MATHEMATICS II

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a las ecuaciones diferenciales
2. Métodos elementales de integración para ecuaciones de primer orden
3. Ecuaciones lineales de orden superior
4. Transformada de Laplace
5. Sistemas de ecuaciones lineales
6. Teoría cualitativa de ecuaciones diferenciales: estabilidad
7. Problemas de contorno
8. Series de Fourier
9. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales
10. Transformada Z y ecuaciones en diferencias



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21216 **TECNOLOGÍA MECÁNICA II**

MECHANICAL TECHNOLOGY II

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA (2 h /semana)

1. Introducción
2. Construcciones metálicas por procesos de union y corte térmico.
3. Procesos de conformacion por deformacion plastica en caliente.
4. Construcciones metálicas por deformacion plastica en frío.
5. Sistemas tradicionales, automatizados y cnc para construcciones metálicas por deformacion plástica y corte.
6. Procesos de conformacion por moldeo y pulvimetalurgia.
7. Procesos finales en construcciones metálicas.

PRACTICAS (2 h /semana)

Procesos de soldeo y corte térmico
Procesos de conformación por deformacion plástica
Procesos de conformación por moldeo e inyección
Procesos finales en construcciones metálicas.
Visitas técnicas a empresas.
Visitas a ferias y eventos de interés técnico.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21217 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

ADMINISTRATION OF COMPANIES AND THE ORGANISATION OF PRODUCTION

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21218 **DISEÑO DE MÁQUINAS**
DESIGN OF MACHINES

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Troncal
Curso: 3

PROGRAMA

1. Introducción al diseño mecánico.
2. Tipos de máquinas.
3. Materiales y sus propiedades.
4. Análisis de tensiones.
5. Tensiones de contacto o de Hertz.
6. Hipótesis de rotura.
7. Diseño por resistencia estática.
8. Uniones atornilladas, por presión y por adhesivos.
9. Transmisiones por correa.
10. Transmisiones por cadena y por cable.
11. Resortes mecánicos.

Prácticas

1. Elementos de máquinas reales y materiales utilizados.
2. Análisis experimental de tensiones en elementos de máquinas.
3. Análisis experimental de deformaciones en elementos de máquinas.
4. Estudio de uniones atornilladas.
5. Estudio de uniones forzadas.
6. Estudio de transmisiones por correa.
7. Estudio de transmisiones por cadena.
8. Análisis de resortes.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21219 **OFICINA TÉCNICA**

THE TECHNICAL OFFICE

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA

Teoría

Temas comunes

1. Metodología de proyectos.
2. Morfología de proyectos.
3. Planificación y gestión de proyectos mecánicos.

Temas subespecialidad de "Diseño y Cálculo de Estructuras"

1. Perfiles laminados, materiales para construcción metálica, accesorios, etc.
2. La fabricación en calderería.
3. Naves y entramados metálicos.
4. Representación de estructuras de hormigón armado.
5. Aplicaciones del diseño asistido por ordenador al proyecto de estructura metálica.
6. Seguridad y legislación de instalaciones en construcción de estructuras.

Temas subespecialidad de "Fabricación y Gestión de la Producción"

1. Disposición de los procesos. Modelos básicos de proyectos de distribución en planta de máquinas y equipos.
2. Diseño de procesos de producción. Realización de diferentes modelos y dimensionado global de plantas de producción.
3. Planificación, programación y gestión por proyectos de plantas de producción..
4. Diseño de redes logísticas de almacenamiento y organización de materiales.
5. Proyectos de plantas industriales. Obra civil e instalaciones.
6. Seguridad y legislación de instalaciones en plantas de producción.

Temas subespecialidad de "Máquinas y motores- Energía y fluidos"

1. Componentes técnicos generales de diseño mecánico en las máquinas.
2. Diseño de máquinas de energía y fluidos. Sistemas y necesidades de proyecto.
3. Diseño de máquinas especiales para la fabricación en serie. Sistemas y necesidades del proyecto.
4. Automatismo de máquinas, representación e interpretación.
5. Proyectos de obra civil en máquinas e instalaciones industriales.
6. Seguridad y legislación en el diseño de máquinas.

Prácticas (en sala de ordenadores):

1. Introducción a los proyectos sobre soportes digitales.
2. Maquetación electrónica de documentos técnicos.
3. Navegación y búsqueda de información técnica propia de la especialidad en Internet.
4. Herramientas digitales para la realización de proyectos mecánicos de máquinas y plantas productivas, estructuras e instalaciones.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Objetivos:

Aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría a la resolución de casos prácticos propios de la subespecialidad. Conseguir que el alumno se familiarice en el manejo de la documentación técnica en la realización de los ejercicios prácticos. Comprender la necesidad del trabajo en equipo. Fomentar hábitos en la forma de organizar. Decidir métodos y técnicas de información e investigación en el desarrollo de proyectos. Estimular al alumno, favoreciendo su capacidad de realización y creatividad personal.

Ejercicio propuesto:

Desarrollo de un proyecto de una instalación propia de la especialidad mediante grupos de trabajo. Todos los documentos estructurados bajo las técnicas de proyectos conteniendo los documentos de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, debidamente presentados y documentados, de acuerdo con la legislación vigente.





Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21220 **TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES**

THEORY OF STRUCTURES AND INDUSTRIAL CONSTRUCTION

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21221 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

END OF CAREER PROJECT

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21222 **AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL AUTOMATION

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21223 **AUTOMÓVILES Y SEGURIDAD VIAL**

AUTOMOBILES AND ROAD SAFETY

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- Los automóviles y la seguridad activa y pasiva

1.1.- Antecedentes

- El automóvil y su evolución histórica
- Tipos de automóviles
- La evolución de la seguridad en el automóvil

1.2.- Normativas y homologación

- Normativas mundiales
- Normativas europeas
- La normativa española y su proceso de adaptación a las normativas europeas
- La homologación en el automóvil

1.3.- Diseño y fabricación de automóviles

- Conceptos generales
- Seguridad activa
- Seguridad pasiva
- Centros de investigación relacionados con el automóvil

2.- Seguridad vial

2.1. Marco legal

- Legislación sobre circulación vial
- Responsabilidad penal y civil
- El seguro del automóvil y las entidades aseguradoras

2.2.- Marco social y educativo

- El coste de los accidentes de tráfico
- Formación y educación vial
- Distintos ámbitos de la enseñanza sobre seguridad vial
- Diseño y evaluación de campañas preventivas

2.3.- Marco técnico.

- Inspección Técnica de Vehículos I.T.V.
- Mantenimiento preventivo del automóvil. Reparaciones.
- Reparaciones de vehículos siniestrados: peritación, tecnología y costes.
- Diseño urbanístico.

2.4.- Investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico.

- Accidentes de tráfico: tipología y factores de siniestralidad (vehículo, conductor y entorno)
- Investigación y reconstrucción de accidentes de tráfico: concepto y objetivos
- Investigación de accidentes de tráfico por colisión
- Investigación de accidentes de tráfico por atropello
- Investigación de otros tipos de accidentes de tráfico
- Reconstrucción de accidentes de tráfico basada en métodos analíticos
- Reconstrucción de accidentes de tráfico basada en métodos numéricos
- Trascendencia de los informes técnicos relacionados con accidentes de tráfico

PRACTICAS

- Obtención experimental de la posición del centro de gravedad de un vehículo: respecto a los ejes delantero y trasero.
- Toma de datos para la investigación y reconstrucción de un accidente de tráfico.
- Redacción del informe de reconstrucción de un accidente de tráfico, utilizando métodos, manuales y software específico de reconstrucción de accidentes.
- Proyección de vídeos sobre reparaciones de vehículos.
- Proyección de vídeos sobre seguridad vial.





Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21224 **CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ESPECIALES**
CALCULATION OF SPECIAL STRUCTURES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial
Plan: 193 Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica

Asignatura: 21225 CÁLCULO Y CONSTRUCCIÓN DE MÁQUINAS
CALCULATION AND CONSTRUCTION OF MACHINES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Diseño de máquinas.
2. Resistencia de elementos mecánicos.
3. Introducción al fenómeno de fatiga.
4. El cálculo a fatiga.
5. Ejes.
6. Chavetas y otros elementos de unión.
7. Rodamientos.
8. Cojinetes de fricción.
9. Husillos de transmisión de potencia.
10. Frenos y embragues.
11. Engranajes.
12. Engranajes cilíndrico rectos.
13. Engranajes cilíndrico helicoidales.
14. Engranajes cónicos de dentado recto.
15. Engranajes cónicos de dentado helicoidal.
16. Engranajes de sin fin y corona

Prácticas

1. Transmisiones alternativas: neumática.
2. Componentes diversos de diseño.
3. Concentración de tensiones y tensiones de contacto.
4. El método de los elementos finitos en el cálculo.
5. Selección y cálculo de rodamientos.
6. Estudio de reductor de sin fin y corona.
7. Evaluación del coeficiente de rozamiento estático.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21226 **CENTRALES HIDRÁULICAS Y EÓLICAS. MÁQUINAS DE FLUIDOS.**

HYDROELECTRIC AND WIND POWER STATIONS. FLUID MACHINES

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I MÁQUINAS DE FLUIDOS

Teoría fundamental de la interacción máquina-fluido. Ecuaciones integrales. Balance de energía y rendimientos. Tipos de turbomáquinas y tratamientos generales.

Semejanza en turbomáquinas. Modelos físicos. Curvas características dimensionales y adimensionales. Números específicos.

Turbinas. Tipos y características.

Bombas y ventiladores. Tipos y caracterización técnica.

II APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS

Estudios hidrológicos y energéticos.

Tipos de aprovechamientos.

Embalses. Tomas de agua. Desagües.

Conducciones a centrales. Dimensionado. Transitorios.

Equipos hidráulicos de la central.

Funcionamiento de la central. Sistemas de regulación.

III APROVECHAMIENTOS EÓLICOS

Evaluación de emplazamientos eólicos. Preselección de instalaciones.

Aeroturbinas: Ideas de funcionamiento y diseño.

Equipos de generación e instalaciones auxiliares.

Control y regulación. Protección de las aeroturbinas.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21227 **CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS**

KINEMATICS AND DYNAMICS OF MACHINES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción a la teoría de mecanismos y máquinas

1. Análisis estructural de mecanismos
2. Leyes de formación de cadenas cinemáticas planas.
3. Síntesis estructural de mecanismos.
4. Mecanismos de cuatro barras articuladas.

Exámen cinemático de mecanismos planos según método analítico:

5. Desplazamiento, velocidad y aceleración de mecanismo de colisa en función del ángulo girado por la manivela y de la geometría del sistema.
6. Cálculo de la carrera de avance y retroceso de la velocidad y de la aceleración de la corredera rectilínea del mecanismo de biela, corredera y manivela.

Análisis cinemático de mecanismos planos. Métodos gráficos.

7. Análisis de las velocidades de los puntos de los miembros de mecanismos planos.
8. Cálculo de los movimientos relativos entre los miembros de una cadena cinemática por el método de los centros instantáneos de rotación.
9. Estudio del movimiento plano relativo entre dos miembros de un mecanismo, a través del movimiento de rodadura entre sus polos.
10. Método de las aceleraciones relativas.

Análisis dinámico de mecanismos planos. Métodos gráficos

11. Determinación de fuerzas, acción y reacción, entre los miembros de un mecanismo que forman pares entre sí. Reacciones de bancada.
12. Resultante de los esfuerzos de inercia de cada miembro de un mecanismo con masas continuas. Energía cinética del mecanismo de masa continua.
13. Sistemas de masas puntuales estática y dinámicamente equivalentes a un sistema de masa continua de un mecanismo. Aplicaciones.
14. Reducción dinámica de un mecanismo. Reducción de fuerzas y momentos que actúan sobre el mecanismo. Reducción de masas y momentos de inercia polar del mecanismo.
15. Volante □ Análisis y diseño de los mecanismos de leva con movimiento plano.
16. Descripción de la estructura de los mecanismos planos con pares de leva. Determinación del perfil de la leva.
17. Análisis de velocidades y aceleraciones en mecanismos de levas con movimiento plano. Método gráfico.

Mecanismos y pares espaciales articulados. Junta universal o junta cardan. Par helicoidal

18. Cadenas espaciales. Cadenas esféricas. Junta universal. Doble junta universal.
19. Estudio cinemático del par helicoidal.
20. Estudio dinámico del par helicoidal.

Transmisión de potencia entre ejes mediante engranajes de ruedas dentadas con relación de transmisión constante.

21. Engranajes cilíndrico-rectos con ruedas de dientes de perfil cualesquiera.
22. Engranajes cilíndricos rectos con dientes rectos de perfil evolvente.
23. Tipos de ruedas de dientes rectos con perfil de evolvente. Proceso de interferencias de las cabezas del diente de la rueda en la base del diente del piñón. Interferencias.
24. Engranajes a cero entre ruedas normalizadas de diente de evolvente. Recubrimiento.
25. Ruedas dentadas de dientes inclinados helicoidales.
26. Engranajes cilíndrico helicoidales.
27. Engranajes entre ejes concurrentes con ruedas de diente cónico.
28. Engranajes cónicos.
29. Dinámica de dientes de ruedas de engranajes.
30. Transmisión por trenes de engranajes. Análisis cinemático.
31. Trenes de engranajes. Análisis dinámico.

Equilibrado de máquinas.

32. Equilibrado de miembros giratorios.
33. Equilibrado de fuerzas de inercia alternativas. Equilibrado de mecanismos planos.

Prácticas



1. Análisis y síntesis de desplazamientos del cuadrilátero articulado.
2. Análisis y síntesis de desplazamientos en el mecanismo biela-manivela.
3. Determinación experimental de centros de gravedad y de momentos de inercia en elementos de máquinas.
4. Equilibrado estático y dinámico de masas rotativas.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21228 **DISEÑO EN INGENIERÍA ASISTIDO POR ORDENADOR**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Programa Opción A:

1. Introducción al Diseño y la Ingeniería asistida por ordenador.
2. La Estación de desarrollo y sus periféricos asociados.
3. Conceptos generales y aplicaciones básicas en los programas de diseño asistido.
4. Creación de bocetos paramétricos. Establecimiento de restricciones y cotas.
5. Operaciones de boceto, de trabajo y predefinidas.
6. Piezas vinculadas a tablas de variables de diseño.
7. Obtención, gestión y documentación de vistas.
8. Ensamblajes de modelos complejos.
9. Creación y edición de superficies.
10. Generación de ejes y uso de piezas normalizadas.
11. Intercambio de archivos.

Programa Opción B:

1. Introducción al Diseño y la Ingeniería asistida por ordenador.
2. La Estación de desarrollo y sus periféricos asociados.
3. Conceptos generales y aplicaciones básicas en los programas de diseño asistido.
4. Creación de modelos estructurales 3D.
5. Dimensionado de elementos estructurales
6. Soluciones constructivas, tipologías.
7. Obtención, gestión y documentación de la información.
8. planos de conjunto.
9. Planos de despiece.
10. Uso de elementos normalizados, estandarización de soluciones
11. Intercambio de archivos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21229 **ELEMENTOS DE NEUMÁTICA E HIDRÁULICA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

Curso:

PROGRAMA

I GENERALIDADES

Usos de neumática e hidráulica en el entorno industrial.
Condiciones específicas del uso de los sistemas hidráulicos y neumáticos.

II FUENTES PARA LA GENERACION DE ENERGIA NEUMATICA E HIDRAULICA

Introducción.
Elementos constitutivos de la sala de compresores. Detalles de la construcción de la sala.
Tipos de centrales de presión hidráulica.

III DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS AUXILIARES EN LA RED DE DISTRIBUCION

Cálculo de depósitos.
Sistemas de enfriamiento.
Filtros y otros elementos auxiliares.

IV ELEMENTOS BASICOS DE DISTRIBUCION Y ACCIONAMIENTO

Válvulas distribuidoras.
Válvulas de regulación.
Actuadores lineales.
Actuadores angulares.

V CIRCUITOS BASICOS

Análisis de circuitos.
Diseño de circuitos.

VI CONTROL PROPORCIONAL



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21230 **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y SUS NORMAS**
CONCRETE STRUCTURES AND THEIR REGULATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21231 **ESTRUCTURAS METÁLICAS Y SUS NORMAS**
METAL STRUCTURES AND THEIR REGULATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21232 **EVALUACIÓN Y CONTROL DE RUIDOS**
MEASUREMENT AND CONTROL OF NOISE

Departamento: Física Aplicada

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21233 **FABRICACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR Y
AUTOMATIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

COMPUTER AIDED FABRICATION AND AUTOMATION OF PRODUCTION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

- I. Control Numérico en máquina herramienta.
- II. CAD/CAM.
- III. Mecanizado de alta velocidad.
- IV. Robótica.
- V. Sistemas y células flexibles de fabricación.

PRACTICAS

Torno CNC Industrial
Fresado CNC Industrial
CAD/CAM Torno
CAD/CAM Fresa
Robótica
Automatización.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21234 **FERROCARRILES**
RAILWAYS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- + Tema I: El ferrocarril y el transporte.
- + Tema II: Mecánica de la vía.
- + Tema III: Material móvil.
- + Tema IV: La tracción y el frenado.
- + Tema V: La tracción eléctrica y de la alta velocidad.
- + Tema VI: La explotación técnica.

Prácticas:

Se harán visitas técnicas a algunos de los siguientes centros:

- + Empresa C.A.F. (Construcción y Auxiliar de Ferrocarriles) de Zaragoza.
- + Puesto de mando de la línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona en Zaragoza.
- + Laboratorio de Dinámica de Vía en empresa Proyex de Zaragoza.
- + Taller de mantenimiento de material de Alta Velocidad en La Sagra (Teruel).
- + Museo Nacional Ferroviario en Madrid.

También se proyectarán vídeos técnicos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21235 **FICHEROS Y BASES DE DATOS**
FILES AND DATA BASES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: **Créditos:** 6 **Cáácter:**

PROGRAMA

1. Introducción
2. Sistemas de Información
3. Ficheros
4. Bases de Datos
5. Modelo Relacional
6. Lenguaje SQL
7. Normalización
8. Modelo Entidad/Asociación

PRACTICAS

Las prácticas de la asignatura se centrarán en el manejo de Oracle.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21236 **FUNDAMENTOS DE MARKETING EMPRESARIAL**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:**

PROGRAMA

1. Objetivos y tareas del marketing
2. Decisiones sobre el producto
3. Decisiones sobre distribución
4. Decisiones sobre comunicación
5. Decisiones sobre precios
6. Investigación de mercados



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21237 **IDIOMA MODERNO: INGLÉS**

MODERN LANGUAGE: ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Unit 1. Introducing basic contents.
- Unit 2. Describing features.
- Unit 3. Uses and purposes.
- Unit 4. Qualifying and comparing.
- Unit 5. Describing technical processes.
- Unit 6. Instructions.
- Unit 7. Classifying.
- Unit 8. Professional Outlook.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21238 **INGENIERÍA DE LA CALIDAD Y NORMALIZACIÓN INDUSTRIAL**
QUALITY ENGINEERING AND INDUSTRIAL STANDARDISATION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21239 **INGENIERÍA ECONÓMICA**
ENGINEERING ECONOMICS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 193 Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica

Asignatura: 21240 INGENIERÍA MECÁNICA DEL AUTOMÓVIL
MECHANICAL ENGINEERING OF THE AUTOMOBILE

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- Transmisión del automóvil

- 1.1.- Resistencia al avance de los vehículos.
Resistencia a rodadura, aerodinámica y en pendientes
- 1.2.- Motor: Balance energético. Potencia motriz.
Ciclos térmicos.
Curvas de par y potencia
- 1.3.- Cadena de transmisión: Generalidades.
Potencia en llanta.
Fuerza motriz.
- 1.4.- Embrague.
Tipologías: mecanismos, hidráulicos, semiautomáticos.
Cálculo.
- 1.5.- Caja de velocidades: dimensionamiento.
Tipologías: mecánicas, automáticas
Cálculo
- 1.6.- Transmisión.
Mecánica: ejes, articulaciones y juntas
Hidrostática: bombas, motores, regulación de velocidad y par.
Cálculo
- 1.7.- Diferencial.
Tipologías y configuraciones
Cálculo
- 1.8.- Prestaciones vehiculares.
Relación de transmisión
Curvas de comportamiento

2.- Traslación del automóvil

- 2.1.- Ruedas y neumáticos.
Descripción.
Adherencia.
Modelos matemáticos.
- 2.2.- Equipo de frenado.
Descripción de elementos.
Cálculo y normativa.
- 2.3.- Dirección.
Tipologías y configuraciones.
Cálculo.
- 2.4.- Suspensión.
Descripción.
Modelos matemáticos.
Análisis del confort.
- 2.5.- Dinámica vehicular en ruta.
Dinámica del sólido rígido.
Modelos y herramientas de resolución

3.- Carrocería y bastidor

- 3.1.- Carrocería y carrozados.
Descripción de tipos y configuraciones.
Carrozados de vehículos industriales.
- 3.2.- Vehículos industriales: cálculo de bastidores.
Cálculos.



Normativas.

PRACTICAS

1. Obtención experimental del coeficiente de rozamiento entre los neumáticos y la vía de rodadura: medida estática y con vehículo real instrumentado.
2. Medición experimental en un frenómetro de la capacidad de frenado del vehículo.
3. Suspensión de vehículos: modificación del perfil de la vía, características de los muelles y el amortiguador.
4. Comprobación experimental de un amortiguador aislado.
5. Desmontaje y montaje de elementos de la transmisión: diferenciales, cajas de cambios, palieres, embragues.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21241 **MANTENIMIENTO INDUSTRIAL INTEGRAL**
INTEGRATED INDUSTRIAL MAINTENANCE

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- I. Introducción.
- II. Análisis y comparación de los distintos tipos de mantenimiento.
- III. Planificación del mantenimiento correctivo por averías.
- IV. Planificación del mantenimiento preventivo.
- V. Fiabilidad y distribuciones del mantenimiento.
- VI. Técnicas de mantenimiento predictivo.
- VII. Programas y herramientas informáticas de gestión de mantenimiento.
- VIII. Introducción al TPM.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21242 **MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA INGENIERÍA**
NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21243 **MOTORES TÉRMICOS**
HEAT ENGINES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Características de los motores de combustión interna alternativos:
- Ciclos de trabajo de los motores. Ciclos de aire-combustible.
- Pérdidas de calor. Refrigeración.
- Pérdidas mecánicas. Lubricación y aceites.
- Renovación de carga en los motores de cuatro tiempos.
- Renovación de carga en los motores de dos tiempos.
- Proceso de escape. Silenciadores.
- Combustión en los motores de encendido por compresión y de encendido provocado. Combustibles.
- Carburadores y equipos de inyección. Sobrealimentación.
- Encendido eléctrico de la mezcla.
- Contaminación.
- Curvas características. Ensayo de motores.
- Diseño y evolución de los MCIA.

PRÁCTICAS

Despiece y reglaje de un motor de combustión interna alternativo.

- **Objetivo:** Familiarizar al alumno con las distintas partes que componen un MCIA procediendo a su despiece y montaje posterior.

Ciclo de trabajo de un MCIA. Factores que afectan al ciclo de trabajo.

- **Objetivo:** Analizar la influencia de los distintos parámetros de funcionamiento de un motor sobre el ciclo termodinámico del mismo. Obtención del diagrama indicado sincronizado con el mismo. Motor diesel seccionado.

Sistemas de refrigeración de los motores térmicos.

- **Objetivo:** Adquirir los conocimientos necesarios sobre los sistemas de refrigeración de los motores de combustión interna alternativos. Ensayo en un banco de pruebas de diversos sistemas de refrigeración para motor diesel comprobando la influencia de la refrigeración en el funcionamiento de este. Monitorización mediante ordenador del equipo anterior.

Análisis de los diversos sistemas de alimentación de los motores alternativos.

- **Objetivo:** Conocer los distintos equipos de formación de mezcla combustible empleados en los motores de combustión interna alternativos: Carburadores, bombas de inyección diesel, equipos de inyección electrónica de gasolina. Comprobación de la influencia de los parámetros característicos de un equipo de inyección electrónica de gasolina monitorizado sobre el funcionamiento del motor.

Influencia de distintos parámetros de funcionamiento en la emisión de contaminantes.

- **Objetivo:** Relacionar los distintos puntos de funcionamiento del motor con la emisión de contaminantes. Conocer los métodos empleados para reducir las emisiones en los motores, mediante el análisis del funcionamiento de un motor con posibilidad de modificar sus variables de alimentación y temperatura media de las cámaras de combustión y la utilización de un analizador de gases para determinar la emisión de contaminantes.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21244 **NUEVOS MATERIALES**

NEW MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21245 **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**
PLANNING AND MANAGEMENT OF PRODUCTION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- I. Introducción
- II. Sistemas de planificación.
- III. Previsión de ventas y de capacidades.
- IV. Plan maestro de producción.
- V. Gestión de stocks.
- VI. MRP (la planificación de las necesidades de materiales).
- VII. Programación de operaciones.
- VIII. Control de actividades. Métodos y tiempos.
- IX. JIT.
- X. TOC.
- XI. Software de producción.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21246 **PROGRAMACIÓN AVANZADA**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: **Créditos:** 6 **Cáriter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al lenguaje de programación Java.
2. Introducción a la Programación Orientada a Objetos.
3. Java como lenguaje de programación orientado a objetos.
4. Análisis de eficiencia y verificación de algoritmos.
5. Recursividad.
6. Estructuras dinámicas de datos.
7. Mecanismo de manejo de excepciones en Java.
8. Entrada/Salida en Java.
9. Applets Java.
10. Interfaces gráficos en Java.
11. Acceso a Bases de Datos desde Java

PRACTICAS

Se realizarán varias sesiones de prácticas. Una parte de ellas se dedicará a presentar el entorno de programación Java, y a la introducción a un entorno integrado de desarrollo de aplicaciones Java. También se plantearán uno o varios problemas que deberán ser analizados y diseñados desde el punto de vista de la Orientación a Objetos. Como parte del trabajo a desarrollar en la asignatura, los alumnos deberán implementar algunos de dichos problemas, aplicando para ello los contenidos presentados en las clases.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21247 **QUÍMICA**

CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Estructura externa del átomo

Enlaces químicos.

Estados de agregación de la materia.

Conceptos de Termodinámica, Cinética y Equilibrio químico.

Sistemas ácido-base: calculo del pH

Reacciones de oxidación-reducción. Estudio de la corrosión metálica.

Estudio de las propiedades generales de los elementos químicos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21248 **REDES DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS**
FLUID DISTRIBUTION NETWORKS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I INTRODUCCIÓN

Redes de distribución. Tipos de redes.
Aplicaciones del análisis de redes.

II CÁLCULO DE PRESIONES Y CAUDALES EN REDES ESTACIONARIAS

Definiciones y convenios. Hipótesis iniciales.
Topología de la red. Planteamiento de cálculo.
Métodos de análisis.
Solución de sistemas de ecuaciones no lineales.
Comparación de los métodos de análisis de redes.

III REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Características constructivas.
Determinación de la demanda.
Métodos y particularidades del cálculo.
Criterios de dimensionado.
Normativa tecnológica.

IV REDES DE GAS NATURAL

Características constructivas.
Determinación de la demanda.
Métodos y particularidades del cálculo.
Criterios de dimensionado.
Normativa tecnológica.

V OTRAS REDES: AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN, Y CIRCUITOS HIDRÁULICOS

Características constructivas.
Cálculos de flujo de masa y presiones.

VI INSTALACIONES DE BOMBEO Y VENTILACIÓN

Instalaciones de bombeo y ventilación. Regímenes de flujo.
Dimensionado de instalaciones. Sede máquinas impulsoras.
Golpe de ariete y cavitación en instalaciones de bombeo.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21249 **SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PROCESOS INDUSTRIALES**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso:

PROGRAMA

Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.

- .- El trabajo y la salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgo.
- .- Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- .- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia.

Riesgos generales y su prevención.

- .- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- .- Riesgos ligados al medioambiente de trabajo.
- .- Técnicas generales de análisis, evaluación y control de riesgos laborales.
- .- Técnicas de seguridad aplicadas a instalaciones, máquinas y herramientas.
- .- Riesgos en los lugares de trabajo. Señalización de seguridad.
- .- Protección colectiva e individual.
- .- Planes de emergencia y evacuación.

Riesgos específicos y su prevención en las diferentes actividades de la empresa.

Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.

- .- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- .- Organización del trabajo preventivo: "rutinas" básicas.
- .- Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Primeros auxilios.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Realizar diversos trabajos relativos a:

- .- Estudios de las condiciones de salud y riesgos de diferentes actividades.
- .- Evaluación de diferentes puestos de trabajo.
- .- Evaluación del acondicionamiento de lugares de trabajo y máquinas.
- .- Trabajo práctico de evaluación real de una industria propuesta por el alumno.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21250 **TECNOLOGÍA ENERGÉTICA Y OPTIMIZACIÓN**
TECHNOLOGY OF ENERGY AND ITS OPTIMISATION

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:**

PROGRAMA

Introducción

- Situación mundial y nacional de la energía

Planificación energética

- Recursos y fuentes de energía

Análisis termodinámico de procesos

- Intercambiadores de calor
- Combustión y combustibles

Análisis exergético de procesos

- Irreversibilidad y eficiencia

Optimización energética

- Modelado y simulación de sistemas térmicos
- Principios de evaluación económica
- Diseño óptimo
- Integración de procesos

Sistemas térmicos eficientes

- Ciclos combinados
- Procesos de gasificación
- Sistemas de cogeneración

Ahorro de energía en la industria

Prácticas:

Resolución de casos prácticos, planteados por el profesor, en los que se desarrollarán aspectos concretos del temario, manejando información comercial relativa a los diversos equipos y utilizando los recursos de software existentes en el área.

- Análisis económico de calderas de calefacción
- Simulación y resolución de sistemas mediante EES
 - Planta de cogeneración
 - Ciclo combinado
- Espesor óptimo de calorifugado de tuberías y recipientes con el programa 3EPLUS de la NAIMA (North American Insulation Manufacturers Association)
- Efecto del caudal y temperatura del agua de refrigeración sobre el rendimiento de un ciclo de potencia.
- Selección óptima del equipamiento de sistemas de cogeneración. Determinación del tipo, número y tamaño de los motores a instalar. Aplicación: LINDO.
- Evaluación técnico-económica de un parque eólico seleccionando el tipo y número de generadores en función de la localización, área disponible y régimen de vientos.
- Viabilidad económica de la instalación de sistemas de calefacción de distrito.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21251 **TRANSFERENCIA DE CALOR, CLIMATIZACIÓN Y FRÍO INDUSTRIAL**

INDUSTRIAL HEAT TRANSFER, AIR CONDITIONING REFRIGERATION

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1ª Parte

- Mecanismos de transferencia de calor
- Introducción a la conducción
- Conducción unidimensional estacionaria
- Conducción bidimensional estacionaria
- Conducción transitoria
- Introducción a la convección
- Convección. Flujo externo
- Convección. Flujo interno
- Convección natural y forzada.
- Condensadores, ebullición y evaporadores.
- Intercambiadores de calor
- Radiación. Fundamentos.
- Intercambio radiativo
- Radiación volumétrica.
- Propiedades térmicas de materiales
- Transferencia de masa
- Transferencia conjunta de energía y masa
- Medición de temperaturas
- Métodos de cálculo numérico en transferencia de calor.

2ª Parte

- Cálculo de cargas térmicas. Aislamiento térmico.
- Normativa:
 - RITE. Reglamento del Ministerio de industria.
 - NBE-CT79.
 - Normas UNE.
- Psicrometría. Torres de refrigeración.
- Cálculo de conductos de aire
- Cálculo de tuberías de agua. Equilibrado.
- Bombas. Tipos y selección.
- Ventiladores. Tipos y selección.
- Unidades de tratamiento de aire.
- Difusión de aire. Descripción de los tipos de difusores comerciales.
- Calefacción. Estudio de los diversos tipos de instalaciones:
Según la producción: gas, gasóleo, energía eléctrica, hilo radiante, bomba de calor, acumuladores.
Instalaciones colectivas e individuales. Instalación de ACS.
Componentes de la instalación de calefacción: calderas, chimeneas, quemadores, emisores, vasos de expansión, válvulas de seguridad, purgadores,...
- Refrigeración doméstico-comercial. Tipos de instalaciones.
Tecnología de refrigeración: tipos de enfriadoras, análisis de sus componentes y selección de equipos según las necesidades de proyecto.
- Frío Industrial. Industrias tipo: alimentación, pistas de patinaje, criogenia, nieve artificial, ...
- Regulación y gestión técnica centralizada.
- Medidas de ahorro energético
- Mantenimiento. Problemas de ruido/ insonorización de equipos. Normativa-Seguridad.
- Elaboración y tramitación de proyectos.



Prácticas

- Intercambiador de tubos de flujo cruzado.
 - Determinación de conductividad térmica en diversos tipos de materiales y sustancias.
 - Despiece de equipos: caldera e intercambiadores de diversos tipos, recuperadores de calor, compresores, válvulas,..
Descripción y análisis de equipos seccionados en el laboratorio: quemadores, cuerpo de caldera e intercambiadores, compresores,..Revisión y manejo de catálogos de equipos.
 - Determinación experimental del rendimiento para caldera pirotubular real por el método directo e indirecto.
- En esta asignatura resultan especialmente formativas las visitas a instalaciones como complemento a las prácticas. Se intentará realizar visitas a algunas de las siguientes instalaciones de Calefacción/Climatización:

Hospital Clínico Universitario de Zaragoza

Instalaciones de Interclisa en Guadalajara

Pabellón Príncipe Felipe (Z)

Edificio Central de la CAI (Z)

Edificios comerciales: Grancasa, Centro Comercial Augusta, .. (Z)

Instalaciones de Luftec-Schako (Sala de demostración de difusión de aire) en San Mateo (Z)

Piscinas Climatizadas

Sala de calderas de Residencial Parque Hispanidad



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 193 **Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica**

Asignatura: 21252 **VIBRACIONES MECÁNICAS**

MECHANICAL VIBRATIONS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción. Conceptos básicos, magnitudes y definiciones. Clases de vibraciones.
2. Respuesta de sistemas de 1 grado de libertad frente a vibraciones. Amortiguación. Resonancia.
3. Estudio de sistemas con 2 grados de libertad, generalización a sistemas con n grados de libertad.
4. Medición de vibraciones. Transductores. Cadena de medida. Análisis temporal. Análisis frecuencial. Transformada rápida de Fourier. Otras técnicas de análisis.
5. Vibraciones en máquinas. Defectos más comunes y su detección. Técnica de medida y análisis más adecuada a cada caso.
6. Control de la vibración. Aislamiento de la vibración, técnicas de aislamiento y cálculo
7. Normativa existente, severidad en máquina, efecto sobre las personas.

PRACTICAS

1. Transductores. Cadenas de medida, tarjetas de adquisición de datos. Conversión analógico-digital. Espectro de frecuencias. Frecuencia de muestreo, Aliasing. Funciones ventana, Leakage. Filtros.
2. Estudio de sistemas de 1 G.D.L, vibración libre y forzada, amortiguación, resonancia.
3. Determinación experimental de las magnitudes reducidas (m , k , c) de un sistema con 1 G.D.L.
4. Estudio de sistemas de 2 G.D.L, vibración libre y forzada, amortiguación.
5. Equilibrado de masas rotativas. Detección. Cálculo analítico y comprobación experimental.
6. Desalineamientos en ejes. Detección y corrección
7. Defectos en rodamientos. Detección. Técnicas específicas. CEPSTRUM.
8. Defectos en engranajes. Detección, interpretación de espectros. Otros defectos en máquinas.
9. Aislamiento en máquinas. Influencia de la amortiguación. Coeficiente de transmisibilidad. Cálculo de aislamiento en máquinas.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20830 **IDIOMA MODERNO: ALEMÁN**

MODERN LANGUAGE: GERMAN

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20831 **IDIOMA MODERNO TÉCNICO: ALEMÁN**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20901 **EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR**
DESING AND MANUFACTURING ENGINEERING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRIMER CUATRIMESTRE

01. Útiles de dibujo. 02. Repaso de construcciones geométricas. 03. Formatos normalizados. 04. Rotulación normalizada. 05. Líneas normalizadas. 06. Escalas. 07. Vistas y croquización. 08. Cortes, secciones y roturas. 09. Acotación. 10. Roscas. 11. Tornillos, tuercas, pasadores y chavetas. 12. Engranajes. 13. Perspectiva axonométrica. 14. Perspectiva caballera. 15. Conjuntos y despieces.

CAD (DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR)

16. Órdenes de gestión y entrada de datos. 17. Órdenes de dibujo. 18. Órdenes de edición. 19. Órdenes de visualización y consulta. 20. Capas, colores y tipos de línea. 21. Bloques y atributos. 22. Acotación.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20902 **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**
FUNDAMENTALS OF INFORMATICS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

0. Presentación
1. Organización y Arquitectura de un Computador
2. Algoritmos y Programas. Lenguajes
3. Sistemas Operativos
4. Redes de Computadores
5. Fundamentos de Programación
6. Acciones básicas de programación
7. Programación Modular
8. Estructuras de Datos
9. Archivos Secuenciales
10. Ordenación interna y externa
11. Recapitulación y perspectivas

Prácticas

1. Introducción a un Sistema Operativo.
2. Presentación de un Entorno Integrado de Desarrollo de programas.
3. Diseño de programas (I): Acciones básicas de programación.
4. Internet (I): Correo electrónico.
5. Diseño de programas (II): Procedimientos y Funciones.
6. Redes de Computadores.
7. Diseño de programas (III): Estructuras de datos.
8. Componentes de un Computador.
9. Diseño de programas (IV): Archivos.
10. Internet (II): Web y servicios.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20903 **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA**
FUNDAMENTALS OF CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Estructura de la materia

- 1.El átomo: partículas fundamentales
- 2.Estructura externa del átomo: configuraciones electrónicas.

Enlace químico

- 3.Enlace iónico
- 4.Enlace covalente
- 5.Enlace metálico
- 6.Interacciones intermoleculares
- 7.Estados de agregación de la materia

Prácticas:

Realización de diversos tipos de problemas numéricos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20904 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**
PHYSICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Elasticidad: Deformaciones de modulo elástico. Estudio de la tracción, cizalla y compresión.
2. Mecánica de fluidos: ecuación de continuidad y de Bernoulli. Viscosidad, fluidos reales.
3. Termodinámica: Transferencia de calor. Primer y segundo principios. Maquinas térmicas.
4. Electricidad: Electrostática, campo y potencial eléctricos. Corrientes.
5. Electromagnetismo: Leyes fundamentales y fenómenos de inducción. Propiedades magnéticas de la materia.
6. Movimiento armónico simple. Ondas mecánicas. Ondas electromagnéticas.
7. Óptica: fenómenos de polarización, interferencia y difracción. interacción luz-materia.

Prácticas

1. determinación de los módulos de Young y de rigidez.
2. determinación del coeficiente de viscosidad.
3. determinación del coeficiente de dilatación térmica de metales.
4. determinación de calores específicos de metales.
5. determinación del equivalente en agua de un calorímetro.
6. determinación del equivalente mecánico del calor.
7. Manejo del polímero.
8. inducción electromagnética. Transformador.
9. Manejo del espectroscopio de prisma y de red de difracción.
10. Luz polarizada: comprobación de la ley de Malus.
11. Ondas estacionarias en cuerdas.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20905 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA**
MATHEMATICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Repaso de conceptos básicos
2. Derivación e introducción a la derivada parcial
3. Espacios vectoriales y sistemas de ecuaciones lineales
4. Transformaciones lineales y diagonalización
5. Cálculo diferencial de funciones de varias variables
6. Integración de funciones de una variable
7. Integración múltiple
8. Ecuaciones diferenciales de primer orden
9. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden
10. Transformada de Laplace



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20906 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA**
STATISTICAL METHODS IN ENGINEERING

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Estadística Descriptiva Unidimensional y Bidimensional
2. Probabilidad y Variables aleatorias discretas unidimensionales. Distribuciones de probabilidad

modelos: Bernoulli, binomial, hipergeométrica, geométrica, binomial negativa, Poisson

3. Variables aleatorias continuas unidimensionales. Densidades de probabilidad

modelos: uniforme, exponencial, gamma, normal.

4. Variables aleatorias en mas de una dimensión. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales. Independencia. Sumas de variables aleatorias.

5. Muestreo y distribuciones en el muestreo. Estimación puntual

6. Gráficos de Control de Calidad

7. Estimación por intervalos de confianza

8. Contraste de hipótesis estadísticas

9. Regresión y correlación. Ajuste de curvas.

Prácticas.

1. Manejo de SPSS. Estadística descriptiva unidimensional
2. Estadística descriptiva bidimensional.
3. Aplicaciones de la simulación al cálculo de probabilidades
4. Bondad del Ajuste. Tablas de Contingencia. Gráficos de control.
5. Estimación puntual y por intervalo de confianza. Contrastes de hipótesis
6. Regresión y Correlación. Ajuste de curvas



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20907 **EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA I**
EXPERIMENTATION IN CHEMICAL ENGINEERING I

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE/CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Area de Ingeniería Química:

Intercambiador de calor de tubos concéntricos sin cambio de fase.

Conducción de calor en sólidos en estado no estacionario.

Determinación de la constante cinética de la reacción química del acetato de etilo con hidróxido sódico.

Reactores ideales: flujo pistón y mezcla perfecta.

Simil hidráulico.

Reacciones en serie.

Determinación de los parámetros característicos de una operación de filtración a presión constante.

Fluidización. Determinación de la porosidad de un lecho fijo y cálculo de la velocidad de mínima fluidización

Lixiviación.

Area de Mecánica de Fluidos:

Sesiones prácticas:

Medida de la densidad de un fluido. Areómetros.

Medida de la viscosidad.

Variación de la viscosidad con la temperatura.

Tensión superficial.

Descripción y visualización de flujos.

Teorema de Bernouilli: Depósitos y toberas.

Flujo en tuberías: Pérdidas de carga.

Golpe de ariete y cavitación.

Flujo en un canal. Vertederos.

Bombas y Turbinas.

Redes de fluidos I.

Redes de fluidos II.

Fluidodinámica computacional I: Dispersión de contaminantes en un río.

Fluidodinámica computacional II: Convección natural en una cavidad.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20908 **EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA**

EXPERIMENTATION IN CHEMISTRY

Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA/QUÍMICA ANALÍTICA/QUÍMICA INORGÁNICA

Curso: 2 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Area de Química Orgánica:

- Práctica 1:* Obtención de aspirina.
- Práctica 2:* Aislamiento y purificación de compuestos orgánicos.
- Práctica 3:* Polímeros: síntesis de polimetacrilato de metilo.
- Práctica 4:* Nitración de bromobenceno.
- Práctica 5:* Obtención de cloruro de terc-butilo.
- Práctica 6:* Preparación de un colorante: naranja de metilo.
- Práctica 7:* Reacciones y estudio de algunas funciones orgánicas.
- Práctica 8:* Reducción de una cetona: obtención de difenilmetanol.

Area de Química-Física:

- Medidas de viscosidades.
- Determinación de calores de solución.
- Determinación de la curva de equilibrio líquido-vapor para el agua y benceno por encima y por debajo de la P atmosférica.
- Determinación del peso molecular de una sustancia desconocida por Osmosis.
- Regla de las fases: Sistema Cloroformo, Acido acético, Agua.
- Cinética Química. Estudio de la reacción de inversión de la sacarosa.
- Electroquímica: Hidrólisis de una solución de KI.
- Valoraciones potenciometricas y conductivimétricas.
- Adsorción de líquidos sobre sólidos.

Area de Química Analítica:

Prácticas de laboratorio sobre:

- Equilibrio químico y análisis cualitativo
- Determinación cuantitativa por volumetrías de neutralización
- Determinación cuantitativa por volumetrías de precipitación
- Determinación cuantitativa por volumetrías redox
- Determinación cuantitativa por volumetrías con EDTA
- Determinación cuantitativa por espectrofotometría de absorción molecular
- Fluorescencia molecular
- Absorción y emisión atómica con llama
- Determinación cuantitativa por Potenciometría directa y electrogravimetría
- Cromatografía de gases

Area de Química Inorgánica:

- Preparación de compuestos de plomo a partir de minio.
- Preparación de ferrosilicio.
- Preparación y estudio por espectroscopía infrarroja de dos isómeros geométricos de Cobre.
- Preparación y estudio de diferentes compuestos de elementos no metálicos representativos: B, C, Si.
- Estudio de diferentes propiedades del agua.
- Preparación de elementos del grupo 17 y de algunos de sus compuestos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20909 **FÍSICO-QUÍMICA**

CHEMICAL-PHYSICS

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Conceptos básicos de la termodinámica
2. Propiedades termodinámicas de las sustancias puras
3. Primer principio de la Termodinámica
4. Segundo y tercer principios de la Termodinámica
5. Termoquímica
6. Energía libre y equilibrio
7. Equilibrio químico
8. Soluciones
9. Equilibrios heterogéneos. Sistemas de uno y dos componentes
10. Equilibrios heterogéneos. Sistemas de tres componentes
11. Electroquímica
12. Cinética Química
13. Química de superficies



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20910 **INGENIERÍA DE LA REACCIÓN QUÍMICA**
CHEMICAL REACTION ENGINEERING

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I.- Introducción

II.- Cinética química

- Cinética de las reacciones homogéneas
- Métodos de análisis de datos cinéticos

III.- Reactores químicos

- Introducción al diseño de reactores ideales
- Diseño de reactores para reacciones simples
- Diseño de reactores para reacciones múltiples
- Estabilidad térmica en reactores químicos
- Reactores de lecho fijo y fluidizado

IV.- Catálisis

- Reacciones sólido-gas catalíticas



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20911 **OPERACIONES BÁSICAS**
BASIC OPERATIONS

Departamento: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES Y FLUIDOS/INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Area de Mecánica de Fluidos

1. Introducción.

- 1.1 Concepto de fluido. El fluido como un continuo.
- 1.2 Viscosidad de un fluido.
- 1.3 Otras propiedades físicas del medio fluido.
- 1.4 La Mecánica de Fluidos en la Ingeniería Química. Interés y alcance.

2. Fluidostática.

- 2.1 Presión. Ley de Pascal.
- 2.2 Distribución de la presión en un fluido en reposo.
- 2.3 Medida de la presión. Manómetros.
- 2.4 Fuerzas de presión sobre superficies.
- 2.5 Flotación y estabilidad.
- 2.6 Líquidos con movimiento relativo.

3. Fluidodinámica. Ecuaciones de conservación.

- 3.1 Definiciones y conceptos básicos.
- 3.2 Descripción del campo fluido. Variables fundamentales.
- 3.3 Ecuación de continuidad. Caudal.
- 3.4 Ecuación fundamental de la hidrodinámica.
- 3.5 Ecuación de Bernouilli. Generalización a un fluido real.
- 3.6 Ecuación de la cantidad de movimiento.

4. Aplicación de las ecuaciones. Instrumentación y control.

- 4.1 Caudal de salida en orificios y toberas. Sifón.
- 4.2 Venturímetros. Tubos de Pitot y de Prandtl.
- 4.3 Pérdida de carga en un ensanchamiento brusco.
- 4.4 Vertederos. Desagüe bajo compuerta.
- 4.5 Fuerzas sobre conductos. Codo reductor y boquilla.

5. Flujo interno en conductos.

- 5.1 Flujo en un conducto. Generalidades.
- 5.2 Pérdida de carga y factor de fricción: Ecuación de Darcy-Weisbach.
- 5.3 Régimen laminar. Fórmula de Hagen-Poiseuille.
- 5.4 Régimen turbulento. Fórmula de Colebrook y diagrama de Moody.
- 5.5 Pérdidas locales o secundarias.
- 5.6 Cálculos tipo: Determinación de la pérdida de carga, del caudal y del diámetro.
- 5.7 Tuberías en serie y en paralelo.
- 5.8 Cálculo de redes de distribución de fluidos.
- 5.9 Golpe de ariete y cavitación.

Area de Ingeniería Química

Transmisión de calor

Evaporación

Destilación y rectificación

Absorción

Adsorción

Extracción líquido-líquido

Extracción sólido-líquido

Humidificación

Secado

Cristalización



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 189 Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial

Asignatura: 20912 QUÍMICA ANALÍTICA

ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Primer Parcial

- 1.- Introducción a la Química Analítica. Etapas del proceso analítico
- 2.- Química de las disoluciones acuosas
- 3.- Estudio sistemático del Equilibrio químico
- 4.- Métodos Gravimétricos de análisis
- 5.- Métodos Volumétricos de análisis
- 6.- Volumetrías de precipitación
- 7.- Volumetrías de neutralización
- 8.- Volumetrías de formación de complejos
- 9.- Introducción a la electroquímica analítica
- 10.- Volumetrías de oxidación/reducción

Segundo Parcial

- 11.- Introducción al análisis instrumental
- 12.- Métodos conductimétricos y potenciométricos
- 13.- Métodos electrogravimétricos, coulombimétricos y voltamétricos
- 14.- Introducción a los métodos espectroscópicos.
- 15.- Espectroscopía molecular
- 16.- Espectroscopía atómica
- 17.- Introducción a los métodos cromatográficos
- 18.- Cromatografía de gases.
- 19.- Cromatografía líquida
- 20.- Análisis de muestras reales. Eliminación de interferencias

Prácticas

Se realizarán problemas sobre equilibrios químicos y aplicaciones analíticas de los métodos seleccionados



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20913 **QUÍMICA ORGÁNICA**

ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Estructura de los compuestos orgánicos:

- Naturaleza, formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos.
- Efectos electrónicos permanentes: inductivo y mesómero. Formas resonantes.
- Relación estructura-propiedades físicas en compuestos orgánicos. Fuerzas intra e intermoleculares.

2.- Estereoisomería:

- Conformaciones en moléculas acíclicas y cíclicas.
- Isomería geométrica en compuestos con dobles enlaces y en compuestos cíclicos.
- Isomería óptica: moléculas quirales, actividad óptica, enantiómeros, formas meso, diastereoisómeros.

3.- Reactividad de los compuestos orgánicos:

- Mecanismos de reacción. Principales tipos de reacciones orgánicas.
- Ácidos y bases. Reactivos nucleófilos y electrófilos.
- Intermedios de reacción: carbocationes, carbaniones y radicales libres.

4.- Introducción a la espectroscopía: I.R y R.M.N.

5.- Principales familias de compuestos orgánicos:

- Hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos y alquinos.
- Hidrocarburos aromáticos.
- Compuestos halogenados.
- Alcoholes, fenoles y éteres.
- Aminas.
- Compuestos carbonílicos.
- Introducción a los polímeros.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20914 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

BUSINESS ADMINISTRATION AND ORGANISATION OF PRODUCTION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

I) Fundamentos de economía y empresa

- 1.- Introducción a la economía y la actividad económica
- 2.- Introducción a la Economía de la empresa
- 3.- La empresa como sistema

II) Fundamentos de Administración de empresas

- 4.- El proceso de administración de la empresa
- 5.- La planificación
- 6.- La adopción de decisiones
- 7.- La organización
- 8.- La dirección de recursos humanos
- 9.- El control

III) La Dirección de operaciones

- 10.- La actividad productiva: objetivos y decisiones en la administración de la producción
- 11.- Selección y diseño de productos a fabricar
- 12.- Elección y diseño del proceso productivo y de las tecnologías
- 13.- Diseño del trabajo: Estudio de Métodos
- 14.- Diseño del trabajo: Medida del Trabajo
- 15.- Localización de la planta
- 16.- Distribución en planta
- 17.- Planificación y control de la producción
- 18.- Técnicas PERT
- 19.- Gestión de stocks
- 20.- Gestión de la calidad
- 21.- Mantenimiento de la planta, instalaciones y equipos



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20915 **CONTROL E INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS**
CONTROL AND INSTRUMENTATION OF CHEMICAL PROCESSES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Control de Procesos

- 1.Introducción
- 2.Comportamiento dinámico de los sistemas lineales de primer orden
- 3.Comportamiento dinámico de los sistemas de segundo orden:
- 4.Sistemas de orden superior
- 5.Control feedback
- 6.Estabilidad de los sistemas feedback
- 7.Diseño de controladores feedback
- 8.Análisis de respuesta de frecuencia
- 9.Diseño de controladores feedback usando técnicas de respuesta de frecuencia
- 10.Control avanzado
- 11.Convertidores: p/i, i/p, a/d y d/i.
- 12.Válvulas de control
- 13.Ruido generado por las válvulas de control
- 14.Esquemas típicos de control en la industria química
- 15.Colocación de los controles adecuados en diagramas sencillos con fines a su aplicación al proyecto fin de carrera.

Instrumentación Industrial

- 16.Introducción:
- 17.Transmisores:
- 18.Instrumentación para la medida de presiones (i).
- 19.Instrumentación para la medida de presiones (ii).
- 20.Instrumentación para la medida de caudales (i).
- 21.Instrumentación para la medida de caudales (ii).
- 22.Instrumentación para la medida de niveles.
- 23.Instrumentación para la medida de temperaturas (i).
- 24.Instrumentación para la medida de temperaturas (ii).
- 25.Instrumentación para la medida de humedades.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20916 **EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA II**
EXPERIMENTATION IN CHEMICAL ENGINEERING II

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A) Prácticas de Control de Procesos:

1. Proceso real de primer orden
2. Proceso real de segundo orden
3. Medida de nivel por borboteo y ultrasonidos
4. Transmisor eléctrico de presión absoluta y diferencial
5. Medida de humedad
6. Simulación de procesos por ordenador
7. Simulación de procesos mediante módulos
8. Control de temperatura en un tanque sin válvula de control
9. Control de pH mediante un microprocesador
10. Control de nivel y caudal de un líquido mediante un PID
11. Control de presión y caudal de un gas mediante una unidad UCP-P

B) Prácticas de Química Industrial:

1. Control de calidad de un aceite
2. Control de calidad del agua
3. Destilación azeotrópica (alcohol absoluto)
4. Obtención de ácido clorhídrico
5. Obtención del jabón
6. Obtención de la aspirina
7. Extracción sólido-líquido
8. Extracción líquido-líquido
9. Curva de destilación de la gasolina
10. Obtención del sulfato amónico



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20917 **OFICINA TÉCNICA**

THE TECHNICAL OFFICE

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Teoría

Temas comunes

1. Metodología de proyectos.
2. Morfología de proyectos.
3. Planificación y gestión de proyectos mecánicos.

Temas subespecialidad de "Procesos e instalaciones químicas industriales"

1. Tuberías: materiales y sus aplicaciones a las instalaciones químicas.
2. Accesorios de tubos.
3. Válvulas y bridas utilizadas en las instalaciones químicas.
4. Representación de esquemas, diagramas y planos de instalaciones químicas.
5. Seguridad en el diseño de procesos químicos.

Temas subespecialidad de "Tecnología de Medio Ambiente"

1. Planteamiento general de resolución de los diferentes proyectos de ingeniería medioambiental.
2. Proyecto de soluciones técnicas y de ingeniería de plantas depuradoras.
3. Proyecto y diseño de vertederos.
4. Plantas de compostaje e incineración de residuos.
5. Proyectos de evaluación de Impacto Ambiental.
6. Seguridad y legislación en los proyectos medioambientales

Prácticas (en sala de ordenadores):

1. Introducción a los proyectos sobre soportes digitales.
2. Maquetación electrónica de documentos técnicos.
3. Navegación y búsqueda de información técnica propia de la especialidad en Internet.
4. Herramientas digitales para la realización de proyectos químicos.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Objetivos:

Aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría a la resolución de casos prácticos propios de la subespecialidad. Conseguir que el alumno se familiarice en el manejo de la documentación técnica en la realización de los ejercicios prácticos. Comprender la necesidad del trabajo en equipo. Fomentar hábitos en la forma de organizar. Decidir métodos y técnicas de información e investigación en el desarrollo de proyectos. Estimular al alumno, favoreciendo su capacidad de realización y creatividad personal.

Ejercicio propuesto:

Desarrollo de un proyecto de una instalación propia de la especialidad mediante grupos de trabajo. Todos los documentos estructurados bajo las técnicas de proyectos conteniendo los documentos de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, debidamente presentados y documentados, de acuerdo con la legislación vigente.



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 189 Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial

Asignatura: 20918 QUÍMICA INDUSTRIAL

INDUSTRIAL CHEMISTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Química industrial.
2. Fundamentos de los procesos químico-técnicos.
3. Estequiometría industrial.
4. El agua.
5. Tratamiento de aguas para usos industriales.
6. Depuración de aguas residuales.
7. Descomposición electrolítica del agua.
8. El agua de mar como primera materia.
9. Producción de cloro e hidróxido sódico por electrólisis de las soluciones de cloruro sódico.
10. Fabricación de carbonato, bicarbonato sódico e hidróxido sódico.
11. El aire como materia prima.
12. Síntesis del amoníaco.
13. Fabricación del ácido nítrico.
14. Azufre y sulfuros metálicos.
15. Fabricación de ácido sulfúrico.
16. Fosforitas y menas potásicas.
17. Sales potásicas.
18. Sílice, arcillas y calizas.
19. Industria del vidrio.
20. Industria cerámica.
21. Los carbones como materia prima.
22. Pirogenación. Coquización y semicoquización.
23. Hidrogenación y gasificación de carbones.
24. Carburo cálcico. Acetileno.
25. Petróleos y gas natural.
26. Crudos de petróleo.
27. Industria petroleoquímica.
28. Preparación de hidrocarburos aromáticos por vía petroleoquímica.
29. Detergentes.
30. Industria del caucho y de las materias plásticas.
31. Materias plásticas.
32. Los vegetales como fuente de materias primas.
33. Industria resinera.
34. Industria de los azúcares.
35. Fermentaciones industriales.
36. Industria cervecera.
37. Industria de las grasas y aceites.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20920 **MATERIALES**
MATERIALS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Control de calidad de los materiales: ensayos destructivos y no destructivos, metalografía.
2. Fundamentos teóricos del estado sólido.
3. Materiales metálicos: materiales férreos y no férreos.
4. Materiales poliméricos.
5. Materiales cerámicos.
6. Materiales compuestos.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20921 **QUÍMICA INORGÁNICA**

INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Los elementos químicos: características generales y su clasificación
2. Estudio sistemático de los elementos por grupos: preparación, propiedades, aplicaciones y compuestos más importantes.
3. Metalurgia y aleaciones: Tipos de procesos metalúrgicos, Principales aleaciones metalúrgicas

Prácticas

1. Introducción al trabajo en el laboratorio: manejo de pipetas, buretas, embudos de filtración, etc.
2. Estudio y manejo de las diferentes medidas de concentración de las disoluciones. Electrolitos fuertes y débiles.
3. Purificación por destilación fraccionada.
4. Separación y purificación de sales por cristalización fraccionada.
5. Estudios de crioscopía.
6. Estudio cualitativo de diversos tipos de reacciones en química inorgánica.
7. Preparación de una sal de hierro.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20922 **IDIOMA MODERNO TÉCNICO: INGLÉS**

MODERN TECHNICAL LANGUAGE: ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. The general-specific structure.
2. The problem-solution pattern.
3. Vocabulary in technical English
4. Definition in technical English.
5. Description in technical English.
6. Classification in technical English.
7. Cause-effect relationships in technical English.
8. Hypothesis and conditions.
9. Technical instructions.
10. Visual-verbal relationships.
11. Technical reports, abstracts and articles.
12. Miscellaneous correspondence.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20923 **TECNOLOGÍAS DE MEDIO AMBIENTE**
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- * Conocimientos generales de la contaminación del medio ambiente
- * Tipos de contaminación ambiental
- * Tecnologías para la prevención y corrección de la contaminación
- * Legislación aplicable



Centro: 126 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial

Plan: 189 Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial

Asignatura: 20924 ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

INDUSTRIAL ELECTRICITY AND ELECTRONICS

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

FUNDAMENTOS DE LA ELECTRICIDAD

Magnitudes Fundamentales y Unidades.
Elementos de un Circuito Eléctrico.
Análisis de los Circuitos eléctricos en C.C.
Circuitos en C.A. monofásicos.
Circuitos en C.A. polifásicos.
Técnicas y Aparatos de Medida.

DISTRIBUCION DE ENERGÍA ELECTRICA

configuración de las Redes eléctricas. Tipos de Redes.
clasificación de las Instalaciones según Nivel de tensión.
Instalaciones de Enlace. configuración General.
Cables eléctricos. Propiedades y Designaciones.
Cálculo de Secciones: Líneas de C.C. y Líneas de C.A. monofásicas y trifásicas.

DISPOSITIVOS Y SISTEMAS DE PROTECCION

Introducción : Cortocircuitos, Sobrecargas y Contactos Directos e Indirectos.
Disyuntores y Seccionadores.
Cortacircuitos Fusibles. Fusibles de Uso General y Fusibles de acompañamiento.
Interruptores Magnetotérmicos. Curvas de Disparo.
Pararrayos.
Interruptor Diferencial.
Instalaciones de Puesta a Tierra.

INSTALACIONES INDUSTRIALES

Esquema General de una instalación eléctrica Industrial.
Contadores de energía y Tarifas eléctricas.
Determinación de la Potencia a Contratar.
Compensación del Factor de Potencia.

LUMINOTECNIA

Introducción. Formas de Generar energía Luminosa. Elementos de un sistema de alumbrado
Magnitudes y Unidades.
Tipos de Lámparas.
Cálculos de Alumbrado.

TRANSFORMADORES

Introducción. Tipos de Transformadores : Trafos de Potencia. Trafos de Medida y protección.
características Constructivas de los Trafos de Potencia.
Principio de Funcionamiento.
Circuito Equivalente de un Transformador.

MOTORES ELECTRICOS Y SU PROTECCION

Introducción a los Motores Asíncronos.
Características Constructivas de los Motores Asíncronos.
Campos magnéticos Giratorios.
Principio de Funcionamiento.
Circuito Equivalente de un Motor Asíncrono.
Arranque y regulación de Velocidad.



Maniobra de Motores asíncronos.
Protección de Motores. Cortacircuitos fusibles. Relés Térmicos. Interruptores Automáticos.

DISPOSITIVOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS

Elementos de un Circuito electrónico.
Circuitos con Diodos: Recortadores y Rectificadores.
Circuitos con Transistores Bipolares.
Circuitos con Tiristores: El tiristor como interruptor y como regulador. Rectificadores. Onduladores.
Circuitos con Triacs.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20925 **GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS**
MANAGEMENT AND TREATMENT OF SOLID WASTE

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- * Tipos de residuos y problemática que plantean los residuos sólidos
- * Gestión de residuos
- * Recogida y caracterización
- * Tratamiento de residuos
- * Medidas preventivas
- * Legislación ambiental



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20926 **IMPACTO AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE RIESGOS**
ENVIRONMENTAL IMPACT AND ANALYSIS OF RISKS

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- * Identificación y valoración de impactos
- * Medidas protectoras y correctoras
- * Programa de vigilancia ambiental
- * Técnicas de análisis y reducción de riesgo en el diseño de equipos y procesos en la industria química
- * Legislación



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20927 **INSTALACIONES QUÍMICAS INDUSTRIALES**
INDUSTRIAL CHEMICAL INSTALLATIONS

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Implantación de plantas químicas
2. Síntesis selección de equipos
3. Montaje, puesta en marcha y ensayo de equipos
4. Transporte y almacenamiento de líquidos y gases
5. Equipos complementarios en la industria química
6. Servicios generales y sistemas auxiliares
7. Riesgos en la industria química
8. Mantenimiento y seguridad
9. Construcción, puesta en servicio y operación en plantas químicas



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20928 **MECÁNICA TÉCNICA**
TECHNICAL MECHANICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- * Mecánica del sólido rígido
- * Centros de gravedad y momentos de inercia
- * Introducción a la Resistencia de Materiales
- * Tracción y Compresión
- * Cortadura
- * Flexión
- * Torsión
- * Esfuerzos combinados
- * Instalaciones industriales más frecuentes y maquinaria utilizada



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20929 **QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA**
APPLIED ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Técnica analíticas aplicadas a productos y procesos industriales
Fundamento, avances y aplicaciones en la industria
2. Métodos automatizados de análisis
3. Control de calidad analítico



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20930 **QUÍMICA ANALÍTICA DEL MEDIO AMBIENTE**
ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Analítica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Medio ambiente y Contaminación
2. Análisis del agua
3. Análisis de sólidos
4. Análisis atmosférico
5. Análisis de ultratrazas en muestras medioambientales



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20931 **QUÍMICA FÍSICA APLICADA A LA INDUSTRIA**
PHYSICAL CHEMISTRY APPLIED TO THE INDUSTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- * Cálculos de equilibrio y de magnitudes de transporte. Aplicaciones industriales
- * Electroquímica Aplicada:
 - Electrolisis.
 - Pilas.
 - Celdas de combustible.
 - Electrosíntesis
 - Electrodeposición de metales.
 - Corrosión.
- * Propiedades de superficie
 - Adsorción de gases en sólido. Catálisis heterogénea
 - Coloides
- * Fotoquímica
- * Radioquímica



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20932 **QUÍMICA ORGÁNICA INDUSTRIAL**

INDUSTRIAL ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la industria química orgánica.
2. La industria petroquímica como fuente de materias primas. Productos químicos derivados de etileno, propileno, fracción C4, compuestos aromáticos y metano.
3. La industria agroquímica.
4. La industria de colorantes.
5. Productos químicos alimenticios.
6. Agentes tensoactivos.
7. La industria farmacéutica.
8. Polímeros

Prácticas:

15 horas de laboratorio, en las que se realizarán las siguientes prácticas:

1. Aislamiento de la cafeína de un refresco de cola.
2. Síntesis de paracetamol
3. Síntesis de nylon 6-10.
4. Colorantes, telas y teñido.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20933 **TECNOLOGÍAS QUÍMICAS ESPECIALES**

SPECIAL CHEMISTRY TECHNOLOGIES

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- La química de los elementos de Transición y los compuestos de coordinación.
 - Propiedades de los metales de Transición
 - Compuestos de Coordinación
 - Estructura de los compuestos de Coordinación
 - El enlace en los compuestos de Coordinación
 - Aplicaciones de los compuestos de Coordinación
- 2.- Reacciones químicas en condiciones especiales
 - Tecnologías criogénicas y de alto vacío
 - Trabajos en atmósferas especiales
 - Crecimiento de cristales
 - Preparación de películas delgadas
- 3.- Polímeros inorgánicos y catalizadores



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20934 **TERMOTECNIA**
THERMOTECNICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- *Introducción: Panorama general de la producción, distribución y consumo de energía térmica. Descriptiva de los equipos térmicos industriales más importantes
- *Aspectos básicos de la combustión y los combustibles (gaseosos, líquidos y sólidos). Combustibles no convencionales y atípicos. Preparación de combustibles y comburentes.
- Aspectos termoquímicos de la combustión. Cinética química de la combustión. Llamas.
- Tecnología de la combustión: Hogares y Quemadores. Circulación y evacuación de gases. Tiro
- * Generadores de vapor: tipología, transmisión de calor, rendimiento, mantenimiento y limpieza, control y seguridad, tratamiento de aguas.
- * Redes de vapor y fluidos térmicos en una planta industrial-
- * Otros procesos y equipos térmicos: Hornos (Ahorro energético en hornos), torres de refrigeración (Procesos psicrométricos elementales), intercambiadores, secaderos (evaporadores), colectores solares. Descriptiva de estos equipos, funcionamiento y control.
- * Transporte y acumulación de energía térmica. Ventajas e inconvenientes de la acumulación térmica.
- * Producción de frío: Ciclos de refrigeración.
- Métodos: compresión simple y múltiple, absorción, eyección y otros métodos alternativos.
- Tecnología de la refrigeración: compresores, condensadores, evaporadores y expansores.
- Tecnología de la refrigeración: sistema global, regulación, control y accesorios.
- Fluidos refrigerantes.
- Aplicaciones de la tecnología del frío: frío industrial, climatización, refrigeradores domésticos.
- * Bomba de calor: tipología, funcionamiento y aplicaciones.

Prácticas:

- * Determinación experimental del punto de ignición e inflamación de combustibles líquidos.
- * Determinación experimental del poder calorífico de combustibles sólidos y líquidos.
- * Determinación experimental del rendimiento para caldera pirotubular real por el método directo e indirecto.
- * Despiece de equipos: caldera e intercambiadores de diversos tipos.
- Descripción y análisis de equipos seccionados en el laboratorio: quemadores, cuerpo de caldera e intercambiadores.
- *Acumulación térmica con cambio fase a temperaturas positivas.
- * Toma de datos y análisis de la máquina de absorción.
- * Cálculo con datos experimentales del COP de un ciclo de refrigeración
- * Análisis del funcionamiento de una bomba de calor



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20935 **TRATAMIENTO DE EFLUENTES QUÍMICOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN**

TREATMENT OF CHEMICAL EFFLUENTS AND PREVENTION OF POLLUTION

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- * Contaminación ambiental: medida, corrección y reglamentación
- * Métodos de tratamiento de efluentes
- * Fundamentos del análisis de procesos
- * Operaciones físicas unitarias
- * Procesos químicos y biológicos unitarios
- * Optimización
- * Evaluación del impacto ambiental



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20936 **AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20937 **DISEÑO EN INGENIERÍA ASITIDO POR ORDENADOR**
COMPUTER AIDED DESIGN IN ENGINEERING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al Diseño y la Ingeniería asistida por ordenador.
2. La Estación de desarrollo y sus periféricos asociados.
3. Conceptos generales y aplicaciones básicas en los programas de diseño asistido.
4. Elaboración de diagramas de instrumentación y planos de tuberías.
5. Diseño de plantas químicas en 2D.
6. Diseño de plantas químicas en 3D



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20938 **ELEMENTOS DE NEUMÁTICA E HIDRÁULICA**
ELEMENTS OF NEUMATICS AND HYDRAULICS

Departamento: Ingeniería Mecánica/Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20939 **EVALUACIÓN Y CONTROL DE RUIDOS**
NOISE EVALUATION AND CONTROL

Departamento: Física Aplicada/Ingeniería Mecánica/Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Fundamentos físicos (8h)
- 2.- Fundamentos fisiológicos (6h)
- 3.- Instrumentación, medida y análisis de resultados (5h)
- 4.- Técnicas de control (20h)
 - 4.1.- Aislamiento de la vibración
 - 4.2.- Absorción acústica
 - 4.3.- Aislamiento acústico
 - 4.4.- Cerramientos
 - 4.5.- Pantallas acústicas
 - 4.6.- Silenciadores
 - 4.7.- Control activo del ruido
- 5.- Normativas (5h)
- 6.- Aplicación (16h)
 - 6.1.- Ruido de maquinaria: medida, análisis, control
 - 6.2.- Equipos e instalaciones ruidosas
 - 6.3.- Tratamientos acústicos en la edificación
 - 6.4.- El ruido en la industria y protección de trabajadores
 - 6.5.- El ruido contaminante ambiental. Estudios de impacto ambiental



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20940 **FICHEROS Y BASES DE DATOS**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:**

PROGRAMA

1. Introducción
2. Sistemas de Información
3. Ficheros
4. Bases de Datos
5. Modelo Relacional
6. Lenguaje SQL
7. Normalización
8. Modelo Entidad/Asociación

PRACTICAS

Las prácticas de la asignatura se centrarán en el manejo de Oracle.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20941 **FUNDAMENTOS DE MARKETING EMPRESARIAL**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Objetivos y tareas del marketing
2. Decisiones sobre el producto
3. Decisiones sobre distribución
4. Decisiones sobre comunicación
5. Decisiones sobre precios
6. Investigación de mercados



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20942 **IDIOMA MODERNO: INGLÉS**
MODERN LANGUAGE: ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Unit 1. Introducing basic contents.
- Unit 2. Describing features.
- Unit 3. Uses and purposes.
- Unit 4. Qualifying and comparing.
- Unit 5. Describing technical processes.
- Unit 6. Instructions.
- Unit 7. Classifying.
- Unit 8. Professional Outlook.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20943 **INGENIERÍA DE LA CALIDAD Y NORMALIZACIÓN INDUSTRIAL**
QUALITY ENGINEERING AND INDUSTRIAL NORMALISATION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- INTRODUCCION GENERAL
- 2.- INGENIERIA DE LA CALIDAD
 - 2.1.- Introducción
 - 2.2.- Sistemas de gestión de la calidad
 - 2.3.- Evaluación y costes de la calidad
 - 2.4.- Herramientas de la calidad
 - 2.5.- Reingeniería
 - 2.6.- Mejora de la calidad. Errores
- 3.- NORMALIZACION INDUSTRIAL
 - 3.1- Introducción
 - 3.2.- Conceptos y definiciones
 - 3.3.- Normalización y legislación industrial
 - 3.4.- Proceso de elaboración de normas
 - 3.5.- Fines y campo de aplicación de la normalización
 - 3.6.- Tipos de normas. Obligatorias. Voluntarias
- 4.- CERTIFICACION INDUSTRIAL
- 5.- RECAPITULACION Y CONCLUSIONES



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20944 **INGENIERÍA ECONÓMICA**
ENGINEERING ECONOMICS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos financieros básicos
2. Fundamentos de contabilidad general
3. Fundamentos de contabilidad de costes
4. Métodos de valoración y selección de inversiones



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**

Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20945 **MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA INGENIERÍA**
NUMERIC METHODS OF ENGINEERING

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Polinomios de Taylor
2. Números y errores
3. Raíces de funciones
4. Interpolación
5. Aproximación
6. Integración numérica
7. Métodos Runge-Kutta para ecuaciones diferenciales ordinarias
8. Sistemas de ecuaciones lineales
9. Sistemas no lineales
10. Valores propios
11. Métodos en diferencias para problemas de contorno

Prácticas

De las 30 horas prácticas, la mitad se realizarán en sala de ordenadores y estarán orientadas a la programación en **Matlab** y al análisis práctico del funcionamiento de métodos numéricos. Los temas específicos sobre los que tratarán las prácticas son los siguientes:

1. Iniciación a **Matlab**: aritmética de coma flotante.
2. Raíces de funciones
3. Interpolación
4. Integración numérica
5. Métodos Runge-Kutta
6. Sistemas de ecuaciones lineales
7. Métodos en diferencias



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20946 **PROGRAMACIÓN AVANZADA**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: **Créditos:** 6 **Cáriter:**

PROGRAMA

1. Introducción al lenguaje de programación Java.
2. Introducción a la Programación Orientada a Objetos.
3. Java como lenguaje de programación orientado a objetos.
4. Análisis de eficiencia y verificación de algoritmos.
5. Recursividad.
6. Estructuras dinámicas de datos.
7. Mecanismo de manejo de excepciones en Java.
8. Entrada/Salida en Java.
9. Applets Java.
10. Interfaces gráficos en Java.
11. Acceso a Bases de Datos desde Java

PRACTICAS

Se realizarán varias sesiones de prácticas. Una parte de ellas se dedicará a presentar el entorno de programación Java, y a la introducción a un entorno integrado de desarrollo de aplicaciones Java. También se plantearán uno o varios problemas que deberán ser analizados y diseñados desde el punto de vista de la Orientación a Objetos. Como parte del trabajo a desarrollar en la asignatura, los alumnos deberán implementar algunos de dichos problemas, aplicando para ello los contenidos presentados en las clases.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20947 **SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN PROCESOS INDUSTRIALES**

SAFETY AND RISK PREVENTION IN INDUSTRIAL PROCESSES

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo:

- .-El trabajo y la salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgo.
- .-Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- .-Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia.

Riesgos generales y su prevención.

- .-Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- .-Riesgos ligados al medio-ambiente de trabajo.
- .- Técnicas generales de análisis, evaluación y control de riesgos laborales.
- .- Técnicas de seguridad aplicadas a instalaciones, máquinas y herramientas.
- .- Riesgos en los lugares de trabajo. Señalización de seguridad.
- .- Protección colectiva e individual.
- .- Planes de emergencia y evacuación.

Riesgos específicos y su prevención de las diferentes actividades de la empresa. Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.

- .-Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- .-Organización del trabajo preventivo: "rutinas" básicas.
- .-Documentación: recogida, elaboración y archivo.

Primeros auxilios.

Trabajos de realización práctica

Realizar diversos trabajos relativos a:

- .- Estudios de las condiciones de salud y riesgos de diferentes actividades.
- .- Evaluación de diferentes puestos de trabajo.
- .- Evaluación del acondicionamiento de lugares de trabajo y máquinas.
- .- Trabajo práctico de evaluación real de una industria propuesta por el alumno.



Centro: 126 **Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial**
Plan: 189 **Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial**

Asignatura: 20986 **AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL AUTOMATION

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas/Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I: Autómatas Programables Industriales

- 1.- Introducción a la Automatización Industrial.
- 2.- Autómatas programables Industriales.
- 3.- Sistemas de cableado.
- 4.- Funcionamiento y seguridad de los autómatas programables.

II: Control de Sistemas de eventos discretos.

- 5.- Modelado y Programación de sistemas de eventos discretos. Redes de Petri.
- 6.- El gráfico de mando etapa-transición: Grafcet.
- 7.- La guía de marchas y paradas: Gemma. Implementación programada.

III: Sistemas distribuidos.

- 8.- Redes de comunicación industriales.
- 9.- Buses de Campo.
- 10.- Sistemas de Monitorización y Supervisión Industriales. Sistemas Scada.



Centro: 127 Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud
Plan: 173 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18400 ANATOMÍA DESCRIPTIVA
DESCRIPTIVE ANATOMY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

INTRODUCCION. ANATOMÍA: concepto, fuentes, evolución histórica y mm terminología.

CITOLOGIA

- Tema 1.- Célula: generalidades, componentes. Membrana celular.
- Tema 2.- Principales orgánulos citoplasmáticos. Núcleo celular.
- Tema 3.- Ciclo celular. Procesos de división celular.

EMBRIOLOGIA

- Tema 4.- Gametogénesis. Fecundación.
- Tema 5.- Primeras etapas del desarrollo embrionario.
- Tema 6.- Embrión trilaminar. Derivados de las hojas blastodérmicas.
- Tema 7.- Membranas y anexos fetales. Periodos embrionario y fetal.

HISTOLOGIA

- Tema 8.- Concepto de tejido. Tejido epitelial.
- Tema 9.- Tejido conjuntivo.
- Tema 10.- Tejido muscular.
- Tema 11.- Tejido nervioso.

SISTEMA LOCOMOTOR

- Tema 12.- Huesos de la columna vertebral. Huesos de la caja torácica.
- Tema 13.- Huesos de la extremidad superior.
- Tema 14.- Huesos de la extremidad inferior.
- Tema 15.- Huesos del cráneo. Huesos de la cara.
- Tema 16.- Articulaciones: concepto, componentes y clasificación.
- Tema 17.- Articulaciones de la columna vertebral y del torax.
- Tema 18.- Articulaciones de la extremidad superior.
- Tema 19.- Articulaciones de la extremidad inferior.
- Tema 20.- Músculos del dorso. Músculos de la nuca.
- Tema 21.- Músculos del torax y abdomen.
- Tema 22.- Músculos de la extremidad superior.
- Tema 23.- Músculos de la extremidad inferior.
- Tema 24.- Músculos de la cabeza. Músculos de la mímica.

APARATO DIGESTIVO

- Tema 25.- Cavidad bucal. Lengua. Dientes. Glándulas salivares.
- Tema 26.- Faringe. Esófago.
- Tema 27.- Estómago.
- Tema 28.- Intestino delgado. Intestino grueso.
- Tema 29.- Hígado. Vías biliares.
- Tema 30.- Páncreas. Bazo. Peritoneo.

SISTEMA UROGENITAL

- Tema 31.- Riñón. Uréter.
- Tema 32.- Vejiga urinaria. Uretra.
- Tema 33.- Aparato genital masculino.
- Tema 34.- Aparato genital femenino: ovario, trompa de Falopio, útero.
- Tema 35.- Aparato genital femenino: vagina, vulva, glándula mamaria.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18401 **FISIOLOGÍA GENERAL**
GENERAL PHYSIOLOGY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

- TEMA 0. Concepto y evolución histórica de las Ciencias Fisiológicas. Su incidencia en el estudio de las Ciencias de la Salud.
- TEMA I. Composición química del Cuerpo Humano. Bioelementos, Biomoléculas y Agua.
- Tema II. Glúcidos: estructura y propiedades.
- Tema III. Lípidos: estructura y propiedades.
- Tema IV. Proteínas: estructura y propiedades.
- Tema V. Vitaminas: estructura y propiedades. Actividad biológica de las vitaminas Hidrosolubles y Liposolubles.
- Tema VI. Enzimas: estructura, mecanismo de acción y propiedades.
- Tema VII. Fisiología Celular.
- Tema VIII. Líquidos corporales. Concepto de Compartimentización. Medio Interno. Sistemas amortiguadores o tampón de los líquidos biológicos.
- Tema IX. Estructura funcional del Riñón. Funciones generales.
- Tema X. Sangre: composición y funciones generales.
- Tema XI. Estructura funcional del Corazón. Actividad mecánica y eléctrica. ECG.
- Tema XII. Relación estructura y función en el Aparato Respiratorio.
- Tema XIII. Estructura general del Aparato Digestivo. Control de la ingesta.
- Tema XIV. Bases generales del funcionamiento fisiológico del Sistema Endocrino.
- Tema XV. Funciones generales del Sistema Nervioso. La neurona como unidad básica. Líquido Cefalorraquídeo.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

- SEMINARIO: Bases electrofisiológicas del funcionamiento cardiaco. Electrocardiografía.
- PRACTICA 1. Realización de un Electrocardiograma. Bases generales de la normalidad.
- PRACTICA 2. Auscultación Cardiopulmonar. Realización de una Espirometría
- PRACTICA 3. Valoración de Reflejos. Exploración de los Sentidos



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18402 **ENFERMERÍA FUNDAMENTAL**
FUNDAMENTAL NURSING

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 14 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

CONTENIDOS (PROGRAMA DE LA ASIGNATURA)

FUNDAMENTOS DE ENFERMERIA

I PARTE

Tema 1. Concepto de Enfermería. Análisis y evolución de Concepto de Enfermería. Concepto de Profesión. Concepto de cuidados básicos.

Tema 2. Evolución histórica de la Enfermería: Orígenes de la profesión de Enfermería. Concepto de Salud y enfermedad.

Tema 3. Evolución histórica de la Enfermería: Cristianismo: Actitud ante la persona enferma..

Tema 4. Evolución histórica de la Enfermería: La Enfermería en la época Medieval. .

Tema 5. Evolución histórica de la Enfermería: La Enfermería en la Edad Moderna. Evolución de los hospitales y cuidados enfermos en aquella época.

Tema 6. Evolución histórica de la Enfermería: Siglo XIX: Florencia Nightingale. Su vida y su obra. Actuación de Florencia Nightingale como enfermera. Creación de la primera Escuela de Enfermería. Legado de su Obra.

Tema 7. La Enfermería en Aragón. El Hospital Real y General de Nuestra Señora de Gracia. María Rafols.

Tema 8. Evolución histórica de la Enfermería: La Enfermería en el siglo XX en España. Los Colegios profesionales. Otras organizaciones relacionadas con la Enfermería. La Organización Mundial de la Salud.

II PARTE

Tema 9. Funciones de Enfermería. Concepto de función actividad y tarea. Actuación y práctica de la enfermera. Actividades propias y delegadas.

Tema 10. Campo de actuación de la enfermera. La evolución en el campo asistencial. Asistencia hospitalaria y extrahospitalaria.

Tema 11. La Comunicación: Elementos de la Comunicación. Tipos de Comunicación.

Comunicación verbal. Comunicación no verbal. Importancia de la Comunicación en enfermería. Factores que pueden interferir la comunicación en Enfermería.

Tema 12. Las Necesidades humanas: Concepto de hombre en su triple dimensión (bio-psico- social). Concepto de necesidad. Las necesidades según Maslow. La necesidad, el problema y el cuidado.

III PARTE

Tema 13. Tendencias y Modelos de Enfermería. Clasificaciones de los Modelos de Enfermería. Estudio de diversos Modelos de Enfermería.

Tema 14. Tendencias y Modelos de Enfermería. Tendencia Naturalista:Florence Nightingale. .

Tema 15. Tendencias y Modelos de Enfermería. Tendencia de suplencia y ayuda: Virginia Henderson. Dorothea Orem.

Tema 16. Tendencias y Modelos de Enfermería. Tendencia de interrelación :Hildegard Peplau, Callista Roy, Martha Rogers.

IV PARTE

Tema 17. Proceso de Enfermería: Concepto. Su evolución histórica. Etapas del Proceso Enfermería. El método científico y el Proceso de Enfermería. Ventajas de la Aplicación del Proceso de Enfermería como método de trabajo.

Tema 18. Proceso de Enfermería. Primera etapa: Valoración. Recogida de datos. Fuentes directas e indirectas de la recogida de datos. La observación, la entrevista, la documentación. Problemas reales y problemas potenciales. Jerarquización de problemas.

Tema 19. Proceso de Enfermería. Diagnóstico: Concepto. Identificación de problemas. Diagnósticos de Enfermería según la N.A.N.D.A. Elaboración y formulación del diagnóstico de Enfermería.

Tema 20. Proceso de Enfermería. Segunda etapa: Planificación. Planificación de cuidados de Enfermería. Formulación de objetivos en el plan de cuidados. Formulación de acciones en el plan de cuidados. Modelos del plan de cuidados.

Tema 21. Proceso de Enfermería. Tercera etapa: Ejecución de los cuidados de enfermería. Delegación de actividades y tareas.

Tema 22. Proceso de Enfermería. Cuarta etapa: evaluación. Fines de la evaluación. Evaluación continuada. Modificación del plan de cuidados en función a la evaluación. Control de Calidad.

Tema 23. Principios pedagógicos básicos para enseñar a la persona cuidada

Tema 24. Aplicación de la informática en el ejercicio de la Enfermería. Proyecto Gacela. Aplicación práctica en sala de usuarios.

CUIDADOS BÁSICOS

CONTENIDOS: 1ª PARTE

- TEMA 1. Concepto de salud y de enfermedad. Concepto de: síntoma, signo, síndrome, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y profilaxis.
- TEMA 2. El agente etiológico y sus clases. Consecuencias de su actuación sobre el organismo: alteraciones funcionales y orgánicas o lesionales.
- TEMA 3. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo de aparato respiratorio. Su valoración por enfermería.
- TEMA 4. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo de aparato circulatorio. Su valoración por enfermería
- TEMA 5. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo de aparato digestivo. Su valoración por enfermería.
- TEMA 6. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo de aparato urinario. Su valoración por enfermería.
- TEMA 7. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo de aparato locomotor. Su valoración por enfermería.
- TEMA 8. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo del sistema nervioso. Su valoración por enfermería.
- TEMA 9. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo del sistema endocrino-metabólico. Su valoración por enfermería.
- TEMA 10. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo del sistema dérmico. Su valoración por enfermería.
- TEMA 11. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo del sistema otorrinolaringológico. Su valoración por enfermería.
- TEMA 12. Concepto y causas de los principales síntomas del enfermo del sistema ocular. Su valoración por enfermería.

CONTENIDOS: 2ª PARTE

- TEMA 1. Necesidad de oxigenación. Importancia del oxígeno en la vida humana. Aparatos y sistemas que permiten su aporte a las células. Hipoxia: concepto, clases y consecuencias. Oxigenoterapia: sus tipos y formas de administración. Papel de enfermería ante el paciente que necesita oxígeno.
- TEMA 2. Necesidad de oxigenación. El aparato respiratorio y la oxigenación. Ventilación artificial: concepto y formas de realizarla. Papel de enfermería. Aerosolterapia: concepto y forma de efectuarla. Actuación de enfermería. Nociones de fisioterapia respiratoria y papel de enfermería en su ejecución.
- TEMA 3. Necesidad de oxigenación. El aparato circulatorio y la oxigenación. El pulso arterial y sus características. Formas de tomarlo y registrarlo en gráficas. La tensión arterial: generalidades, su determinación y registro en gráficas.
- TEMA 4. Necesidad de alimentación. Valoración y actuación de enfermería.
- TEMA 5. Necesidad de eliminación. Importancia del sistema excretor en la vida humana. Vías de eliminación. Papel de enfermería en su control y registro.
- TEMA 6. Necesidad de eliminación. El aparato digestivo como vía de eliminación. Las heces y sus características. Ayuda de enfermería en la evacuación intestinal de los pacientes: los enemas. Los vómitos y sus características. Papel de enfermería en el control, y registro de la eliminación digestiva.
- TEMA 7. Necesidad de eliminación. El aparato urinario como vía de eliminación. La orina y sus características. Ayuda de enfermería en la eliminación urinaria del paciente. Papel de enfermería en el control y registro de las pérdidas urinarias.
- TEMA 8. Necesidad de termorregulación. Importancia de la termorregulación en la vida humana. Factores que la afectan. El termómetro y sus tipos. Modos de tomar la temperatura. Atención de enfermería ante el paciente distérmico: aplicación de calor y frío.
- TEMA 9. Necesidad de higiene. Concepto e importancia de la higiene personal en la vida humana. El aseo del enfermo. Papel de enfermería. La prevención de las úlceras de decúbito. Actuación de enfermería.
- TEMA 10. Necesidad de reposo y sueño. Su concepto e importancia en la vida humana. Factores que les afectan. La cama y sus tipos. Material y técnicas de realización. El enfermo encamado. Posiciones del paciente



- en la cama. Técnicas de inmovilización del mismo en caso de agitación. Actuación de enfermería
- TEMA 11. Necesidad de movimiento y de actividad. Importancia del movimiento en la vida humana. Movilización del enfermo y su finalidad. Tipos de movimiento. Precauciones a tener en cuenta. Actuación de enfermería.
 - TEMA 12. Actuación de enfermería en la administración de medicamentos por las diferentes vías: oral, rectal, tópica, parenteral.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18403 **MICROBIOLOGÍA**
MICROBIOLOGY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

- Tema 1.- Concepto y contenido de la Microbiología. Importancia de su estudio.
- Tema 2.- Estudio de la célula bacteriana.
- Tema 3.- Relación parásito- huésped.
- Tema 4.- Inmunidad natural y adquirida. Antígenos y anticuerpos. Toxinas y antitoxinas.
- Tema 5.- Tipos de inmunidad adquirida. Vacunas y sueros.
- Tema 6.- Esterilización y desinfección.
- Tema 7.- Compuestos antibacterianos: Quimioterápicos y Antibióticos.
- Tema 8.- Toma de muestras para examen microbiológico.
- Tema 9.- Clasificación y nomenclatura de las bacterias.
- Tema 10.- Cocos Grampositivos.
- Tema 11.- Cocos Gramnegativos.
- Tema 12.- Bacilos Grampositivos.
- Tema 13.- Bacilos Gramnegativos.
- Tema 14.- Espiroquetas.
- Tema 15.- Micobacterias.
- Tema 16.- Formas especiales de bacterias.
- Tema 17.- Micología. Clasificación médica de los hongos.
- Tema 18.- Micosis superficiales. Micosis subcutáneas.
- Tema 19.- Micosis sistémicas o profundas. Micosis oportunistas.
- Tema 20.- Virus. Estructura y clasificación de los virus.
- Tema 21.- Virus A.D.N.
- Tema 22.- Virus A.R.N.
- Tema 23.- Hepatitis víricas. Infección por V.I.H..
- Tema 24.- Parasitología. Protozoos.
- Tema 25.- Parásitos multicelulares. Artrópodos.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18404 **ENFERMERÍA COMUNITARIA I**
COMMUNITY NURSING I

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO I. SALUD Y SALUD PUBLICA

Tema 1. Salud humana y desarrollo sostenible

Tema 2. Evolución histórica de la Salud Pública. La Salud Pública en España.

Tema 3. El proceso salud y enfermedad y sus determinantes: biología, ecología y medio ambiente, estilos de vida, sistema sanitario. Importancia de otros determinantes: pobreza, género y globalización.

Tema 4. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y las propuestas de Salud Pública.

Tema 5. Situación de salud en España y en la Comunidad Autónoma de Aragón. Análisis comparativo con otros países.

Tema 6. La interdisciplinariedad en Salud Pública, una necesidad para el bienestar.

MODULO II. ATENCION PRIMARIA Y ENFERMERIA COMUNITARIA

Tema 7. Atención primaria de salud. Mapa Sanitario en Aragón.

Tema 8. Enfermería de Salud Pública o Comunitaria.

Tema 9. Redes de Apoyo social y Enfermería Comunitaria.

Tema 10. La familia y la salud. Integración de la familia en el Plan de Cuidados.

Tema 11. Trabajo en equipo y trabajo en la comunidad. Funciones de Enfermería en Atención Primaria.

MODULO III. INVESTIGACION EN ENFERMERIA DE SALUD PUBLICA

Tema 12. Proceso de investigación. Método científico

Tema 13. Investigación y enfermería

Tema 14. Fuentes de documentación bibliográfica.

MODULO IV. INTRODUCCION A LA EDUCACION PARA LA SALUD

Tema 15. Marco histórico y conceptual de la Educación para la Salud. Relación de los conceptos: Educación para la Salud y Promoción de la Salud

Tema 16. Teorías y modelos en Educación para la Salud. Criterios para su aplicación en Enfermería Comunitaria.

Tema 17. El Ciclo Enseñanza-Aprendizaje: Fases, métodos y técnicas principales.

Tema 18. El Autocuidado Cotidiano y la Educación para la Salud.

Tema 19. La Educación para la Salud en el proceso asistencial enfermero. Valoración, diagnóstico, actividades, registro y evaluación

Tema 20. Planificación y evaluación de actividades de educación para la salud

MODULO V. PRACTICUM

Número 1. Revisión de fuentes documentales

Número 2. Estudio de un caso: Entrevista educativa

Número 3. Estudio de un caso: Redes de apoyo

Número 4. Estudio de un caso: Técnica comunitaria

Número 5. Estudio de un caso: Coordinación de cuidados

MODULO VI. TRABAJO DE CAMPO

Se realizará un trabajo de libre elección, en grupo de hasta 5 personas.

Constará de dos apartados: revisión documental y acciones educativas en salud.



Centro: 127 Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud
Plan: 173 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18405 ANATOMÍA FUNCIONAL
FUNCTIONAL ANATOMY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

APARATO RESPIRATORIO

- Tema 1.- Nariz. Fosas nasales. Laringe.
- Tema 2.- Tráquea. Arbol bronquial.
- Tema 3.- Pulmones y pleuras. Mediastino.

SISTEMA CARDIOCIRCULATORIO

- Tema 4.- Corazón I: situación, configuración externa e interna.
- Tema 5.- Corazón II: vascularización. Pericardio.
- Tema 6.- Arteria y venas pulmonares.
- Tema 7.- Arteria Aorta. Ramas principales.
- Tema 8.- Ramas terminales de la Aorta. Arterias ilíacas.
- Tema 9.- Riego arterial de la cabeza y del cuello.
- Tema 10.- Riego arterial del miembro superior.
- Tema 11.- Riego arterial de las vísceras abdominales y pelvianas.
- Tema 12.- Riego arterial del miembro inferior.
- Tema 13.- Sistema venoso de la extremidad superior.
- Tema 14.- Venas tributarias del sistema Cava Superior.
- Tema 15.- Sistema venoso de la extremidad inferior.
- Tema 16.- Venas tributarias del sistema Cava Inferior. Vena Porta.
- Tema 17.- Sistema linfático.

SISTEMA NERVIOSO

- Tema 18.- Tejido nervioso. Divisiones del sistema nervioso.
- Tema 19.- Médula espinal.
- Tema 20.- Tronco del encéfalo.
- Tema 21.- Cerebelo.
- Tema 22.- Diencéfalo.
- Tema 23.- Telencéfalo.
- Tema 24.- Principales vías de conducción nerviosa.
- Tema 25.- Sistema nervioso vegetativo.
- Tema 26.- Vascularización del Sistema Nervioso Central.
- Tema 27.- Meninges. Líquido cefaloraquídeo.
- Tema 28.- Nervios raquídeos. Plexo cervical.
- Tema 29.- Plexo braquial.
- Tema 30.- Nervios intercostales. Plexo lumbar.
- Tema 31.- Plexo sacro.
- Tema 32.- Pares craneales.

SENTIDOS

- Tema 33.- Globo ocular y sus anexos. Sentido de la vista.
- Tema 34.- Oído. Sentidos de la audición y del equilibrio.
- Tema 35.- Sentidos de la olfacción y del gusto.
- Tema 36.- Piel y anexos. Sentido del tacto.

SISTEMA ENDOCRINO

- Tema 37.- Hipófisis. Epífisis. Suprarenales.
- Tema 38.- Tiroides. Paratiroides. Páncreas endocrino. Gónadas.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18406 **HOMEOSTASIS**
HOMEOSTASIS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 0. Concepto de Homeostasis.

Tema I. Bases generales del metabolismo. Metabolismo intermediario.

Tema II. Metabolismo de Glúcidos.

Tema III. Metabolismo de Lípidos.

Tema IV. Metabolismo de Proteínas: Catabolismo de los aminoácidos. Destino de los esqueletos carbonados.

Tema V. La herencia genética: metabolismo de ácidos nucleicos.

Tema VI. El Riñón como órgano formador de orina y como órgano endocrino. Mecanismos renales de regulación. Eliminación de orina: composición.

Tema VII. Fisiología del eritrocito: grupos sanguíneos eritrocitarios

Tema VIII. Fisiología de las plaquetas: hemostasia y coagulación.

Tema IX. Leucocitos. Su intervención como barreras defensivas ante agentes extraños. Su participación en la Inmunidad.

Tema X. Corazón: mecanismos de regulación de las actividades mecánicas y eléctricas.

Tema XI. Fisiología vascular.

Tema XII. Intercambio de gases en el aparato respiratorio. Transporte de gases por sangre.

Tema XII. Regulación de la respiración. Sistemas de control global del equilibrio ácido-base.

Tema XIII. Funciones motoras y digestivas del Aparato Digestivo. Mecanismos de regulación.

Tema XIV. Sistemas de control endocrino. Eje hipotálamo - hipófisis.

Tema XV. Tiroides.

Tema XVI. Paratiroides y metabolismo fosfocálcico.

Tema XVII. Funciones endocrinas del páncreas.

Tema XVIII. Funciones endocrinas de la médula y corteza suprarrenal.

Tema XIX. Gónadas masculinas y femeninas.

Tema XX. Sinápsis. Neurotransmisores.

Tema XXI. Arco reflejo y acción refleja. Receptores sensoriales

Tema XXII. Bases fisiológicas de la sensibilidad dolorosa.

Tema XXIII. Corteza motora y sistema piramidal

Tema XXIV. Control del equilibrio: cerebelo y sistema vestibular.

Tema XXV. Anatomofisiología del Sistema Extrapiramidal.

Tema XXVI. Sistema Nervioso Vegetativo.

Tema XXVII. Sentidos especiales



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18407 **PSICOLOGÍA GENERAL EVOLUTIVA**
GENERAL EVOLUTION PSYCHOLOGY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1
"Aproximación a los conceptos normal / anormal con relación a la salud. Terminología y lenguaje básicos"

Tema 2
"El Cuidado, objeto de la disciplina Enfermera. Implicaciones básicas, (psicológicas, sociales, etc.)"

Tema 3
"Epidemiología en salud mental. Modelos de atención y situación en Aragón. Papel de los cuidados de Enfermería en la red de Salud Mental"

Tema 4
"La personalidad, conceptualización, bases y cuidados de enfermería"

Tema 5
"La percepción normal, la percepción alterada. Cuidados de enfermería"

Tema 6
"La función mnémica. Trastornos de la memoria y cuidados de Enfermería"

Tema 7
"El pensamiento y lenguaje. Trastornos relevantes, cuidados de enfermería"

Tema 8
"La inteligencia, sus trastornos. Cuidados de Enfermería"

Tema 9
"La afectividad aspectos psicológicos y psicopatológicos. Los cuidados de Enfermería"

Tema 10
"La vida Instintiva, alteraciones y cuidados de Enfermería"

Tema 11
"Conciencia, atención, alteraciones relevantes para los cuidados de Enfermería"

Tema 12
"Etapas importantes en la vida de las personas: infancia, niñez, adolescencia, edad adulta y vejez. Aspectos psicológicos significativos para la intervención desde los cuidados de Enfermería"

Tema 13
"Sueño / vigilia, trastornos. Plan de cuidados de Enfermería: El taller higiene del sueño"

Tema 14
"¿Qué son los sentimientos? Importancia de los mismos de cara al establecimiento de la relación de cuidados"

Tema 15
Metodología de Enfermería en Salud Mental, la aplicación del proceso de Enfermería. Diagnósticos de Enfermería más frecuentes en Salud Mental



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18408 **ESTANCIAS CLÍNICAS**
CLINICAL PRACTICES

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

HORARIO : Las prácticas se llevarán a cabo de lunes a viernes con horario de mañana.

NORMAS: Es obligatorio, para ir a realizar la asignatura de Estancias Clínicas haber superado las prácticas de la Sala de Demostraciones.

Durante el periodo de prácticas los alumnos de Enfermería deberán:

1º. Guardar estricta confidencialidad de cualquier información que llegue a su conocimiento referida a los usuarios o familia. El secreto profesional es obligado mantenerlo, incluso con los compañeros de trabajo.

2º. Respetar la intimidad y la privacidad con usuarios y familia.

3º. Ir perfectamente uniformados e identificados con el carnet de la Universidad. El uniforme de prácticas consta de:

- Pijama blanco y/o bata.
- Calcetines blancos.
- Zuecos blancos.

4º. Ir provisto de los siguientes utensilios:

- Bolígrafo de cuatro colores:: azul, negro, rojo y verde.
- Reloj con segundero.
- Tijeras de punta roma.
- Pequeño bloc para anotaciones.

5º. Mantener una estricta higiene personal:

- Pelo recogido
- Uñas cortas y sin pintar.
- Cambio de uniforme al menos 2 veces/semana.

6º. No utilizar joyas y accesorios que puedan interferir en las condiciones asépticas exigidas en el cuidado del paciente.

7º. Tratar educada y respetuosamente a los pacientes, evitando el tuteo impropio, así como actitudes impropias en la relación interpersonal con el paciente/familia.

8º. Relacionarse educada y respetuosamente con el equipo de salud.

9º. Asistir puntualmente a las prácticas, participando en los cambios de turno.

10º. Comunicar lo antes posible al Profesor Asociado que corresponda cualquier problema relacionado con las prácticas.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18409 **INTRODUCCIÓN A LA ENFERMERÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA**
INTRODUCTION TO MEDICAL-SURGICAL NURSING

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. Concepto de enfermería médico-quirúrgica. Tipos de cirugía.
Tema 2. Equilibrio hidroelectrolítico. Distribución de líquidos y electrolitos en el organismo. Ingresos y pérdidas. Alteraciones del equilibrio hídrico y electrolítico. Balance hídrico.
Tema 3. Atención de enfermería al paciente con síndrome hemorrágico. Concepto de hemorragia. Clasificación. Etiología. Clínica. Métodos de hemostasia.
Tema 4. Inflamación. Concepto. Fisiopatología. Clínica. Tratamiento. Cuidados de enfermería. Infección. Concepto. Mecanismos de difusión en el organismo. Clínica. Flemón. Absceso.
Tema 5. Atención de enfermería a los pacientes en shock. Concepto. Tipos de shock. Fisiopatología. Evolución clínica. Diagnóstico. Cuidados de enfermería.
Tema 6. Septicemia. Shock séptico. Concepto. Etiología. Fisiopatología. Clínica. Diagnóstico. Complicaciones. Cuidados de enfermería.
Tema 7. Dolor. Fisiología del dolor. Valoración y tratamiento del dolor.
Tema 8. Oncología: Concepto. Etiología. Biología del tumor. Signos de detección precoz. Clasificación y tratamiento de los tumores.
Tema 9. Inmunología. Bases y autoinmunidad.

PACIENTE QUIRURGICO

- Atención de enfermería en el preoperatorio
Tema 10. Valoración inicial y preparación física y psicológica del paciente. Permiso quirúrgico. Traslado del paciente al quirófano. Información al paciente y a los familiares.
-Atención de enfermería en el peroperatorio
Tema 11. Departamento quirúrgico: ubicación y descripción. Conservación y limpieza del quirófano y material. Funciones del personal de quirófano.
Tema 12. Lavado quirúrgico. Colocación de la vestimenta quirúrgica. Preparación de la mesa. Material más utilizado en una intervención quirúrgica. Instrumental básico. Posición del paciente en la mesa operatoria. Preparación final.
Tema 13. Anestesia. Concepto y tipos de anestesia. Técnicas de administración de la anestesia. Complicaciones anestésicas. Hipotensión controlada. Circulación extracorpórea. Hipotermia inducida.
Tema 14. Suturas. Concepto de ligadura y sutura. Elección del material de sutura. Tipos de agujas. Tipos de hilos de sutura.
-Atención de enfermería en el postoperatorio
Tema 15. Sala de "despertar". Traslado del paciente a la sala de cirugía o a la UCI. Observación y cuidados al paciente. Complicaciones inmediatas y a más largo plazo.
Tema 16. Cuidados de la herida operatoria. Retirada de suturas.

TRAUMATISMOS

- Tema 17. Contusiones: Concepto. Clasificación. Fisiopatología. Clínica. Cuidados de enfermería.
Tema 18. Heridas: concepto. Clasificación. Fases de cicatrización de las heridas. Clínica. Cuidados de enfermería. Patología de la cicatriz.
Tema 19. Heridas especiales: heridas por arma de fuego. Por animales. Cuidados de enfermería.
Tema 20. Quemaduras: clasificación. Porcentajes y grados en la valoración. Fisiopatología. Clínica. Cuidados de enfermería. Complicaciones y su prevención.
Tema 21. Lesiones producidas por el frío. Acción general del frío: estados de hipotermia. Acción local del frío: congelaciones.
Tema 22. Lesiones producidas por la electricidad. Factores predisponentes. Tipos de electricidad. Fisiopatología. Clínica. Actuación inmediata. Cuidados de enfermería locales y generales.
Tema 23. Lesiones producidas por radiaciones ionizantes. Concepto. Tipos. Grados de lesión. Profilaxis.



Tratamiento local y general.

Tema 24 Ulceras por decúbito: Factores predisponentes. Mecanismos de producción. Localizaciones más frecuentes. Cuidados de Enfermería.

A) CONTENIDOS TEORICO- PRÁCTICOS

1. Técnicas asepticas básicas en quirófano
2. Técnicas asépticas en la cura de heridas
3. Técnicas de sondajes: vesical, rectal y nasogástrico
4. Venopunción y Fluidoterapia intravenosa. Vacutainer

B) SEMINARIOS TEORICO-PRÁCTICOS

1. P.A.E Quirúrgico: Ingreso, Preoperatorio, Postoperatorio y Alta del paciente quirúrgico.
2. Cura de heridas y manejo de apósitos
3. Cirugía Mayor Ambulatoria
4. Funciones de enfermería en el quirófano

C) TRABAJO RELACIONADO CON LAS PRÁCTICAS

Se especificará a principio de curso.

PRÁCTICAS

1. Para realizar el examen tienen que haber superado las prácticas y seminarios.
2. Realizar los contenidos teorico prácticos, enumerados en el apartado A, es un prerrequisito indispensable para poder realizar las Estancias Clínicas I.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18410 **CIENCIAS PSICOSOCIALES APLICADAS**
APPLIED PSYCHOSOCIAL SCIENCES

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- TEMA I Psicología de la Salud: Concepto, Areas de aplicación.
- TEMA II Comportamientos saludables.
- TEMA III La familia y su relación con la salud y la enfermedad.
- TEMA IV El estrés: Concepto, los acontecimientos vitales, técnicas para combatir el estrés, el síndrome de estar quemado.
- TEMA V Relación enfermero- paciente.
- TEMA VI Aspectos psicológicos de la hospitalización.
- TEMA VII Aspectos psicológicos de la enfermedad crónica.
- TEMA VII Aspectos psicológicos del enfermo canceroso.
- TEMA IX Aspectos psicológicos del enfermo quirúrgico.
- TEMA X El enfermo terminal. La muerte.
- TEMA XI El duelo.
- TEMA XII Concepto de enfermedad y salud mental.
- TEMA XIII Teorías y escuelas en Psiquiatría y en Enfermería psiquiátrica.
- TEMA XIV Psiquiatría comunitaria.
- TEMA XV Terapéuticas psicológicas, biológicas y sociales.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18411 **ENFERMERÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA I**
MEDICAL-SURGICAL NURSING I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

APARATO DIGESTIVO:

VALORACION DE ENFERMERIA DEL PACIENTE CON ALTERACIONES DEL AP. DIGESTIVO:

Recuerdo anatomo-fisiológico. Semiología. Historia y exploración física. Métodos diagnósticos.

TÉCNICAS ESPECIALES.

Técnicas de sondaje y lavado gástrico. Cuidados generales al paciente que precisa cirugía digestiva. Drenajes abdominales. Colostomías e ileostomías. Trasplante hepático.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON PATOLOGIA ESOFAGICA:

Acalasia. Esofagitis. Hernia de hiato. Divertículos y tumores. Cuerpos extraños.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON PATOLOGIA DE ESTOMAGO Y DUODENO:

Gastritis. Úlcera péptica. Tumores gástricos.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON PATOLOGIA INTESTINAL:

Ileo. Enfermedad inflamatoria intestinal. Colopatía funcional. Enfermedad vascular intestinal. Tumores de intestino delgado y grueso. Apendicitis. Hernias de la pared abdominal. Patología anorrectal. Abdomen agudo. Cirugía intestinal: Ostomías.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON PATOLOGIA DE HIGADO Y VIAS BILIARES Y PANCREAS:

Insuficiencia hepatocelular. Cirrosis hepática. Hepatitis. Hidatidosis hepática. Tumores hepáticos. Patología de la vesícula y vías biliares. Pancreatitis aguda y crónica. Cáncer de páncreas. Cirugía hepatobiliar.

APARATO LOCOMOTOR:

VALORACION DE ENFERMERIA DEL PACIENTE CON ALTERACIONES DEL APARATO LOCOMOTOR:

Recuerdo anatomofisiológico. Semiología. Historia clínica. Exploración física. Métodos diagnósticos.

TÉCNICAS ESPECIALES:

Vendajes simples y enyesados. Tracciones. Principales tratamientos quirúrgicos y ortopédicos. Amputaciones.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS:

OSEAS: Osteoporosis. Osteomalacia. Osteomielitis. Enf. de Paget. Neoplasias.

ARTICULAR: Artritis. Artrosis.

MUSCULARES Y DEL COLÁGENO.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON LESIONES TRAUMATICAS:

Esguinces. Luxaciones. Fracturas.

APARATO CIRCULATORIO:

VALORACION DE ENFERMERIA DEL PACIENTE CON ALTERACIONES CARDIOVASCULARES:

Recuerdo anatomofisiológico. Semiología. Historia clínica. Exploración física. Métodos diagnósticos.

TÉCNICAS ESPECIALES

Medida de la P.V.C. Catéter de swan-ganz. Balón de contrapulsación. Cirugía cardíaca. Circulación extracorpórea. Drenajes torácicos. Marcapasos. Desfibrilación eléctrica, cardioversión.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON TRASTORNOS CARDIACOS:

Insuficiencia cardíaca. Alteraciones del ritmo cardíaco. Enfermedades congénitas. Valvulopatías. Cardiopatía isquémica coronaria. Hipertensión arterial sistémica. Miocardiopatías. Enfermedades del pericardio. Shock



cardiogénico.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON TRASTORNOS DEL SISTEMA VASCULAR PERIFÉRICO:

ARTERIALES: Aneurismas. Oclusión arterial aguda. Síndrome de isquemia crónica de extremidades.

VENOSA: Síndrome varicoso. Trombosis venosas. Tromboflebitis. Técnicas quirúrgicas.

LINFATICOS: Linfangitis. Adenitis. Linfedema.

APARATO RESPIRATORIO:

VALORACION DE ENFERMERIA DEL PACIENTE CON ALTERACIONES DEL APARATO RESPIRATORIO.

Recuerdo anatomofisiológico. Semiología. Historia clínica. Exploración física. Métodos diagnósticos.

TÉCNICAS ESPECIALES:

Oxigenoterapia. Aerosolterapia. Fisioterapia respiratoria. Cuidados generales sobre cirugía torácica. Drenajes torácicos. Ventilación mecánica.

CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON ALTERACIONES RESPIRATORIAS:

Insuficiencia respiratoria. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Infecciones pulmonares. Patología

intersticial pulmonar. Enfermedad vascular pulmonar. Tumores broncopulmonares. Enfermedades de la pleura.

Enfermedades del mediastino. Traumatismos torácicos.

PRÁCTICAS EN SALA DE DEMOSTRACIONES

Se realizarán en grupos reducidos.

Contenidos: Vendajes. Suturas. Catéteres venosos centrales y periféricos. Reservorios venosos. Reanimación cardio-pulmonar.

SEMINARIOS

Se relizarán seminarios de cuidados de enfermería al paciente ostomizado y a pacientes con drenajes. Se podrán añadir diversos temas que puedan surgir por su actualidad o interés de los estudiantes.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18412 **ESTANCIAS CLÍNICAS II**
CLINICAL PRACTICES II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 16 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

HORARIO: Las prácticas se llevarán a cabo de Lunes a Viernes con horario de mañana.

NORMAS: Durante los periodos de prácticas los alumnos de Enfermería deberán:

1º. Guardar estricta confidencialidad de cualquier información que llegue a su conocimiento referida a los usuarios o familia. El secreto profesional es obligado mantenerlo, incluso con los compañeros de trabajo.

2º. Respetar la intimidad y la privacidad con usuarios y familia.

3º. Ir perfectamente uniformados e identificados con el carnet de la Universidad. El uniforme de prácticas consta de:

- Pijama blanco y/o bata.
- Calcetines blancos.
- Zuecos blancos.

4º. Ir provisto de los siguientes utensilios:

- Bolígrafo de cuatro colores: azul, negro, rojo y verde.
- Reloj con segundero.
- Tijeras de punta roma.
- Pequeño bloc para anotaciones.

5º. Mantener una estricta higiene personal:

- Pelo recogido
- Uñas cortas y sin pintar.
- Cambio de uniforme al menos 2 veces/semana.

6º. No utilizar joyas y accesorios que puedan interferir en las condiciones asépticas exigidas en el cuidado del paciente.

7º. Tratar educada y respetuosamente a los pacientes, evitando el tuteo impropio, así como actitudes impropias en la relación interpersonal con el paciente/familia.

8º. Relacionarse educada y respetuosamente con el equipo de salud.

9º. Asistir puntualmente a las prácticas, participando en los cambios de turno.

10º. Comunicar lo antes posible al Profesor Asociado que corresponda cualquier problema relacionado con las prácticas.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18413 **ENFERMERÍA COMUNITARIA II**
COMMUNITY NURSING II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO I. EPIDEMIOLOGIA GENERAL.

Tema 1. Epidemiología y Salud Pública.

Tema 2. Sistemas de información en Ciencias de la Salud

Tema 3. Medida y valoración de problemas de salud en el individuo y la población.

Tema 4. Origen de la diferencia entre las tasas. Ajuste de tasas

Tema 5. Indicadores demográficos y de salud

Tema 6. Estadística y su aplicación en Ciencias de la Salud. Conceptos básicos sobre bioestadística I: Estadística descriptiva y concepto de probabilidad. Técnicas de muestreo

Tema 7. Conceptos básicos sobre bioestadística II: Comparación de dos estimaciones de una misma variable

Tema 8. Proceso de causalidad: asociación y causalidad.

Tema 9. Tipos de estudios: Estudios observacionales descriptivos

Tema 10. Tipos de estudios. Estudios observacionales analíticos: Estudios de casos-control y de cohortes

Tema 11. Estudios experimentales. Ensayo clínico aleatorio.

Tema 12. Epidemiología clínica.

MODULO II. PROGRAMACION EN SALUD

Tema 13. Planificación sanitaria y programación: marco general y análisis de la situación

Tema 14. Marco general del trabajo por programas en Atención Primaria. Cartera de servicios. Valoración de necesidades e identificación de prioridades en salud.

Tema 15. Programación. Objetivos: Concepto y tipos. Organización de actividades: Métodos de control

Tema 16. Evaluación de programas de salud. Tipos y enfoques.

MODULO III. PROGRAMAS DE SALUD

Tema 17. Los programas de salud en Atención Primaria de Salud. Metodología del trabajo enfermero.

Tema 18. Programas de salud en la infancia, escolar y adolescencia.

Tema 19. Programas de salud en la edad adulta.

Tema 20. Programas de atención a la salud en la ancianidad.

MODULO IV. PRACTICUM

Número 1. Estudio de un caso: Entrevista clínica

Número 2. Técnica de dinámica grupal.

Número 3. Programación en atención primaria

MODULO V. TRABAJO DE CAMPO

Se realizará un trabajo de libre elección, en grupo de hasta 6 personas.

Constará de tres apartados: revisión bibliográfica, análisis de una fuente o sistema de información, elaboración de resultados y conclusiones.

Evaluación

Constará de los siguientes apartados:

1. Pruebas objetivas de respuesta múltiple
2. Resolución de problemas
3. Trabajo de campo



Centro: 127 Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud
Plan: 173 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18414 FARMACOLOGÍA Y DIETÉTICA
PHARMACOLOGY AND DIETETICS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

FARMACOLOGIA BASICA GENERAL

- Tema 1. Farmacología. Conceptos.
- Tema 2. Información general sobre los medicamentos.
- Tema 3. Sistemas de transporte de fármacos a través de las membranas biológicas.
- Tema 4. Procesos de absorción y distribución de los fármacos.
- Tema 5. Eliminación de los fármacos
- Tema 6. Metabolismo de los fármacos
- Tema 7. Leyes generales de la farmacocinética.
- Tema 8. Mecanismo de acción de los fármacos.
- Tema 9. Toxicidad medicamentosa.

SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO Y PERIFERICO

- Tema 10. Bases anatomo-fisiológicas para el estudio del sistema nervioso autonomo.
- Tema 11. Fármacos agonistas simpaticomiméticos alfa y beta.
- Tema 12. Fármacos agonistas adrenérgicos.
- Tema 13. Fármacos agonistas colinérgicos.
- Tema 14. Fármacos antagonistas colinérgicos muscarinicos.
- Tema 15. Fármacos que modifican la transmisión en los gánglios vegetativos.
- Tema 16. Bloqueantes de la placa motora.
- Tema 17. Anestésicos locales.

AUTACOIDES

- Tema 18. Histamina y Serotonina.
- Tema 19. Prostaglandinas. Angiotensinas. Kininas.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- Tema 20. Bases anatomo-fisiológicas para el estudio del S.N.C.
- Tema 21. Fármacos psicoestimulantes y psicotomiméticos.
- Tema 22. Fármacos antidepresivos y antimaníacos.
- Tema 23. Fármacos antipsicóticos. Neurolepticos.
- Tema 24. Fármacos ansiolíticos.
- Tema 25. Farmacología del sueño.
- Tema 26. Fármacos anestésicos generales.
- Tema 27. Farmacología del dolor I. Analgésicos opiáceos.
- Tema 28. Farmacología del dolor II. Analgésicos-Antitermicos. Antiinflamatorios.
- Tema 29. Farmacología del dolor III. La analgesia en situaciones especiales.
- Tema 30. Farmacología de las enfermedades de los gánglios de la base.
- Tema 31. Fármacos antiepilépticos y anticonvulsivantes.
- Tema 32. Alcoholes alifáticos.
- Tema 33. La dependencia y el abuso de fármacos.

PRINCIPIOS GENERALES DE DIETETICA.

- Tema 1. Evolución histórica. Definición de conceptos. Finalidad y leyes de la alimentación.

FISIOLOGIA DE LA NUTRICION

- Tema 2. Requerimientos energéticos.
- Tema 3. Principios inmediatos energéticos. Nutrientes no energéticos: Minerales, Oligoelementos, Micronutrientes y Vitaminas.



LOS ALIMENTOS

Tema 4. Valor nutritivo de los alimentos. Tablas de composición. Selección, manejo y preparación.

Tema 5. Clasificación y Descripción de los alimentos.

HIGIENE ALIMENTARIA

Tema 6. Principales métodos de conservación.

Tema 7. Influencia de los factores socio-culturales y económicos en la alimentación.

Recomendaciones dietéticas actuales.

ALIMENTACION NORMAL. VARIANTES

Tema 10. Alimentación equilibrada del adulto sano. Alimentaciones alternativas.

Tema 11. Alimentación en Geriatría.

Tema 12. Alimentación en la embarazo y lactación.

Tema 13. Alimentación en el recién nacido y en la primera infancia.

Tema 14. Alimentación en colectividades. Alimentación en el deporte.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18415 **ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ENFERMERÍA**
NURSING SERVICES ADMINISTRATION

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD DIDÁCTICA I .- CONSIDERACIONES GENERALES DE LA ADMINISTRACIÓN COMO CIENCIA.

Tema 1.-La administración en la práctica profesional de enfermería: Naturaleza de la administración. Definición. Conceptos básicos de administración.

Tema 2.- Evolución histórica de la administración y estado actual. Administración y salud.

Tema 3.- Filosofía. Funciones y objetivos de la administración.

Tema 4.- Campos de acción de la administración. La administración como ciencia social. Perfil del administrador en enfermería. Modelos administrativos.

UNIDAD DIDÁCTICA II. - METODOLOGÍA ADMINISTRATIVA

Tema 5.- Proceso Administrativo. Naturaleza. Definición. Sus conceptos y fases. Características.

Tema 6.- La planificación de servicios sanitarios. Conceptos. Características de la planificación sanitaria.

Tema 7.- Tipos. Etapas y técnicas de planificación. Marketing sanitario.

Tema 8.- Planificación de los servicios de enfermería.

Tema 9.- Determinación de necesidades y establecimiento de objetivos.

Tema 10.- Calidad cuidados enfermeros: Conceptos, Desarrollo histórico. Elementos fundamentales.

Tema 11.- Nivel de Calidad: Protocolización.

Tema 12.- Metodología de lo mejor: Proyectos de mejora. Detección de problemas. Priorización.

UNIDAD DIDÁCTICA III.- LA ORGANIZACIÓN COMO PARTE DEL PROCESO ADMINISTRATIVO. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA SANITARIO. ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ENFERMERÍA.

Tema 13.- Organización: Definición y principio de la organización. Fases.

Tema 14.- La estructura de las organizaciones y servicios. Tipos. Ventajas e inconvenientes. Organigramas.

Tema 15.- Técnicas de organización: Personal, recursos, normas. Definición de puesto de trabajo.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: LA DIRECCIÓN COMO PARTE DEL PROCESO ADMINISTRATIVO. LA DIRECCIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD Y SERVICIOS DE ENFERMERÍA.

Tema 16.- Definición, funciones y elementos de la Dirección.

Tema 17.-El liderazgo en la administración de servicios de enfermería. Funciones. Estilos de liderazgo.

Tema 18.- La toma de decisiones y la delegación en enfermería

Tema 19.- La motivación en enfermería.

Tema 20.- La información en la administración de los servicios de enfermería.

Tema 21.- Los niveles directivos en enfermería. Funciones y responsabilidades.

Tema 22.- El factor humano en la dirección de enfermería. Características del líder. Director enfermero.

UNIDAD DIDÁCTICA V: EL CONTROL COMO ETAPA DEL PROCESO ADMINISTRATIVO. CONTROL Y CONTROL DE CALIDAD EN ENFERMERÍA.

Tema 23.- El control, elemento continuo y final del proceso administrativo. Principios y fases del control. Requisitos y características del control.

Tema 24.- El control en los servicios de enfermería. Técnicas de control más empleadas.

Tema 25.- El control de calidad de los cuidados de enfermería.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18416 **ESPECIALIDADES MÉDICO QUIRÚRGICAS**
MEDICAL SURGICAL SPECIALITIES

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA: OFTALMOLOGIA

Tema 1-Recuerdo anatomofisiológico del aparato visual.

Tema 2-Valoración oftálmica y métodos de exploración y diagnóstico oftalmológicos.

Tema 3-Técnicas y terapéuticas específicas.

Tema 4-Actuación de enfermería en las principales enfermedades oculares.

UNIDAD TEMÁTICA: OTORRINOLARINGOLOGIA

Tema 5-Recuerdo anatomofisiológico del oído.

Tema 6-Valoración del oído y métodos de exploración y diagnóstico utilizados en otología

Tema 7-Actuación de enfermería en las principales enfermedades del oído.

Tema 8-Recuerdo anatomofisiológico de las vías respiratorias superiores.

Tema 9-Valoración del tracto respiratorio superior y métodos de exploración y diagnóstico de la nariz y senos paranasales, faringe y laringe.

Tema 10-Actuación de enfermería en las principales enfermedades de las vías respiratorias superiores.

UNIDAD TEMÁTICA: DERMATOLOGIA

Tema 11-Generalidades anatómicas y fisiológicas de la piel.

Tema 12-Valoración de la piel y métodos de exploración y diagnóstico.

Tema 13-Terapéuticas específicas utilizadas en el tratamiento de enfermedades de la piel.

Tema 14-Actuación de enfermería en las principales enfermedades de la piel.

UNIDAD TEMÁTICA: ESTOMATOLOGIA

Tema 15-Generalidades anatómicas y fisiológica de la boca y dientes.

Tema 16-Valoración de la boca y métodos de exploración y diagnóstico.

Tema 17-Actuación de enfermería en las principales enfermedades estomatológicas.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18417 **ENFERMERÍA PSIQUIÁTRICA**
PSYCHIATRIC NURSING

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1.- Nosología y Nosografía en Psiquiatría.
- Tema 2.- La historia clínica en Psiquiatría y en Enfermería psiquiátrica.
- Tema 3.- Trastornos mentales orgánicos.
- Tema 4.- Esquizofrenia y otros trastornos psicóticos.
- Tema 5.- Trastornos del estado de ánimo.
- Tema 6.- Trastornos de ansiedad.
- Tema 7.- Trastornos somatomorfos.
- Tema 8.- Trastornos facticios.
- Tema 9.- Trastornos disociativos.
- Tema 10.- Trastornos de la conducta alimentaria.
- Tema 11.- Trastornos del sueño.
- Tema 12.- Trastornos del control de los impulsos.
- Tema 13.- Intervención en crisis.
- Tema 14.- Trastornos de la personalidad.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18418 **ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICA II**
MEDICAL SURGICAL NURSING II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

-RIÑÓN Y VIAS URINARIAS

- .Tema 1. Recuerdo anatomo-funcional.
- .Tema 2. Semiología del aparato urinario.
- .Tema 3. Métodos de exploración y diagnóstico.
- .Tema 4. Insuficiencia renal aguda
- .Tema 5. Insuficiencia renal crónica.
- .Tema 6. Glomerulopatías
- .Tema 7. Nefropatías túbulo-intersticiales.
- .Tema 8. Patología infecciosa del riñón y vías urinarias.
- .Tema 9. Litiasis del riñón y vías urinarias
- .Tema10. Tumores del riñón y vías urinarias.

-ENDOCRINOLOGIA

- .Tema11. Recuerdo anatomo-funcional.
- .Tema12. Semiología del sistema endocrino.
- .Tema13. Métodos de exploración y diagnóstico.
- .Tema14. Síndrome hipotalámico.
- .Tema15. Patología hipofisaria:GH, PRL y ADH.
- .Tema16. Patología del tiroides:Hipertiroidismos. Hipotiroidismos
- .Tema17. Insuficiencia córtico-suprarrenal aguda y crónica.
- .Tema18. Hiperfunción cortico-suprarrenal.
- .Tema19. Médula suprarrenal.
- .Tema20. Patología de las gonadas.
- .Tema21. Paratiroides.

-METABOLISMO

- .Tema22. Diabetes Mellitus.
- .Tema23. Hipoglucemia.
- .Tema24. Hipercolesterolemia. Hipertrigliceridemia.
- .Tema25. Hiperuricemia. Gota.
- .Tema26. Obesidad.

-HEMATOLOGIA

- .Tema27. Recuerdo anatomo-funcional.
- .Tema28. Métodos de exploración y diagnóstico.
- .Tema29. Serie roja: Anemias y Poliglobulias.
- .Tema30. Serie blanca:alteraciones cuantitativas.
- .Tema31. Serie blanca:Leucemias.
- .Tema32. Serie blanca:Linfomas.
- .Tema33. Patología de la hemostasia: Diátesis hemorrágica. Trombosis.

-SISTEMA NERVIOSO

- .Tema34. Recuerdo anatomo-funcional.
- .Tema35. Métodos de exploración y diagnóstico.
- .Tema36. Patología de la motilidad.
- .Tema37. Patología del tono y los reflejos
- .Tema38. Patología de la sensibilidad.
- .Tema39. Ataxia.
- .Tema40. Síndromes neurológicos topográficos.



- .Tema41. Afasias.
- .Tema42. Patología del sistema extrapiramidal
- .Tema43. Enfermedades cerebro-vasculares.
- .Tema44. Coma.
- .Tema45. Epilepsia.
- .Tema46. Hipertensión intracraneal.
- .Tema47. Miopatías.

-ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Enfermedades de transmisión por vía respiratoria

- .Tema48. Tuberculosis.
- .Tema49. Gripe.
- .Tema50. Meningitis
- .Tema51. Otras infecciones.

Enfermedades de transmisión por vía digestiva

- .Tema52. Fiebre tifoidea y otras salmonelosis.
- .Tema53. Disentería: amebiana y bacilar.
- .Tema54. Hepatitis A y E.
- .Tema55. Otras infecciones.

Enfermedades de transmisión cutáneo-mucosa

- .Tema56. Hepatitis B, C y D.
- .Tema57. SIDA.

Enfermedades transmitidas por artrópodos y zoonosis.

- .Tema58. Hidatidosis.
- .Tema59. Brucelosis.
- .Tema60. Otras infecciones.

SEMINARIOS

- =Diálisis peritoneal. Hemodiálisis.
- =Educación diabetológica.
- =Punciones
- =Hemotransfusión. Transplante de médula.
- =Paciente encamado.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18419 **ESTANCIAS CLÍNICAS III**
CLINICAL PRACTICES III

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 18 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

HORARIO: Las prácticas se llevarán a cabo de Lunes a Viernes con horario de mañana.

NORMAS: Durante los periodos de prácticas los alumnos de Enfermería deberán:

- 1º. Guardar estricta confidencialidad de cualquier información que llegue a su conocimiento referida a los usuarios o familia. El secreto profesional es obligado mantenerlo, incluso con los compañeros de trabajo.
- 2º. Respetar la intimidad y la privacidad con usuarios y familia.
- 3º. Ir perfectamente uniformados e identificados con el carnet de la Universidad. El uniforme de prácticas consta de:
 - Pijama blanco y/o bata.
 - Calcetines blancos.
 - Zuecos blancos.
- 4º. Ir provisto de los siguientes utensilios:
 - Bolígrafo de cuatro colores: azul, negro, rojo y verde.
 - Reloj con segundero.
 - Tijeras de punta roma.
 - Pequeño bloc para anotaciones.
- 5º. Mantener una estricta higiene personal:
 - Pelo recogido
 - Uñas cortas y sin pintar.
 - Cambio de uniforme al menos 2 veces/semana.
- 6º. No utilizar joyas y accesorios que puedan interferir en las condiciones asépticas exigidas en el cuidado del paciente.
- 7º. Tratar educada y respetuosamente a los pacientes, evitando el tuteo impropio, así como actitudes impropias en la relación interpersonal con el paciente/familia.
- 8º. Relacionarse educada y respetuosamente con el equipo de salud.
- 9º. Asistir puntualmente a las prácticas, participando en los cambios de turno.
- 10º. Comunicar lo antes posible al Profesor Asociado que corresponda cualquier problema relacionado con las prácticas.



Centro: 127 Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud
Plan: 173 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18420 ENFERMERÍA GERIÁTRICA
GERIATRIC NURSING

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

| | |
|--|-----------------|
| EVOLUCION HISTORICA DE LOS CUIDADOS GERIATRICOS. | Tema. 1ª |
| BIOLOGIA DEL ENVEJECIMIENTO. | TEMA 2º |
| MEDIDAS E INDICES DE ENVEJECIMIENTO | TEMA 3º |
| ASISTENCIA MEDICO SOCIAL | TEMA 4º |
| EL ANCIANO SANO | TEMA 5º |
| CARACTERISTICAS DE LAS ENFERMEDADES EN GERIATRIA | Tem 6ª |
| VALORACION GERIATRICA | TEMA 7ª |
| TERAPIA FARMACOLOGICA (CONCEPTOS BASICOS) | TEMA 8ª |
| MODIF. Y C.I. SISTEMA MUSCULO ESQUELETICO | TEMA 9º |
| OSTEOPOROSIS | TEMA 10ª. |
| ARTRITIS REUMATICA | TEMA 11ª |
| ARTROSIS | TEMA 12ª |
| AYUDAS TÉCNICAS | Tema 13ª |
| INMOVILIDAD | TEMA 14º |
| MODIFICACIONES Y C.I. SISTEMA CARDIOVASCULAR | TEMA 15º |
| MODIFICACIONES Y C.I. EN APARATO RESPIRATORIO | TEMA 16º |
| MODIFICACIONES Y C.I. EN APARATO DIGESTIVO | TEMA 17º |
| XEROSTOMIA | TEMA 18º |
| ESTOMATITIS | TEMA 19º |
| CANDIDIASIS BUCAL | TEMA 20º |
| HIPERPLASIAS DE ASPECTO TUMORAL | TEMA 21º |
| LESIONES PRECANCEROSAS. | TEMA 22º |
| CANCER BUCAL. | TEMA 23º |
| ESTREÑIMIENTO | TEMA 24º |
| INCONTINENCIA FECAL | TEMA 25º |
| SISTEMA URINARIO MODIFICACIONES Y C. I. | TEMA 26ª |
| INCONTINENCIA URINARIA. | TEMA 27º |
| MODIFICACIONES Y C. I. CEREBROVASCULARES | TEMA 28º |
| MODIF. Y CONSECUENCIAS I. DEL ORGANO CUTANEO | TEMA 29º |
| HERPES ZOSTER | TEMA 30º |
| CANDIDIASIS MUCOCUTANEAS | TEMA 31º |
| PRURITO SENIL | TEMA 32º |
| TUMORES CUTANEOS | TEMA 33º AL 35º |
| PARKINSON | TEMA 36º |
| ALZHEIMER | TEMA 37º |
| MODIFICACIONES OCULARES Y SUS C.I. | TEMA 38º |
| MODIFICACIONES OTOLOGICAS Y SUS C.I. | TEMA 39º |
| PRESBIACUSIA | TEMA 40º |
| MODIFICACIONES DEL SUEÑO Y DESCANSO INSOMNIO | TEMA 41º |
| SEXUALIDAD EN MAYORES | TEMA 42º |
| ENFERMERIA ATENCION DE AL ANCIANO TERMINAL. | TEMA 43º |
| CUIDADOS AL CADAVER (POST-MORTEM) | TEMA 44º |

ACTIVIDADES PROGRAMADAS :

- Enseñanza Teórica
- Posibles visitas a Residencias Geriátricas y otros estamentos.
- Material, videos. y otros elementos audiovisuales.
- Recomendaciones de lecturas de otros libros, revistas...
- Recomendaciones de determinadas películas cuyos temas son de interés.





Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18421 **ENFERMERÍA COMUNITARIA III**
COMMUNITY NURSING III

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO I. ENFERMEDADES TRANSMISIBLES: EPIDEMIOLOGIA Y PREVENCION

- Tema 1. Enfermedades transmisibles: evolución. Enfermedades emergentes. Nuevos retos en su control.
- Tema 2. Enfermedades inmunoprevenibles. Programa de vacunaciones.
- Tema 3. Enfermedades de transmisión aérea
- Tema 4. 4. Tuberculosis pulmonar
- Tema 5. Enfermedades de transmisión hídrico-alimentaria
- Tema 6. Enfermedades de transmisión sexual
- Tema 7. Infección por VIH y SIDA. Hepatitis B y C
- Tema 8. Zoonosis y enfermedades transmitidas por vectores: epidemiología y prevención
- Tema 9. Infecciones hospitalarias

MODULO II. EPIDEMIOLOGIA Y PREVENCION DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

- Tema 10. Epidemiología general y problemática actual de las enfermedades no transmisibles.
- Tema 11. Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares.
- Tema 12. Epidemiología y prevención del cáncer.
- Tema 13. Epidemiología y prevención de los accidentes
- Tema 14. Epidemiología y prevención de la caries dental y periodontopatías
- Tema 15. Epidemiología y prevención de enfermedades endocrinas y metabólicas.
- Tema 16. Epidemiología y prevención de las toxicomanías.
- Tema 17. Epidemiología y prevención de enfermedades neurológicas
- Tema 18. Epidemiología y prevención de los trastornos del comportamiento alimentario: anorexia y bulimia.

MODULO III. PROGRAMAS DE PROMOCION DE SALUD.

- Tema 19. El nuevo Paradigma de la Promoción de la Salud. Implicaciones prácticas para las enfermeras comunitarias.
- Tema 20. Ambitos de actuación y metodología de trabajo en los programas de Prevención y Promoción de Salud (PPS).
- Tema 21. Programas de PPS en Aragón, en España, en Europa y en otros países. Coincidencias y diferencias.
- Tema 22. Experiencias de programas de PPS en el ciclo vital.
- Tema 23. Programas de actuación específica en población de riesgo: embarazo en adolescentes, malos tratos en la infancia y en la mujer , infección por VIH/SIDA.
- Tema 24. La salud laboral. Promoción de la salud en medio laboral.

MODULO IV. SALUD Y MEDIO AMBIENTE

- Tema 25. El medio ambiente y la salud. Metodología de trabajo en atención primaria.
- Tema 26. El medio ambiente cotidiano y la salud. Contaminación atmosférica y efectos sobre la salud. Los edificios enfermos.
- Tema 27. El agua y la salud. Nuevos problemas del agua en la sociedad aragonesa. Programas de uso racional del agua.
- Tema 28. Residuos sólidos y salud.
- Tema 29. El ruido y la salud.
- Tema 30. Agricultura y Salud.

MODULO V. Sistema Sanitario Español: Organización y financiación

- Tema 31. El Sistema sanitario español. Ley General de Sanidad.
- Tema 32. Organización del Sistema Nacional de Salud: marco general
- Tema 33. Modelos de financiación
- Tema 34. Niveles asistenciales. Atención especializada. El hospital.
- Tema 35. Economía de la salud. Naturaleza económica de los servicios sanitarios



Tema 36. Evaluación económica de tecnologías sanitarias

Tema 37. Calidad asistencial. El control de calidad en la atención a la salud. El control de calidad en la atención de enfermería.

MODULO VI. TRABAJO DE CAMPO

Se realizará un trabajo de libre elección, en grupo de hasta 6 personas.

Constará de cuatro apartados: revisión bibliográfica, análisis de una fuente o sistema de información, análisis de los resultados elección y elaboración de un programa de promoción de salud.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18422 **ENFERMERÍA MATERNO INFANTIL I (GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA)**

MATERNAL INFANTILE NURSING I (GAENECOLOGY AND OBSTETRICS)

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Asistencia de maternidad en la actualidad.
- Tema 2. Estructura de los órganos reproductores femeninos.
- Tema 3. Función de los órganos reproductores femeninos.
- Tema 4. Ciclo reproductor.
- Tema 5. Fecundación.
- Tema 6. Desarrollo del feto. Periodo fetal (9-40 semanas).
- Tema 7. Embarazo.
- Tema 8. Modificaciones locales y generales en el organismo materno durante el embarazo.
- Tema 9. Profilaxis de las complicaciones del embarazo I.
- Tema 10. Profilaxis de las complicaciones del embarazo II.
- Tema 11. Valoración del estado del feto.
- Tema 12. Parto.
- Tema 13. Mecanismo del parto de vértice.
- Tema 14. Duración, pronóstico y asistencia de enfermería en el parto.
- Tema 15. Preparación al parto.
- Tema 16. Atención al recién nacido I.
- Tema 17. Atención al recién nacido II.
- Tema 18. Embarazos múltiples.
- Tema 19. Transtornos hipertensivos en el embarazo.
- Tema 20. Incompatibilidad sanguínea feto-materna.
- Tema 21. Enfermedades que complican la gestación
- Tema 22. Patología infecciosa y embarazo.
- Tema 23. Hemorragias en la primera mitad del embarazo.
- Tema 24. Hemorragias de la segunda mitad del embarazo.
- Tema 25. Hemorragias del alumbramiento. Hemorragias del post-parto. Rotura Uterina.
- Tema 26. Embarazo prolongado. Parto prematuro.
- Tema 27. Sufrimiento fetal. Sufrimiento fetal crónico. Sufrimiento fetal agudo.
- Tema 28. Muerte fetal intraútero. Mortalidad perinatal. Concepto de embarazo, parto y feto de alto riesgo.
- Tema 29. Cirugía obstétrica.
- Tema 30. Partos distócicos.
- Tema 31. Puerperio
- Tema 32. Cuidados de enfermería durante el puerperio I
- Tema 33. Cuidados de enfermería durante el puerperio II.
- Tema 34. Infección puerperal: agentes. Modos, causas predisponentes.
- Tema 35. Exploración ginecológica.
- Tema 36. Cronología sexual de la mujer.
- Tema 37. Trastornos menstruales.
- Tema 38. Esterilidad. Infertilidad.
- Tema 39. Diagnostico precoz del cancer genital.
- Tema 40. La Mama
- Tema 41. Afecciones de la vulva
- Tema 42. Afecciones de la vagina.
- Tema 43. Afecciones del cuello del útero
- Tema 44. Afecciones del cuerpo del útero.
- Tema 45. Afecciones de las trompas.
- Tema 46. Afecciones del ovario.
- Tema 47. Cuidados de enfermería en la hospitalización ginecológica.



Tema 48. Planificación familiar I.
Tema 49. Planificación familiar II.
Tema 50. Enfermedades de transmisión sexual.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18423 **ENFERMERÍA MATERNO INFANTIL II (PEDIATRÍA Y PUERICULTURA)**

MATERNAL INFANTILE NURSING I (PAEDIATRICS)

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE TEMATICO I

- TEMA 1. CONCEPTOS. HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA INFANTIL
- TEMA 2. MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN LA INFANCIA
- TEMA 3. CRECIMIENTO, DESARROLLO Y ESTADO NUTRICIONAL
- TEMA 4. ESTUDIO ANTROPOMETRICO DEL ESTADO NUTRICIONAL
- TEMA 5. CRECIMIENTO Y DESARROLLO OSEO, SEXUAL Y NEUROPSIQUICO
- TEMA 6. NECESIDADES NUTRICIONALES. LACTANCIA MATERNA
- TEMA 7. LACTANCIA ARTIFICIAL Y ALIMENTACION COMPLEMENTARIA
- TEMA 8. ALIMENTACION Y NUTRICION DEL NIÑO MAYOR Y ADOLESCENTE
- TEMA 9. EL RECIEN NACIDO NORMAL
- TEMA 10. EL RECIEN NACIDO PREMATURO, DE BAJO PESO Y POSTMADURO
- TEMA 11. VACUNACIONES

BLOQUE TEMATICO II

- TEMA 12. PROBLEMAS DEL NIÑO RECIEN NACIDO
- TEMA 13. EL NIÑO CON ENFERMEDADES POR DEFICIT DE NUTRIENTES
- TEMA 14. EL NIÑO Y ADOLESCENTE CON OBESIDAD Y ANOREXIA NERVIOSA
- TEMA 15. EL NIÑO CON VOMITOS Y DIARREA
- TEMA 16. EL NIÑO CON DOLOR ABDOMINAL
- TEMA 17. EL NIÑO CON ENFERMEDADES CRONICAS DE APARATO DIGESTIVO
- TEMA 18. EL NIÑO CON PROBLEMAS RESPIRATORIOS
- TEMA 19. EL NIÑO CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS EXANTEMATICAS
- TEMA 20. EL NIÑO CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS VIRASICAS
- TEMA 21. EL NIÑO CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS
- TEMA 22. EL NIÑO CON PROBLEMAS NEFROUROLOGICOS
- TEMA 23. EL NIÑO CON PROBLEMAS NEUROLOGICOS
- TEMA 24. EL NIÑO CON PROBLEMAS ENDOCRINOLOGICOS
- TEMA 25. EL NIÑO CON ENFERMEDADES DEL COLAGENO
- TEMA 26. EL NIÑO CON PROBLEMAS HEMATOLOGICOS Y TUMORALES
- TEMA 27. PROBLEMAS PSICOSOCIALES EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA
- TEMA 28. EL NIÑO CON ENFERMEDADES IMPORTADAS
- TEMA 29. ACCIDENTES E INTOXICACIONES EN LA INFANCIA
- TEMA 30. URGENCIAS



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18424 **ÉTICA Y DERECHO SANITARIO**
ETHICS AND HEALTH LAW

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Bloque I. INTRODUCCIÓN A LA ETICA, DEONTOLOGÍA Y DERECHO SANITARIO. CODIGOS DEONTOLÓGICOS. DERECHOS DE LOS PACIENTES.

Tema 1.- Introducción a la Ética y al derecho sanitario. Conceptos de Ética, Deontología, Derecho Sanitario.

Tema 2.- Códigos Deontológicos. Cartas de los Derechos del Paciente. Ley General de Sanidad.

Tema 3.- Derechos del paciente. Derecho al respeto y la dignidad de la persona. Derecho a la información.

Tema 4.- Derechos del paciente. Derecho a la libre determinación y al consentimiento.

Tema 5.- Derechos del paciente. Derecho a la negativa a recibir tratamiento†: Huelga de Hambre, Testigos de Jehov.

Tema 6.- Derechos del paciente. Derecho a la confidencialidad. Derecho a la intimidad. Secreto Profesional.

Tema 7.- Aborto Punible y Aborto no Punible.

Tema 8.- Paciente terminal. Concepto. Asistencia al paciente terminal

Tema 9.- Problemas en torno al final de la vida. Eutanasia: regulación jurídica y deontológica.

Tema 10.- Implicaciones médico-legales de la enfermedad del SIDA

Bloque II. REGULACIÓN JURÍDICA DE LA ACTIVIDAD SANITARIA

Tema 11.- Acto Sanitario. Relación jurídica entre el sanitario y el paciente. Características del contrato.

Tema 12.- Requisitos jurídicos para el ejercicio legal de la profesión de DUE. Ejercicio ilegal de la profesión.

Tema 13.- Responsabilidad Profesional I. Concepto de Responsabilidad. Elementos constitutivos de la Responsabilidad. Tipos de Responsabilidad. Formas de Culpabilidad.

Tema 14.- Responsabilidad Profesional II. Responsabilidad Profesional Penal. Circunstancias generadoras de Responsabilidad Penal.

Tema 15.- Responsabilidad Profesional III. Responsabilidad Profesional Civil y Administrativa.

Bloque III. NORMATIVAS JURIDICAS RELACIONADAS CON LA ACTIVIDAD SANITARIA

Tema 16.- Delito de Lesiones y sus repercusiones en los distintos campos del derecho.

Tema 17.- Delitos contra la Libertad Sexual: Agresiones Sexuales. Abusos Sexuales. Su importancia en el campo de las profesiones sanitarias.

Tema 18.- Violencia en el Medio Familiar I: Delitos contra la infancia: Muerte violenta. Malos tratos.

Tema 19.- Violencia en el Medio Familiar II: la mujer y el anciano.

Tema 20.- Problemas médico-legales del Enfermo Psiqui-trico I: Imputabilidad: Concepto y causas de Inimputabilidad.

Tema 21.- Problemas médico-legales del Enfermo Psiqui-trico II: Capacidad Civil: Concepto y causas de Incapacidad. Protección de los incapacitados. Internamiento de los enfermos psíquicos.

Tema 22.- Técnicas de Reproducción Asistida. Aspectos Jurídicos y Éticos.

Tema 23.- Problemas médico-legales en torno a la muerte: muerte natural y muerte violenta. Regulación Legal de las autopsias judiciales y de las autopsias clínicas.

Tema 24.- Ley de Transplantes.

Tema 25.- Ley General de Sanidad I. Contenido y Objetivos. Organización de la Atención Sanitaria del Sistema de la Salud: Áreas de Salud. Sectores de Salud. Atención Primaria: Centros de Salud. Atención especializada: Hospitales.

Bloque IV.- MEDICINA LABORAL

Tema 26.- Ley General de la Seguridad Social I. Régimenes de la Seguridad Social. Contingencias protegibles de la Seguridad Social†I. Accidente de Trabajo.

Tema 27.- Ley General de la Seguridad Social II. Contingencias protegibles de la Seguridad Social. Enfermedad Profesional.

Bloque V.- DOCUMENTOS MEDICO-LEGALES

Tema 28.- Documentos médico-legales con repercusión en las profesiones sanitarias I.



Tema 29.- Documentos médico-legales con repercusión en las profesiones sanitarias II.
Tema 30.- Historia Clínica. Aspectos médico-legales.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18425 **FARMACOTERAPIA Y DIETOTERAPIA**
PHARMACOTHERAPY AND DIETOTHERAPY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

APARATO CIRCULATORIO

- Tema 1. Farmacología de la insuficiencia cardiaca.
- Tema 2. Fármacos antianginosos.
- Tema 3. Fármacos antihipertensores.
- Tema 4. Fármacos antiarrítmicos.
- Tema 5. Fármacos vasodilatadores en la enfermedad vascular periférica.
- Tema 6. Farmacología del shock.

APARATO RESPIRATORIO

- Tema 7. Fármacos broncodilatadores.
- Tema 8. Antitusígenos. Expectorantes y mucolíticos. Analépticos.

APARATO DIGESTIVO

- Tema 9. Farmacología de la motilidad gastrointestinal.
- Tema 10. Farmacología de la secreción gastrointestinal.

MEDIO INTERNO

- Tema 11. Farmacología de la coagulación sanguínea.
- Tema 12. Fármacos diuréticos y antidiuréticos.
- Tema 13. Fluidoterapia.

HORMONAS. METABOLISMO. VITAMINAS

- Tema 14. Hormonas adenohipofisarias e hipotalámicas.
- Tema 15. Farmacología de la motilidad uterina.
- Tema 16. Hormonas tiroideas y fármacos antitiroideos.
- Tema 17. Esteroides corticales y antiinflamatorios esteroideos.
- Tema 18. Hormonas sexuales. Control farmacológico de la fertilidad.
- Tema 19. Insulina e hipoglucemiantes orales.
- Tema 20. Fármacos hipolipoproteinemiantes. Fármacos anorexizantes.
- Tema 21. Fármacos hipouricemiantes y antigotosos.
- Tema 22. Farmacología del calcio y fósforo y de su relación.
- Tema 23. Cobalaminas. Acido fólico. Hierro.
- Tema 24. Vitaminas. Coenzimas y reconstituyentes.
- Tema 25. Metales pesados y fármacos quelantes.

CRECIMIENTO NEOPLASICO E INMUNIDAD

- Tema 26. Quimioterapia antineoplásica.
- Tema 27. Farmacología de la inmunidad.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

- Tema 28. Fármacos útiles en el tratamiento de las enfermedades infecciosas. Principios generales.
- Tema 29. Antibióticos beta-lactámicos.
- Tema 30. Antibiótico amino-glucósidos
- Tema 31. Antibióticos de amplio espectro. Tetraciclinas y cloranfenicol.
- Tema 32. Otros antibióticos.
- Tema 33. Sulfamidas. Quimioterápicos urinarios.
- Tema 34. Fármacos útiles en las enfermedades por micobacterias.
- Tema 35. Fármacos antifúngicos.
- Tema 36. Antisépticos locales y generales.



- Tema 37. Fármacos antiparasitarios.
- Tema 38. Fármacos antivirásicos.

DIETOTERAPIA

- Tema 1. Concepto y generalidades. Alimentación del enfermo.
- Tema 2. Dietoterapia de las enfermedades cardiovasculares. Dietoterapia de las hiperlipemias.
- Tema 3. Dietoterapia de las enfermedades del aparato digestivo.
- Tema 4. Dietoterapia de las enfermedades renales.
- Tema 5. Dietoterapia de las enfermedades endocrino-metabólicas. Dietoterapia de la diabetes y la gota.
- Tema 6. Dietoterapia de los estados patológicos que modifican el peso.
- Tema 7. Soporte Nutricional Externo: Nutrición enteral.
- Tema 8. Soporte Nutricional Externo: Nutrición parenteral.
- Tema 9. La dieta en el paciente terminal, quirúrgico y en el quemado.
- Tema 10. Dietas con fines exploratorios.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18427 **TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN**
IMAGING TECHNIQUES AND DIAGNOSTIC PROCEDURES

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

MÓDULO I . GENERALIDADES

Tema 1. Historia y Concepto de las Técnicas de Diagnóstico por Imagen.

Tema 2. Elementos de las salas de Diagnóstico por Imagen.

Tema 3. Proyecciones en las Técnicas de Diagnóstico por Imagen.

Tema 4. Medios de Contraste. Utilidad. Clasificación. Reacciones Adversas.

Tema 5. Radioprotección. Concepto y Medidas de protección para el Paciente y el Profesional.

MÓDULO II . RADIOLOGÍA SIMPLE

Tema 6. Radiología simple de Tórax. Fundamentos técnicos. Utilidad Diagnóstica. Radiología simple de Tórax en la UCI.

Tema 7. Radiología simple de Abdomen. Fundamentos técnicos. Utilidad Diagnóstica.

Tema 8. Radiología simple del Cráneo. Ortopantomografía. Fundamentos técnicos. Utilidad Diagnóstica.

Tema 9. Radiología simple de Columna, Hombro y Parrilla Costal. Fundamentos técnicos. Utilidad Diagnóstica.

Tema 10. Radiología simple de Extremidad Superior. Fundamentos técnicos. Utilidad Diagnóstica.

Tema 11. Radiología simple de Pelvis y Caderas. Fundamentos técnicos. Utilidad Diagnóstica.

Tema 12. Radiología simple de Extremidad Inferior. Fundamentos técnicos. Utilidad Diagnóstica.

Tema 13. Mamografía. Fundamentos técnicos. Utilidad Diagnóstica.

MÓDULO III. TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Tema 14 . Tomografía Convencional: Fundamentos Técnicos. Utilidad Diagnóstica.

Tema 15. Estudios Baritados: Esofagograma, Estudio Gastroduodenal, Tránsito Intestinal y Enema Opaca. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

Tema 16 . Estudios del Aparato Digestivo: Colangiografía Retrógrada Endoscópica (C.P.R.E), Colangiografía Percutánea Transhepática (C.P.T.H) y Colangiografía Intraoperatoria. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

Tema 17. Estudios Urológicos:

Urografía y Cistouretrografía. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

Tema 18. Estudios Vasculares: Arteriografía y Flebografía. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

Tema 19. Radiología Intervencionista: Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

Tema 20 . Estudios del Aparato Respiratorio: Broncografía. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

Tema 21. Estudios del Sistema Nervioso Central: Mielografía. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

Tema 22. Estudios del Aparato Genital Femenino: Histerosalpingografía. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

Tema 23. Estudios del Aparato Locomotor: Artrografía. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica.

MODULO IV ECOGRAFÍA

Tema 24 . Ecografía. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica y Terapéutica.

MODULO V TOMOGRAFÍA COMPUTADORIZADA (TC)

Tema 25. Tomografía Computadorizada (TC). Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica y Terapéutica.

MODULO VI RESONANCIA MAGNÉTICA (RM)

Tema 26. Resonancia Magnética (RM). Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica y Terapéutica.



MODULO VII MEDICINA NUCLEAR

Tema 27. Medicina Nuclear. Fundamentos Técnicos. Preparación y Cuidados. Utilidad Diagnóstica y Terapéutica.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18429 **TÉCNICAS DE INTERVENCIÓN PSICOSOCIAL**
PSYCHOSOCIAL INTERVENTION TECHNIQUES

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Técnicas de Evaluación

- Conceptos generales
- Tipos de Técnicas
- La entrevista
- Escalas

Terapia Conductual

- Principios básicos
- Procedimientos terapéuticos
- Aplicación en los trastornos de ansiedad
- Aplicación en los trastornos afectivos
- Aplicación en los trastornos de la alimentación
- Aplicación en los trastornos psicóticos
- Aplicación en la obesidad, hipertensión, cefáleas, etc.

Terapia Cognictiva

- Conceptos básicos
- Principios terapéuticos
- Técnicas cognictivas
- Aplicaciones de la terapia cognictiva

Terapia Familiar

- Principios básicos de la terapia familiar
- Componentes del funcionamiento familiar
- Principales abordajes de la terapia familiar

Terapia Grupal

- Generalidades
- Clasificación de la terapia grupal
- Factores terapéuticos de la terapia grupal
- Creación de un grupo de terapia



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18430 **MÉTODOS DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD**
HEALTH EDUCATION METHODS

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. TEORIAS Y MODELOS EDUCATIVOS
2. TECNICAS DIDACTICAS Y DESARROLLO GRUPAL
3. EVALUACION EN EDUCACION PARA LA SALUD
4. MEDIOS AUDIOVISUALES
5. TRABAJOS DE CAMPO



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18431 **INGLÉS TÉCNICO BÁSICO**
BASIC TECHNICAL ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El lugar de trabajo. Las especialidades médicas.
2. El cuerpo humano.
3. El personal de enfermería.
4. Procesos de esterilización.
5. Instrumental.
6. Las urgencias.
7. El paciente. La admisión. .
8. Observación del paciente.
9. La piel.
10. El sistema respiratorio.
11. El sistema digestivo.
12. El sistema óseo.

MORFOSINTÁXIS:

Revisión de la conjugación .

La voz pasiva.

Las oraciones subordinadas de relativo.

Los conectores.

La interrogación.

FONÉTICA:

Las vocales y consonantes .

Interpretación del alfabeto fonético internacional.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18432 **FRANCÉS TÉCNICO BÁSICO**
BASIC TECHNICAL FRENCH

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I) PROGRAMA MORFOLOGICO

- L'emploi du present dans les textes scientifiques
- La négation.
- Le subjonctif: Verbes de sentimen en de volonté.
- L'interrogation.
- Les articles partitifs.
- Les adjectifs et les pronoms démonstratifs.
- Les adjectifs et les pronoms possessifs.
- Les pronoms personnels.
- Les pronoms relatifs.
- Les temps verbaux: Le passé composé, l' imparfait, le plusque-parfait, le futur, le conditionnel.
- Formation du féminin.
- Formation du pluriel.
- Les prépositions.

II) PROGRAMA LEXICO

Se realizarán lecturas, comentarios y traducciones de textos referidos a los siguientes temas.

- Cardiologie. Les transplantations cardiaques.
- Médecine préventive.
- Ergothérapie
- Rhumatologie.
- Traumatologie.
- Médecine sportive.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18433 **INGLÉS TÉCNICO AVANZADO**
ADVANCED TECHNICAL ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Unit 1

Practice of medicine and allied professions
Causes and classification of disease
Shapes and properties
Health and medicine
Medical terminology-term components

Unit 2

Treatment of disease
Speciality fields of medical practice
Shapes and properties II
What your body does
Spelling medical terms

Unit 3

Digestive system
Location
Describing people-appearance
Spelling medical terms II

Unit 4

Locomotor system
Structure
Common records used in documenting care of a patient

Unit 5

Respiratory system
Measurement
Hospital records
Analizing a medical article

Unit 6

Cardiovascular system/The blood
Measurement II
Writing letters
Taking a history

Unit 7

Reproductive system
Process, function and ability
Curriculum vitae
Taking a history II



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 173 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18434 **FRANCÉS TÉCNICO AVANZADO**
ADVANCED TECHNICAL FRENCH

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

METODOLOGÍA

La materia es estructura en dos campos:

- Aspectos teóricos.
- Práctica activa de situaciones con enfermos en que se trabajará el vocabulario técnico y la gramática desarrollados.

CONTENIDOS

- Revisión de la fonética y procedimientos para su corrección.
- Selección de actos de habla más frecuentes en la comunicación de los cuidados de enfermería, así como el vocabulario técnico pertinente.
- Revisión de vocabulario técnico y actos de habla pertinentes.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17600 **ANATOMÍA E HISTOLOGÍA**
ANATOMY AND HISTOLOGY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

I. INTRODUCCION Y GENERALIDADES

Tema 1.-Concepto de Anatomía. Referencias históricas de la Anatomía. Nómima Anatómica. Posición Anatómica. Ejes y Planos corporales.

II. HISTOLOGIA

Tema 2.-Concepto de tejido. Tejidos básicos. Tejidos epiteliales. Glándulas exocrinas y endocrinas.

Tema 3.-Tejidos conectivos.

Tema 4.-Tejido óseo. Hueso compacto y esponjoso. Periostio y Endostio. Tipos de osificación.

Tema 5.-Tejido muscular.

Tema 6.-Tejido nervioso. Neuronas. Sinapsis. Neuroglía.

Fibras nerviosas. Estructura general del nervio periférico.

III. ANATOMIA HUMANA DEL APARATO LOCOMOTOR, VASOS SANGUINEOS,,SISTEMA LINFATICO Y NERVIOS RELACIONADOS

III.1 Introducción al Estudio del Aparato Locomotor

Tema 7.-Huesos, articulaciones y músculos. Estructura, arquitectura y tipos de huesos. Componentes, clasificación y movimientos de las articulaciones. Estructura y tipos de músculos. Concepto de sistema neuromuscular.

III.2 Aparato Locomotor del Tronco y del Cuello

Tema 8.-Columna vertebral. Vértebra tipo. Características morfofuncionales de las regiones de la columna vertebral.

Tema 9.-Atlas y Axis. Articulaciones occípito-atlo-axoideas.

Tema 10.-Articulaciones y ligamentos de la columna vertebral. Anatomía funcional de la columna vertebral.

Tema 11.-Tórax óseo: Esternón y costillas. Articulaciones y ligamentos de la caja torácica. Cintura Escapular: Clavícula. Omóplato. Articulaciones y ligamentos.

Tema 12.-Cintura Pelviana: Sacro. Cóccix. Coxal. Articulaciones y ligamentos.

Tema 13.-Músculos que actúan sobre la columna vertebral I: Sistemas neuromusculares autóctonos del dorso.

Tema 14.-Músculos que actúan sobre la columna vertebral II: Sistemas neuromusculares emigrados al dorso.

Tema 15.-Constitución del plexo cervical. Sistemas neuromusculares de los nervios procedentes del plexo cervical: Músculos prevertebrales. y escaleno. Sistema neuromuscular del nervio espinal: Músculo esternocleidomastoideo.

Sistema neuromuscular del asa del hipogloso. Hueso hioides. Músculos infrahioides.

Tema 16.-Sistemas neuromusculares asociados con la respiración. Músculos de la pared torácica. Nervios intercostales. Músculo diafragma. Nervio frénico.

Tema 17.-Sistemas neuromusculares de la pared abdominal. Derivados aponeuróticos. Conducto inguinal.

Tema 18.-Vascularización, sistema linfático e inervación sensitiva del tronco y del cuello.

III.3 Anatomía de la Extremidad Superior

Tema 19.-Organización general de la extremidad superior. Húmero. Articulación escápulo-humeral.

Tema 20.-Esqueleto del antebrazo. Articulación del codo.

Tema 21.-Esqueleto de la mano. Articulaciones Radiocubital inferior y Radiocarpiana. Articulaciones de la mano.

Tema 22.-Axila. Paredes y contenidos. Plexo braquial.

Tema 23.-Grupos neuromusculares de las ramas colaterales del plexo braquial. Músculos de la región axilar. Sistema neuromuscular del nervio supraescapular. Músculos de la región escapular.

Tema 24.-Sistema neuromuscular del nervio circunflejo: Músculos de la región deltoidea. Sistema neuromuscular del nervio musculocutáneo: Músculos de la región anterior del brazo.

Tema 25.-Sistema neuromuscular del nervio mediano. Músculos de la región anterior del antebrazo y de la palma de la mano.

Tema 26.-Sistema neuromuscular del nervio cubital. Músculos de la región anterior del antebrazo y de la palma de la mano.



- Tema 27.-Sistema neuromuscular del nervio radial. Músculos de la región posterior del brazo y de las regiones externa y posterior del antebrazo.
- Tema 28.-Vascularización de la extremidad superior.
- Tema 29.-Sistema linfático e inervación sensitiva de la extremidad superior.
- III.4 Anatomía de la Extremidad Inferior
- Tema 30.-Organización general de la extremidad inferior. Fémur. Articulación Coxofemoral.
- Tema 31.-Esqueleto de la pierna. Articulación de la rodilla.
- Tema 32.-Esqueleto del pie. Articulación del tobillo. Articulaciones del pie.
- Tema 33.-Constitución del plexo lumbar y del plexo sacro.
- Tema 34.-Sistemas neuromusculares de la nalga. Músculos de la región glútea.
- Tema 35.-Sistema neuromuscular del nervio femoral. Músculo psoas-iliaco. Músculos de la región anterior del muslo.
- Tema 36.-Sistema neuromuscular del nervio obturador: Músculos de la región interna del muslo. Sistema neuromuscular del nervio ciático mayor: Músculos de la región posterior del muslo.
- Tema 37.-Sistema neuromuscular del nervio ciático-poplíteo externo. Músculos de las regiones anterior y externa de la pierna. Músculos del dorso del pie.
- Tema 38.-Sistema neuromuscular del nervio ciático-poplíteo interno. Músculos de la región posterior de la pierna. Músculos de la planta del pie.
- Tema 39.-Vascularización de la extremidad inferior.
- Tema 40.-Sistema linfático e inervación sensitiva de la extremidad inferior.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17601 **CINESIOLOGÍA**
KINESIOLOGY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

- Tema 1: Introducción al estudio de la Cinesiología
- Tema 2: Complejo articular del hombro: análisis cinesiológico.
- Tema 3: Exploración del complejo articular del hombro.
- Tema 4: Articulación del codo y articulaciones radio-cubitales: análisis cinesiológico.
- Tema 5: Exploración de la articulación del codo y articulaciones radio-cubitales.
- Tema 6: Articulación de la muñeca: análisis cinesiológico.
- Tema 7: La mano: análisis cinesiológico.
- Tema 8: Exploración de la muñeca y de la mano.
- Tema 9: Articulación de la cadera: análisis cinesiológico.
- Tema 10: Exploración de la articulación de la cadera.
- Tema 11: Articulación de la rodilla: análisis cinesiológico.
- Tema 12: Exploración de la articulación de la rodilla.
- Tema 13: Articulación del tobillo: análisis cinesiológico.
- Tema 14: Articulación del pie: análisis cinesiológico.
- Tema 15: Exploración del tobillo y del pie.
- Tema 16: Columna vertebral en conjunto. Generalidades.
- Tema 17: La cintura pelviana: análisis cinesiológico.
- Tema 18: Columna lumbar: análisis cinesiológico.
- Tema 19: Columna dorsal y tórax: análisis cinesiológico.
- Tema 20: Exploración de la columna dorsolumbar y de la pelvis.
- Tema 21: Columna cervical: análisis cinesiológico.
- Tema 22: Exploración de la columna cervical.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17602 **FISIOLOGÍA GENERAL**
GENERAL PHYSIOLOGY

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

I.-INTRODUCCION A LA FISIOLOGIA HUMANA

1. Concepto de Fisiología. Evolución histórica. Objetivos. Relación con otras ciencias. La Fisiología en el contexto de la Diplomatura de Fisioterapia. Fuentes bibliográficas.

II.-NATURALEZA Y FUNCION DE LAS BIOMOLÉCULAS

2. Glúcidos. Estructura. Funciones. Bases metabólicas para la producción de energía.
3. Lípidos. Estructura. Funciones. Bases metabólicas para la producción de energía.
4. Proteínas. Estructura. Funciones. Bases metabólicas para la producción de energía.

III.- PRINCIPIOS DE FISIOLOGIA GENERAL

5. Organización funcional del ser vivo. Concepto de medio Interno. Concepto de homeostasis. Mecanismos homeostáticos
6. La célula y su función. Líquidos orgánicos y movimientos de sustancias entre los distintos compartimentos. Permeabilidad y mecanismos de transporte a través de las membranas celulares. Difusión simple y ósmosis. Difusión facilitada. Bombas iónicas.

IV.- FISIOLOGIA DE LOS TEJIDOS EXCITABLES

7. Células excitables. Propiedades de las células excitables. Potencial de membrana: bomba de Na⁺/K⁺. Potencial de acción. Transmisión del impulso nervioso.
8. Sinapsis. Transmisión sináptica: Tipos y propiedades. Características de la transmisión sináptica. Neurotransmisores.
9. Placa motora. Transmisión neuromuscular. Cambios químicos y eléctricos. Potencial de placa.
10. Célula muscular estriada. Estructura molecular: funciones y propiedades de las proteínas contráctiles. Bases moleculares de la contracción y de la relajación muscular. Acoplamiento excitación-contracción: Papel del Ca iónico. Fuentes de aporte de energía para la contracción muscular. Tipos de músculo estriado.
11. Célula muscular lisa. Estructura y funciones. Contracción de la célula muscular lisa. Tipos de músculo liso y propiedades. Estudio comparado con el músculo esquelético.

V.- FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO

12. Organización general del sistema nervioso. Niveles funcionales.
13. Fisiología de los receptores sensoriales. Clasificación. Mecanismos de acción. Transducción sensorial. Adaptación de los receptores.
14. Sensibilidad somatovisceral. Mecanorrecepción: tacto, presión, propiocepción y cinestesia. Sensación dolorosa y térmica. Vías y proceso de la sensibilidad somatovisceral.
15. Fisiología del gusto y del olfato. Sensibilidad del gusto y olfativa. Vías de conducción.
16. Fisiología del oído. Sensibilidad auditiva. Vías y corteza auditiva. Sentido del equilibrio: Aparato vestibular. Vías de conducción de la sensación vestibular.
17. Fisiología de la visión. Óptica del ojo. Fotoquímica de la visión. Vías y corteza visual.
18. Funciones motoras de la médula espinal. Actividad refleja.
19. Funciones motoras del tronco del encéfalo, ganglios basales y formación reticular. Control del movimiento, del equilibrio y de la postura.
20. Funciones motoras corticales y cerebelosas. Sistema piramidal y extrapiramidal. Control del movimiento y de la postura.
21. Corteza cerebral. Actividad eléctrica: Electroencefalograma. Potenciales evocados. Fisiología del sueño y la vigilia. Funciones de los hemisferios cerebrales.
22. Regulación nerviosa de la función visceral I: Centros nerviosos reguladores. Tronco del encéfalo. Hipotálamo.
23. Regulación nerviosa de la función visceral II. Sistema nervioso autónomo. Sistema nervioso parasimpático. Sistema nervioso simpático.

VI.- CORAZON Y SISTEMA CIRCULATORIO

24. Actividad eléctrica del corazón. Despolarización y repolarización cardiacas. Sistemas de excitación y conducción.
25. Electrocardiografía. Bases fisiológicas. Características generales. Derivaciones monopares de extremidades. Derivaciones bipolares de extremidades. Derivaciones precordiales.
26. Actividad mecánica del corazón. Ciclo cardiaco. Gasto cardiaco. Regulación de la función cardiaca. Ruidos cardiacos: Correspondencia con el registro electrocardiográfico.
27. Principios de hemodinámica. Presión sanguínea arterial y venosa. Resistencia vascular.
28. Circulación sistémica. Circulación arterial y arteriolar. Pulso arterial. Circulación venosa. Circulación capilar: Dinámica capilar. Intercambios con el líquido intersticial. Circulación linfática.
29. Control local de la circulación tisular. Actividad vasomotora: Vasoconstricción y vasodilatación. Regulación de la presión arterial media.
30. Circulación en áreas específicas. Circulación coronaria. Circulación cerebral: Líquido cefalorraquídeo y barrera hematoencefálica. Circulación esplácnica, placentaria, fetal y cutánea.

VII.- FISILOGIA DE LA RESPIRACION.

31. Bases fisiológicas de la respiración. Mecánica de la respiración. Ciclo respiratorio. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espacio muerto anatómico y fisiológico.
32. Circulación pulmonar. Presiones de la circulación pulmonar. Valoración y control del flujo sanguíneo pulmonar. Relaciones ventilación/perfusión.
33. Intercambio gaseoso. Membrana respiratoria: Difusión de oxígeno y anhídrido carbónico. Transporte sanguíneo de oxígeno y anhídrido carbónico.
34. Regulación de la respiración. Control neurógeno. Control químico. Reflejos respiratorios.

VIII- METABOLISMO, BALANCE ENERGÉTICO Y TERMORREGULACION

35. Metabolismo energético. Metabolismo basal. Fuentes de producción de energía. Balance energético: Gasto y equilibrio calórico.
36. Regulación de la temperatura corporal. Mecanismos de pérdida y producción de calor.

IX.- ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS A LA ACTIVIDAD FÍSICA.

37. Respuestas y adaptaciones a la actividad física: Adaptaciones Cardiocirculatorias. Adaptaciones Respiratorias.
38. Entrenamiento físico y aptitud funcional. Efectos de la inactividad física crónica. Efectos del entrenamiento físico. Aptitud para la vida diaria.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17603 **TEORÍA Y TÉCNICA FISIOTERÁPICA GENERAL**
GENERAL PHYSIOTHERAPY THEORY AND TECHNIQUE

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

GENERALIDADES

- Tema 1. Historia de la Fisioterapia.
- Tema 2. La Historia Clínica. Exploración visual, manual e instrumental.
- Tema 3. Exploración del tejido cutáneo y subcutáneo.
- Tema 4. Exploración ósea.
- Tema 5. Exploración articular.
- Tema 6. Exploración músculo-tendinosa.
- Tema 7. Exploración funcional.
- Tema 8. El dolor.

CINESITERAPIA PASIVA

- Tema 9. Principios generales.
- Tema 10. Movilización articular pasiva.
- Tema 11. Tracciones articulares.
- Tema 12. Posturas articulares.
- Tema 13. Estiramientos músculo-tendinosos.
- Tema 14. Manipulaciones.

MASOTERAPIA

- Tema 15. Historia. Introducción a las técnicas de masaje.
- Tema 16. Efectos fisiológicos, indicaciones y contraindicaciones del masaje.
- Tema 17. Técnicas básicas de masaje.
- Tema 18. Técnicas especiales.
- Tema 19. Técnicas regionales.

CINESITERAPIA ACTIVA

- Tema 20. Generalidades. Objetivos.
- Tema 21. Las resistencias.
- Tema 22. Métodos de trabajo.
- Tema 23. Reforzamiento muscular



Centro: 127 Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud
Plan: 149 Diplomado en Fisioterapia

Asignatura: 17604 TEORÍA GENERAL DE LA ENFERMEDAD E INCAPACIDAD
GENERAL THEORY OF DISEASE AND INCAPACITY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

I) GENERALIDADES

- Tema 1. Salud y enfermedad.
- Tema 2. Incapacidad.
- Tema 3. Epidemiología de la incapacidad.
- Tema 4. Semiología o semiótica.

II) ESTUDIO DE LOS FACTORES ETIOLOGICOS

- Tema 5. Agentes mecánico-traumáticos como causantes de enfermedad.
- Tema 6. Agentes térmicos como causa de enfermedad.
- Tema 7. La luz solar como causa de enfermedad.
- Tema 8. La electricidad como factor etiológico.
- Tema 9. Agentes quimiotóxicos como causa de enfermedad.
- Tema 10. Agentes biológicos causantes de enfermedad.
- Tema 11. Alimentación como causa de enfermedad.
- Tema 12. Factores psíquico emocionales en la génesis de enfermedad.
- Tema 13. La herencia como causa de enfermedad.
- Tema 14. Constitución y patología.
- Tema 15. Acción etiológica de la edad.
- Tema 16. Patología general de las neoplasias.
- Tema 17. La civilización y la técnica como causa de enfermedad.
- Tema 18. Reacción febril.
- Tema 19. Formas típicas de reaccionar el organismo frente a la agresión.

III) APARATO LOCOMOTOR

- Tema 20. Trastornos generales del músculo.
- Tema 21. Trastornos generales de los huesos.
- Tema 22. Trastornos generales de las articulaciones.

IV) APARATO CIRCULATORIO

- Tema 23. Trastornos de la frecuencia y ritmo cardíaco.
- Tema 24. Alteración de la circulación coronaria.
- Tema 25. Insuficiencia circulatoria central.
- Tema 26. Insuficiencia circulatoria periférica aguda.
- Tema 27. Alteración funcional de la circulación de las extremidades.
- Tema 28. Alteración de la presión arterial.

V) APARATO RESPIRATORIO

- Tema 29. Insuficiencia respiratoria.
- Tema 30. Trastornos de la mecánica respiratoria.
- Tema 31. Mecanismos protectores del aparato respiratorio.
- Tema 32. Síndromes respiratorios.

VI) APARATO DIGESTIVO

- Tema 33. Trastornos de la motilidad del tubo digestivo alto.
- Tema 34. Trastornos de la motilidad del estómago.
- Tema 35. Trastornos de la motilidad intestinal.
- Tema 36. Trastornos de la secreción digestiva.
- Tema 37. Síndrome ictérico.
- Tema 38. Síndrome de hipertensión portal.



Tema 39. Insuficiencia hepática.

VII) APARATO URINARIO

- Tema 40. Alteraciones de la orina.
- Tema 41. Alteraciones de la micción.
- Tema 42. Incontinencia y retención.
- Tema 43. Insuficiencia renal.

VIII) ALTERACIONES DEL METABOLISMO Y NUTRICION

- Tema 44. Estudio de la hiperglucemia.
- Tema 45. Estudio de la hipoglucemia.
- Tema 46. Síndrome de obesidad.
- Tema 47. Estudio de la delgadez.
- Tema 48. Estudio de la hiperuricemia.
- Tema 49. Estudio del adema.

IX) ENDOCRINO

- Tema 50. Síndromes hipofisarios.
- Tema 51. Síndrome de Cushing.
- Tema 52. Hiperaldosteronismo.
- Tema 53. Hiperfunción de médula suprarrenal.
- Tema 54. Trastornos de la secreción tiroidea.
- Tema 55. Trastornos de la secreción paratiroidea.

X) SANGRE

- Tema 56. Estudio del síndrome general anémico y poliglobular.
- Tema 57. Leucocitosis y leucopenia.
- Tema 58. Trastornos de la coagulación.

XI) SISTEMA NERVIOSO

- Tema 59. Trastornos de la motilidad voluntaria.
- Tema 60. Trastornos de los reflejos.
- Tema 61. Trastornos de la sensibilidad.
- Tema 62. Alteración del tono muscular.
- Tema 63. Síndromes nerviosos periféricos.
- Tema 64. Síndromes medulares y de tronco encefálico.
- Tema 65. Ataxia. S. Vestibular. S. Cerebeloso.
- Tema 66. Alteraciones del sistema extrapiramidal.
- Tema 67. Patología de la corteza cerebral.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17605 **BIOMECÁNICA**
BIOMECHANICS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1.- Introducción a estudio de la Biomecánica. Definición y concepto de Biomecánica.
- Tema 2.- Introducción a la mecánica; nociones de estática, dinámica, cinética y cinemática.
- Tema 3.- FUERAS: definición y representación. Unidades de medida.
Leyes de Newton. Composición y descomposición de fuerzas. Aplicación al análisis del movimiento.
- Tema 4.- MOVIMIENTO: definición y tipos de movimiento. Cinemática lineal. Cinemática angular. Aplicación al análisis del movimiento.
- Tema 5.- FUERZAS QUE MODIFICAN EL MOVIMIENTO: Concepto de masa y peso.
Rozamiento. Dinámica de los fluidos: flotación, resistencia. Presión. Aplicación al análisis del movimiento.
- Tema 6.- TRABAJO, POTENCIA, ENERGIA. Definición. Unidades de medida. Aplicación al análisis del movimiento.
- Tema 7.- MAQUINAS SIMPLES. I: Plano inclinado. Aplicaciones.
- Tema 8.- MAQUINAS SIMPLES. II: Poleas. Tipos de poleas. Poleas anatómicas. Aplicaciones.
- Tema 9.- MAQUINAS SIMPLES. III: Palancas. Tipos de palancas. Palancas anatómicas.
Aplicaciones.
- Tema 10.- EQUILIBRIO Y ESTABILIDAD. Centro de gravedad. Línea de gravedad. Tipos de equilibrio.
Estabilidad; factores que influyen en la estabilidad. Principios de la estabilidad.
- Tema 11.- SISTEMA ESQUELETICO. I: Cadenas óseas. Hueso. Tipos de hueso. Arquitectonía. Anatomía microscópica del hueso. Procesos de crecimiento y regeneración óseas. Leyes del crecimiento óseo.
Comportamiento mecánico del tejido óseo.
- Tema 12.- SISTEMA ESQUELETICO. II: Articulaciones. Concepto general. Estructura.
Comportamiento mecánico cartílago articular, ligamentos y tendones. Tipos de articulaciones. Clasificación.
Mecánica articular. Ejes, planos y movimientos. Balance articular.
- Tema 13.- SISTEMA MUSCULAR. I: Tipos de tejido muscular. Músculo esquelético: estructura macroscópica y microscópica. Tendones, fascias y vainas serosas. Comportamiento mecánico del tejido muscular. Contracción muscular. Propiedades de los músculos. Mecánica muscular.
- Tema 14.- SISTEMA MUSCULAR. II: Clasificación funcional de los músculos. Tipos de contracción muscular. Clases de movimientos corporales. Leyes de Borelli-Fick. Modo de influir sobre la longitud del vientre muscular: carreras. Técnicas de estudio de la función muscular: balance muscular, electrodiagnóstico de estimulación y de detección.
- Tema 15.- SISTEMA NERVIOSO. Neurona; sus funciones. Sinapsis. Organización del sistema nervioso. Impulso nervioso: sensitivo y motor. Leyes de Cajal. Placa motora. Unidad motora. Ley del todo o nada. Receptores nerviosos. Arco reflejo. Reflejos. Tono muscular: su control.
- Tema 16.- FUERZA Y POTENCIA MUSCULAR. FLEXIBILIDAD. Principios para aumentar la fuerza y la resistencia muscular. Ejercicios para aumentar la flexibilidad.
- Tema 17.- ANALISIS BIOMECANICO DE LAS DESTREZAS MOTORAS. Clasificación de las destrezas motoras.
Método para el análisis de los movimientos humanos: Descripción del movimiento. Estudio funcional. Análisis mecánico. Discusión.
- Tema 18.- TECNICAS DE ANALISIS DEL MOVIMIENTO. I: Técnicas cinemáticas: directas e indirectas.
- Tema 19.- TECNICAS DE ANALISIS DEL MOVIMIENTO. II: Antropometría.
- Tema 20.- TECNICAS DE ANALISIS DEL MOVIMIENTO. III: Técnicas cinéticas: directas e indirectas.
- Tema 21.- ANALISIS DE LA POSTURA. Posición y postura. Posición de bipedestación: Centro y línea de gravedad del cuerpo humano. Base de sustentación en bipedestación. Actividad muscular y mecanismo neuromuscular para el mantenimiento de la postura erecta. Estabilidad postural y equilibrio. Factores relacionados con la posición de bipedestación: Adaptación postural a las condiciones externas y especiales. Principios de la buena postura.
- Tema 22.- ANALISIS DE LA MARCHA. Movimiento del cuerpo humano sobre el suelo u otras superficies resistentes. Locomoción: tipos de locomoción. La marcha: fases, factores musculares, importancia de los miembros superiores, el centro de gravedad en la marcha. Gasto energético de la marcha. Marcha ascendente y marcha descendente.



Tema 23.- CARACTERISTICAS DE LA MARCHA EN EL NIÑO Y EN EL ANCIANO.

Adquisición de la marcha en el niño. Características de la marcha en el niño. Desplazamientos segmentarios. Huellas plantares dinámicas. Actividad muscular. Características de la marcha en el anciano.

Tema 24.- ANALISIS DE LA CARRERA. Descripción, fases y factores musculares. Principios mecánicos aplicados a la carrera.

Tema 25.- ALGUNAS APLICACIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS HUMANOS:
biomecánica del deporte.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17606 **INTRODUCCIÓN A LA ANATOMÍA**
INTRODUCTION TO ANATOMY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. CELULA EUCARIOTA. ESTRUCTURA Y FUNCION

Tema 1.-Concepto de célula eucariota. Tipos de células. Características generales. Aspectos morfológicos y funcionales de las membranas biológicas.

Tema 2.-Matriz extracelular. Citoesqueleto y motilidad celular.

Tema 3.-Sistema de endomembranas y síntesis de macromoléculas.

Tema 4.-Conversión energética. Mitocondrias. Peroxisomas.

Tema 5.-La célula como unidad de información. Núcleo. Organización de la información genética: Cromosomas.

Tema 6.-Ciclo celular. Tipos de división celular: Mitosis y Meiosis.

Tema 7.-Estructura, expresión y replicación génica: Del genotipo al fenotipo.

II. EMBRIOLOGIA GENERAL

Tema 8.-Primera semana del desarrollo embrionario: De la fecundación a la implantación.

Segunda semana del desarrollo embrionario. Disco germinativo bilaminar. Corion y cavidades embrionarias.

Tema 9.-Tercera semana del desarrollo embrionario. Disco germinativo trilaminar. Noto corda. Somitas. Tubo neural. Modelado del cuerpo embrionario.

Tema 10.-Periodo embrionario: De la cuarta a la octava semana del desarrollo embrionario.

Tema 11.-Periodo fetal. Crecimiento y determinación de la edad fetal. Feto a término.

Tema 12.-Membranas fetales y placenta.

III. ANATOMIA DEL CRANEO Y DE LA CARA

Tema 13.- Esqueleto de la cabeza: Huesos de la bóveda y de la base del cráneo. Fosas endocraneales.

Tema 14.-Esqueleto del macizo facial. Cavidades orbitaria, nasal y bucal. Mandíbula. Articulación tèmporo-mandibular.

Tema 15.-Sistema neuromuscular del nervio mandibular: Músculos masticadores. Sistema neuromuscular del nervio facial: Músculos de la mímica.

Tema 16.-Vascularización, sistema linfático e inervación sensitiva de la cabeza.

V. GENERALIDADES DEL SISTEMA NERVIOSO. ANATOMIA DE LOS SENTIDOS. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

IV. 1 Anatomía de los sentidos

Tema 17.-Introducción al estudio del sistema nervioso central y de los sentidos. Sentido del tacto. Piel y receptores cutáneos. Sentido del gusto. Sentido del olfato.

Tema 18.-Sentido estatoacústico: Oído externo y Oído medio. Características morfofuncionales.

Tema 19.-Sentido estatoacústico: Oído interno. Características morfofuncionales. Vascularización e inervación del oído.

Tema 20.-Sentido de la vista : Globo Ocular y nervio óptico. Descripción morfofuncional. Vascularización e inervación de las capas del globo ocular.

Tema 21.-Sentido de la vista: Cuerpo vítreo, cristalino, cámaras anterior y posterior. Descripción morfofuncional. Organos anexos del globo ocular. Sistemas neuromuscular es oculomotores. Músculos de la órbita. Cejas, párpados, conjuntiva y aparato lagrimal. Vascularización e inervación de los órganos anexos del globo ocular.

IV. 2. Sistema nervioso central

Tema 22.-Médula espinal: Configuración externa. Cubiertas meníngeas y vascularización.

Organización general de la médula espinal: Descripción morfofuncional de la sustancia gris. Astas posteriores. Astas anteriores. Astas laterales.

Tema 23.-Médula espinal: Organización morfofuncional de la sustancia blanca. Haces ascendentes. Haces descendentes.

Tema 24.-Tronco del encéfalo: Morfología externa. Origen aparente de los nervios craneales.

Tema 25.-Tronco del encéfalo: Núcleos motores y sensitivos de los nervios craneales.

Tema 26.-Tronco del encéfalo: Núcleos no radicales del tronco del encéfalo: Formación reticular, núcleo rojo,

sustancia negra, colículos.

Tema 27.-Cerebelo. Morfología externa. Configuración del cerebelo. Corteza y núcleos cerebelosos. Vías aferentes y eferentes.

Tema 28.-Diencéfalo. Características morfofuncionales del tálamo y principales grupos nucleares. Anatomía funcional de epitálamo e hipotálamo-hipófisis.

Tema 29.-Telencéfalo: Configuración y características morfofuncionales. Núcleos de la base cerebral. Sistema límbico.

Tema 30.-Telencéfalo: Anatomía funcional del neocortex. Areas de Brodmann: Localización y aspectos funcionales. Dominancia cerebral. Conexiones interhemisféricas.

Tema 31.-Vías aferentes en el sistema nervioso central.

Tema 32.-Vías eferentes en el sistema nervioso central.

Tema 33.-Vascularización del sistema nervioso endocraneal. Meninges endocraneales. Sistema ventricular y líquido cefalorraquídeo. Barreras hematoencefálicas.

V. SISTEMA ENDOCRINO

Tema 34.-Bases anatómicas del sistema endocrino. Glándulas tiroides y paratiroides. Glándulas suprarrenales y otros órganos viscerales relacionados con la actividad endocrina. Características morfofuncionales.

VI. SISTEMA CARDIOCIRCULATORIO

Tema 35.-Introducción al estudio del aparato cardiocirculatorio. Corazón I. Morfología externa del corazón.

Estructura parietal del corazón. Configuración interna de las cámaras y tabiques cardíacos. Válvulas cardíacas.

Tema 36.-Corazón II. Situación, orientación, silueta cardíaca y proyección topográfica del corazón. Pericardio.

Vascularización y sistema linfático del corazón. Sistema excito-conductor. Inervación vegetativa del corazón.

Tema 37.-Aorta torácica y abdominal. Ramas colaterales y terminales. Sistemas de las venas cavas superior e inferior.

Tema 38.-Mediastino. Concepto, divisiones y contenidos. Sistema linfático: Características de los ganglios y vasos linfáticos. Principales grupos ganglionares. Conducto torácico. Bazo y timo.

VII. APARATO RESPIRATORIO

Tema 39.-Introducción al estudio del aparato respiratorio. Fosas nasales. Senos paranasales. Laringe. Aparato fonador.

Tema 40.-Tráquea. Arbol bronquial. Alvéolos y barrera alvéolo-capilar.

Tema 41.-Pulmón. Configuración externa: Cisuras y lóbulos. Hilio pulmonar. Pleura parietal y visceral.

Tema 42.-Vascularización, sistema linfático e inervación del aparato respiratorio. □

VIII. APARATO DIGESTIVO

Tema 43.-Introducción al estudio del aparato digestivo. Cavidad bucal. Glándulas salivares. Faringe, esófago y estómago. Características morfofuncionales.

Tema 44.-Intestino delgado. Intestino grueso. Región recto-anal.

Tema 45.-Hígado. Características morfofuncionales. Vías biliares extrahepáticas. Páncreas exocrino y endocrino. Características morfofuncionales.

Tema 46.-Vascularización, sistema linfático e inervación del aparato digestivo.

IX. APARATO UROGENITAL

Tema 47.-Introducción al estudio del aparato urogenital. Riñón. Características morfofuncional. Vía urinaria: Características morfofuncionales. Vascularización, sistema linfático e inervación del aparato urinario.

Tema 48.-Aparato Genital Masculino. Testículo. Vía Espermática y glándulas anexas. Próstata. Vesículas seminales. Pene. Características morfofuncionales. Vascularización, sistema linfático e inervación del aparato genital masculino.

Tema 49.-Aparato Genital Femenino: Ovario. Trompa. Utero. Características morfofuncionales.

Tema 50.-Aparato Genital Femenino: Vagina. Vulva. Características morfofuncionales.

Estudio morfofuncional de los músculos del periné. Glándula mamaria. Características morfofuncionales.

Vascularización, sistema linfático e inervación del aparato del aparato genital femenino.





Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17607 **PSICOLOGÍA Y SOCIOLOGÍA GENERAL APLICADAS A LA INCAPACIDAD E INVALIDEZ**

GENERAL PSYCHOLOGY AND SOCIOLOGY APPLIED TO DISABILITY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

BLOQUE TEMATICO 1: PSICOLOGIA Y SOCIOLOGIA DEL DESARROLLO

Tema 1: El estudio del desarrollo humano.- Los diferentes contextos del desarrollo.- Posibles polémicas al respecto.- El método científico.

Tema 2: Las diferentes Teorías.- Las teorías Psicoanalíticas.- Las teorías del aprendizaje.- Las teorías cognitivas.- La teoría sociocultural.- Comparación y evaluación de las mismas.

Tema 3: La herencia y el ambiente.- El desarrollo prenatal.- Los vínculos afectivos.- El desarrollo biosocial.- El desarrollo cognitivo.- El desarrollo psicosocial.

Tema 4: Aspectos mas relevantes del desarrollo psicosocial en : La edad preescolar .- La edad escolar.- La adolescencia. -La adultez.- La vejez.

Tema 5 : Aspectos específicos del desarrollo en personas con incapacidad e invalidez: alteraciones sensoriales, alteraciones motrices, alteraciones conductuales, alteraciones mentales. La importancia de una intervención temprana.

BLOQUE TEMATICO 2: PERSONALIDAD

Tema 6: Concepto y ámbito de la personalidad.

Tema 7 : Teorías mas importantes de la personalidad

Tema 8 : Evaluación de la personalidad

BLOQUE TEMATICO 3: INTRODUCCION A LA PSICOPATOLOGIA

Tema 9: La normalidad y la anormalidad desde la Psicología y la Sociología

Tema 10 : Salud mental.- Concepto.- Aspectos psicosociales.

Tema 11 : La neurosis

Tema 12: La psicosis

Tema 13: Psicopatología de la infancia y la adolescencia

Tema 14: Psicopatología de la vejez

Tema 15 : Alteraciones sexuales

Tema 16 : El dolor crónico

BLOQUE TEMATICO 4: PSICOLOGIA Y SOCIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD

Tema 17 : La conducta social

Tema 18: Problemática psicosocial de la enfermedad

Tema 19: Conducta de enfermedad. Estrés y enfermedad.

Tema 20: La relación del profesional de la salud -paciente

Tema 21: Factores Psicosociales en las enfermedades crónicas

Tema 22 : Aspectos psicosociales en la hospitalización.

Tema 23: Rehabilitación psicosocial del traumatismo físico y la incapacidad.

Tema 25 : La socialización del incapacitado y el inválido

Tema 26: El papel del fisioterapeuta en la rehabilitación psicosocial

Tema 27 : Factores de riesgo psicológico y condiciones de trabajo del profesional de la salud.

BLOQUE TEMATICO 5: LA INTERVENCION TERAPEUTICA

Tema 28 :Evaluación y programación del terapeuta

Tema 29 :Técnicas de Terapia.- Psicoterapia.- Modificación de conducta; condicionamiento clásico y condicionamiento operante.- Aprendizaje social.

Tema 30 :Técnicas de investigación psicosocial

*La metodología y la evaluación del alumno se concretarán al comienzo del curso.



*La Bibliografía básica y específica acompañará al desarrollo de cada bloque temático.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17608 **ESTANCIAS CLÍNICAS I**
CLINICAL RESIDENCE I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 10 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

La asistencia fisioterapéutica se entiende aplicada tanto en atención primaria, como en atención especializada y atención en ejercicio privado en sus vertientes de prevención, tratamiento y mantenimiento de la salud del paciente y de las personas sanas.

1. Asistencia fisioterapéutica al paciente en traumatología
2. Asistencia fisioterapéutica al paciente en neurología
3. Asistencia fisioterapéutica al paciente en respiratorio
4. Asistencia fisioterapéutica al paciente en cirugía
5. Asistencia fisioterapéutica al paciente en ortopedia
6. Asistencia fisioterapéutica al paciente en reumatología
7. Asistencia fisioterapéutica al paciente en cardiovascular
8. Asistencia fisioterapéutica al paciente en geriatría
9. Asistencia fisioterapéutica al paciente en pediatría
10. Asistencia fisioterapéutica al paciente deportista

SEMINARIOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1. Seminario de asistencia fisioterapéutica al paciente en unidades de cuidados intensivos.
2. Seminario de asistencia fisioterapéutica al paciente en unidades de infecciosos.
3. Seminario de asistencia fisioterapéutica al paciente en unidades de lesionados medulares.
4. Seminario de asistencia fisioterapéutica general al paciente encamado.
5. Seminario de asistencia fisioterapéutica del paciente en atención primaria.
6. Seminario de asistencia fisioterapéutica del paciente en el ejercicio libre.
7. Seminario de asistencia fisioterapéutica del paciente en la atención domiciliaria.
8. Seminario de asistencia fisioterapéutica al deportista: prevención y tratamiento.
9. Seminario sobre higiene postural del fisioterapeuta en el ejercicio de su profesión.

Los alumnos realizan prácticas asistenciales tutorizadas en los centros concertados por la Universidad a través de la Escuela, tanto en Atención Especializada, como en Atención Primaria y Privada.

Todos los alumnos durante 2º y 3º curso realizan prácticas de las técnicas fisioterápicas aprendidas en las prácticas generales y especiales de la escuela, aplicándolas de forma integral, con pacientes reales, bajo la supervisión de los profesores asociados, abarcando todo el abanico de patologías posible dentro de las características asistenciales de cada centro, siendo esta oferta lo suficientemente amplia como para cubrir los objetivos de formación de los alumnos y complementándolas en todo caso con seminarios teórico-prácticos dirigidos por el profesor de la asignatura.

METODOLOGÍA DOCENTE

- Prácticas clínicas asistenciales
- Seminarios teórico-prácticos de los módulos que sean necesarios.
- Utilización de los medios audiovisuales habituales.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17609 **TEORÍA MÉDICO QUIRÚRGICA FISIOTERÁPICA I**
PHYSIOTHERAPY SURGICAL MEDICAL THEORY I

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

I) GENERALIDADES

Tema 1. Concepto de Asepsia y Antiseptia. Nociones de la técnica quirúrgica.

Tema 2. Concepto de Anestesia y sus tipos más habituales: local, regional y principios y bases de la anestesia general.

Tema 3. Nociones del metabolismo quirúrgico. Fluidoterapia y nutrición en cirugía.

Tema 4. La cirugía oncológica. Bases diagnósticas y planteamientos terapéuticos de los tumores.

Tema 5. La inflamación. Fisiopatología. Síntomas generales y locales. Formas anatomoclínicas y su evolución.

Tema 6. Infecciones quirúrgicas. Flemón. Absceso. Infecciones por anaerobios. Celulitis crepitante.

Tema 7. Septicemia. Shock séptico. Criterios diagnósticos. Evolución y complicaciones.

Tema 8. Tétanos. Etiología. Fisiopatología. Clínica. Aspectos terapéuticos.

Tema 9. Traumatismos en general. Contusiones y herida. Complicaciones de las heridas.

Cicatrización. Patología de la cicatriz.

Tema 10. Heridas por asta de toro. Heridas por arma de fuego. Lesiones por onda expansiva.

Tema 11. Quemaduras. Clasificación. Porcentaje y grados. Complicaciones. Soluciones quirúrgicas e injertos.

Tema 12. Congelaciones. Factores predisponentes. Fisiopatología. Vasoneuropatía periférica por enfriamiento.

Tema 13. Lesiones producidas por electricidad y radiaciones ionizantes. Terapéutica local y general.

Tema 14. Forunculo. Antrax. Hidrosadenitis. Ulceras por decúbito.

II) APARATO RESPIRATORIO Y PARED TORACICA

Tema 15. Patología de las vías respiratorias altas. Malformaciones. Traumatismos. Tumores.

Patología del tabique nasal.

Tema 16. Semiología mamaria. Afecciones benignas de la mama. Cáncer de mama.

Tema 17. Afecciones quirúrgicas de las paredes del torax. Malformaciones y enfermedades congénitas.

Inflamaciones y tumores.

Tema 18. Traumatismos cerrados y abiertos del torax. Heridas de pleura y pulmón.

Tema 19. Pleuresías. Neumotorax espontáneo desde el punto de vista quirúrgico. Hemotorax.

Tema 20. Cirugía torácica en general. Técnicas quirúrgicas en particular. Vías de acceso.

Tema 21. Hernias diafragmáticas. Rupturas diafragmáticas. Relajación diafragmática.

III) TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA. CIRUGIA REUMATOLOGICA

Tema 22. Generalidades de las fracturas. Mecanismos de producción. Fracturas espontáneas y patológicas. Síntomas, diagnóstico y complicaciones.

Tema 23. Fisiopatología del callo de fractura. Fracturas abiertas y tratamiento general de las fracturas. Politraumatizado y polifracturado.

Tema 24. Concepto de luxación. Etiología. Clasificación. Tratamiento. Rigideces articulares.

Tema 25. Patología traumática de los músculos, tendones, vainas y bolsas sinoviales.

Tema 26. Cirugía de los procesos degenerativos e inflamatorios intraarticulares. Artrosis. Cirugía de la artritis reumatoidea y de la espondilitis anquilosante.

Tema 27. Tumores y procesos paratumorales osteoarticulares. Cuerpos libres intraarticulares. Artropatías neuropáticas.

Tema 28. Traumatismos obstétricos. Fracturas y desprendimientos epifisarios obstétricos. Parálisis obstétricas. Fracturas de la infancia.

Tema 29. Infecciones y parasitosis del hueso. Osteomielitis aguda y crónica. Hidatidosis ósea. Sífilis ósea.

Tema 30. Traumatismos de la región escapular. Fracturas. Impactaciones. Luxaciones. Ruptura del manguito de los rotadores.

Tema 31. Traumatismos de la región braquial. Fracturas de húmero. Traumatismos del codo. Contusiones, luxaciones y fracturas. Traumatismos del antebrazo. Síndrome de Volkman.

Tema 32. Traumatismos de la muñeca y de la mano. Fracturas de cúbito y radio. Fracturas de Colles. Fractura



de escafoides. Fracturas de otros huesos del carpo. Luxaciones. Laxitudes. Enfermedad de Kienbörck.

Tema 33. Traumatismos de la pelvis y de la cadera. Fracturas y luxaciones. Traumatismos del muslo. Fracturas diafisarias del fémur.

Tema 34. Traumatismos de la rodilla. Fracturas. Luxaciones. Lesiones de la rótula. Roturas tendinosas. Lesiones de los meniscos.

Tema 35. Traumatismos de la pierna. Fracturas diafisarias. Traumatismos del tobillo. Fracturas, luxaciones y contusiones del tobillo. Rotura del tendón de Aquiles.

Tema 36. Traumatismos del pie. Fracturas del calcáneo. Fracturas y luxaciones del astrágalo. Lesiones traumáticas del metatarso y de los dedos del pie. Síndrome reflejo post-traumático.

Tema 37. Traumatismos de la columna vertebral. Fracturas y luxaciones del raquis dorsolumbar. Fracturas y luxaciones del raquis cervical. Síndrome cervical post-traumático.

Tema 38. Malformaciones de la cadera. Luxación congénita de cadera. Coxa valga y coxa vara. Osteopatías de crecimiento. Coxa plana y coxa vara de los adolescentes.

Tema 39. Deformaciones del raquis cervical y de la cintura escapular. Anomalías congénitas del raquis cervical. Escápulas aladas. Báscula unilateral de la escápula. Tortícolis congénito.

Tema 40. Anomalías congénitas del raquis lumbosacro. Lumbarización y sacralización. Espondilolisis. Espondilolistesis. Retrolistesis. Deformaciones de la columna lumbar. Osteodistrofias de crecimiento. Enfermedad de Scheuermann.

Tema 41. Deformaciones del pie. Pié plano. Pié plano del niño. Piés planos paralítico y espástico. Pié cavo. Pié zambo. Hallux valgus. Dedo en garra. Metatarsalgias. Neurona plantar.

Tema 42. Deformaciones de la rodilla y de la pierna. Genu valgum. Genu varum. Genu recurvatum. Genu flexum. Desviaciones axiales de la rodilla en el adulto. Desequilibrios rotulianos.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17610 **TEORÍA Y TÉCNICA FISIOTERÁPICA ESPECIAL I**
SPECIAL PHYSIOTHERAPY THEORY AND TECHNIQUE I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 28 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

MODULO I. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

- Tema 1.- Introducción a la fisioterapia respiratoria.
- Tema 2.- Fisioterapia respiratoria en las afecciones obstructivas.
- Tema 3.- Fisioterapia respiratoria en las afecciones restrictivas.
- Tema 4.- Fisioterapia respiratoria en las afecciones pleurales.
- Tema 5.- Fisioterapia respiratoria en los traumatismos torácicos.
- Tema 6.- Fisioterapia respiratoria en la cirugía torácica.
- Tema 7.- Fisioterapia respiratoria en UVI y UCI.
- Tema 8.- Fisioterapia respiratoria pediátrica.
- Tema 9.- Fisioterapia respiratoria en geriatría.
- Tema 10.- Fisioterapia respiratoria en el deporte.

MODULO II. FISIOTERAPIA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA: GENERALIDADES

- Tema 11.- Fisioterapia en el encamado.
- Tema 12.- Fisioterapia en el paciente politraumatizado.
- Tema 13.- Fisioterapia en la patología articular.
- Tema 14.- Fisioterapia en la patología muscular.
- Tema 15.- Fisioterapia en la patología tendinosa.
- Tema 16.- Fisioterapia en la cicatriz.
- Tema 17.- Fisioterapia en los grandes quemados.
- Tema 18.- Fisioterapia en el dolor
- Tema 19.- Fisioterapia en la inflamación.

MODULO III. FISIOTERAPIA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA: MIEMBRO SUPERIOR

- Tema 20.- Fisioterapia de las afecciones de hombro.
- Tema 21.- Fisioterapia de las afecciones de brazo.
- Tema 22.- Fisioterapia en la patología del codo.
- Tema 23.- Fisioterapia de las afecciones del antebrazo.
- Tema 24.- Fisioterapia en las afecciones de muñeca.
- Tema 25.- Fisioterapia en las afecciones de la mano.
- Tema 26.- Fisioterapia en las amputaciones del miembro superior.

MODULO IV. FISIOTERAPIA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA: MIEMBRO INFERIOR

- Tema 27.- Fisioterapia en los traumatismos de pelvis.
- Tema 28.- Fisioterapia en los traumatismos de cadera.
- Tema 29.- Fisioterapia de las afecciones del muslo.
- Tema 30.- Fisioterapia en las fracturas de rodilla.
- Tema 31.- Fisioterapia en las meniscopatías.
- Tema 32.- Fisioterapia en el esguince de rodilla.
- Tema 33.- Fisioterapia en las afecciones de pierna.
- Tema 34.- Fisioterapia en las afecciones de tobillo.
- Tema 35.- Fisioterapia en las afecciones del pie.
- Tema 36.- Fisioterapia en las amputaciones del miembro inferior.

MODULO V. TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA: COLUMNA VERTEBRAL

- Tema 37.- Fisioterapia en los traumatismos cervicales.
- Tema 38.- Fisioterapia en los traumatismos dorsales.
- Tema 39.- Fisioterapia en los traumatismos lumbares.

- Tema 40.- Fisioterapia en las escoliosis.
- Tema 41.- Fisioterapia en las cifosis y lordosis.

MODULO VI. FISIOTERAPIA EN LA ORTOPEDIA PEDIATRICA.

- Tema 42.- Fisioterapia ortopédica de la cadera.
- Tema 43.- Fisioterapia ortopédica de la rodilla.
- Tema 44.- Fisioterapia ortopédica del pie.
- Tema 45.- Fisioterapia ortopédica de la columna vertebral.
- Tema 46.- Fisioterapia en las agenesias-aplasias de los miembros.
- Tema 47.- Fisioterapia en las alteraciones del crecimiento.
- Tema 48.- Fisioterapia en las deformaciones torácicas.
- Tema 49.- Fisioterapia en las alteraciones del tejido conectivo - conjuntivo.

MODULO VII. FISIOTERAPIA EN REUMATOLOGIA

- Tema 50.- Introducción a la fisioterapia en reumatología.
- Tema 51.- Fisioterapia en las artropatías inflamatorias.
- Tema 52.- Fisioterapia en las artrosis.
- Tema 53.- Fisioterapia en las cervicalgias.
- Tema 54.- Fisioterapia en las lumbalgias.
- Tema 55.- Fisioterapia en las lumbociáticas.
- Tema 56.- Fisioterapia en las dorsalgias.
- Tema 57.- Fisioterapia en las periartritis.
- Tema 58.- Fisioterapia en las tendinitis.
- Tema 59.- Fisioterapia en las bursitis y tenosinovitis.
- Tema 60.- Fisioterapia en los síndromes canaliculares.
- Tema 61.- Fisioterapia en las patologías degenerativas.
- Tema 62.- Fisioterapia en la patología ósea reumática.
- Tema 63.- Fisioterapia en las patologías musculares reumáticas.
- Tema 64.- Fisioterapia en la algodistrofia.
- Tema 65.- Fisioterapia en las colagenosis.

MODULO I. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

- Seminario 1.- Teoría y técnica de la fisioterapia respiratoria.
- Seminario 2.- Semiología y Exploración fisioterápica del Aparato Respiratorio. Historia Fisioterápica.
- Seminario 3.- Protocolos de Fisioterapia Respiratoria.
- Seminario 4.- Teoría de la Fisioterapia Respiratoria Pasiva.
- Seminario 5.- Teoría fisioterápica activa de Intercambio Gaseoso.
- Seminario 6.- Teoría fisioterápica de higiene respiratorio.
- Seminario 7.- Teoría fisioterápica del reentrenamiento al esfuerzo.
- Seminario 8.- Teoría fisioterápica de autonomía funcional respiratoria.
- Seminario 9.- Teoría fisioterápica de ventilación asistida.

MODULO II. FISIOTERAPIA EN TRAUMATOLOGIA, ORTOPEDIA y REUMATOLOGIA.

- Seminario 10.- Teoría general del Vendaje y Vendaje Funcional.
- Seminario 11.- Teoría fisioterápica del Reforzamiento muscular.
- Seminario 12.- Teoría fisioterápica Instrumental, mecanoterapia.
- Seminario 13.- Teoría fisioterápica manipulativa articular. Columna vertebral.
- Seminario 14.- Teoría fisioterápica manipulativa articular de los Miembros.
- Seminario 15.- Teoría y Técnica de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. (Kabat) .
- Seminario 16.- Teoría fisioterápica especial masoterápica aplicada a traumatología, ortopedia y reumatología.
- Seminario 17.- Teoría y Métodos Especiales fisioterápicos de columna vertebral.
- Seminario 18.- Teoría y Técnica fisioterápica propioceptiva.
- Seminario 19.- Teoría y Técnica de la Fibrolísis Diacutánea. K.Ekman.
- Seminario 20.- Teoría fisioterápica del Reentrenamiento de la marcha.

Programa Práctico

MODULO I. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

- PRACTICA 1. Semiología y Exploración fisioterápica del Aparato Respiratorio. Historia



Fisioterapia.

- PRACTICA 2. Técnicas Pasivas de Fisioterapia Respiratoria.
- PRACTICA 3. Técnicas Activas fisioterápicas de Intercambio Gaseoso.
- PRACTICA 4. Técnicas fisioterápicas de higiene respiratorio.
- PRACTICA 5. Técnicas fisioterápicas de reentrenamiento al esfuerzo.
- PRACTICA 6. Técnicas fisioterápicas de autonomía funcional respiratoria.
- PRACTICA 7. Técnicas fisioterápicas de ventilación asistida. Oxigenoterapia.

MODULO II. FISIOTERAPIA EN TRAUMATOLOGIA, ORTOPEDIA y REUMATOLOGIA.

- PRACTICA 8 Técnica general del Vendaje y Técnica de Vendajes Funcionales.
- PRACTICA 9. Técnicas de Reforzamiento muscular.
- PRACTICA 10. Técnicas Instrumentales, mecanoterapia.
- PRACTICA 11. Fisioterapia Manipulativa articular. Columna vertebral.
- PRACTICA 12. Fisioterapia Manipulativa articular de los Miembros.
- PRACTICA 13. Técnicas Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. (Kabat) .
- PRACTICA 14. Técnicas especiales masoterápicas aplicadas a traumatología, ortopedia y reumatología.
- PRACTICA 15. Métodos Especiales fisioterápicos de columna vertebral.
- PRACTICA 16. Técnicas fisioterápicas propioceptivas.
- PRACTICA 17. Técnica de Fibrolísis Diacutánea. K.Ekman.
- PRACTICA 18. Reentrenamiento de la marcha.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17611 **ELECTROTERAPIA E HIDROTERAPIA**
ELECTROTHERAPY AND HYDROTHERAPY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA I : HIDROTERAPIA

Tema 1: EL AGUA COMO AGENTE FISIOTERAPICO.

Tema 2: TECNICAS HIDROTERAPICAS I: Frotaciones, lavados, fricciones, abluciones, afusiones, irrigaciones. Compresas y fomentos. Envolturas. Duchas. Chorros.

Tema 3: TECNICAS HIDROTERAPICAS II: Baños totales y parciales.

Tema 4: HIDROCINESITERAPIA.

Tema 5: AGUAS MINERO-MEDICINALES. BALNEOTERAPIA.

Tema 6: TALASOTERAPIA.

UNIDAD DIDACTICA II : TERMOTERAPIA

Tema 7: EL CALOR COMO AGENTE FISIOTERAPICO.

Tema 8: TECNICAS TERMOTERAPICAS o HIPERTERMICAS: Baño Ruso o Bonja. Baño Turco. Baño Oriental. Baño Japonés o Furo. Sauna Finlandesa. Peloides. Parafinas. Parapeloides o Parafangos.

UNIDAD DIDACTICA III : CRIOTERAPIA

Tema 9: EL FRIO COMO AGENTE FISIOTERAPICO.

Tema 10: TECNICAS CRIOTERAPICAS o HIPOTERMICAS: Aplicación de frío local: hielo, cold-packs. El masaje con hielo. Ultracrioterapia; con nitrógeno líquido, con dióxido de carbono, aire frío local.

UNIDAD DIDACTICA IV : ELECTROTERAPIA

Tema 11: LA CORRIENTE ELECTRICA COMO AGENTE FISIOTERAPICO:

Tema 12: LA CORRIENTE CONTINUA o GALVANICA.

Tema 13: LA CORRIENTE DE BAJA Y MEDIA FRECUENCIA I: EL EFECTO EXCITOMOTOR.

Tema 14: LA CORRIENTE DE BAJA Y MEDIA FRECUENCIA II: EXPLORACION-DIAGNOSTICO CON ESTIMULACION ELECTRICA.

Tema 15: LA CORRIENTE DE BAJA Y MEDIA FRECUENCIA III: EL EFECTO ANALGESICO.

Tema 16: LA CORRIENTE DE ALTA FRECUENCIA.

Tema 17: MAGNETOTERAPIA.

Tema 18: ULTRASONOTERAPIA.

Tema 19: ELECTRO-BIOFEEDBACK.

UNIDAD DIDACTICA V: FOTOTERAPIA

Tema 20: LA LUZ COMO AGENTE FISIOTERAPICO.

Tema 21: RADIACION INFRARROJA.

Tema 22: RADIACION ULTRAVIOLETA.

Tema 23: LASERTERAPIA.

Tema 24: HELIOTERAPIA.

PROGRAMA PRACTICO

UNIDAD DIDACTICA I: HIDROTERAPIA

- PRACTICA 1: Técnicas hidroterápicas de proyección.
- PRACTICA 2: Técnicas hidroterápicas de inmersión.
- PRACTICA 3: Técnicas hidrocinésiterápicas.

UNIDAD DIDACTICA II: TERMOTERAPIA

- PRACTICA 4: Técnicas fisioterápicas de aplicación de calor.

UNIDAD DIDACTICA III: CRIOTERAPIA

- PRACTICA 5: Técnicas fisioterápicas de aplicación de frío.

UNIDAD DIDACTICA IV: ELECTROTERAPIA

- PRACTICA 6: Generalidades. Técnicas electroterápicas con corriente continua.
- PRACTICA 7: Técnicas electroterápicas con corrientes de baja y media frecuencia: Exploración-diagnóstico con Estimulación Eléctrica. Estimulación Eléctrica y Analgesia.
- PRACTICA 8: Técnicas electroterápicas con corrientes de alta frecuencia.
- PRACTICA 9: Técnicas electroterápicas con campos magnéticos y ultrasonido.
- PRACTICA 10: Técnicas electroterápicas con biofeedback.

UNIDAD DIDACTICA V: FOTOTERAPIA

- PRACTICA 11: Técnicas fisioterápicas con infrarrojos y ultravioletas.
- PRACTICA 12: Técnicas fisioterápicas con láser.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17612 **TERAPÉUTICAS AFINES: LOGOPEDIA Y PSICOMOTRICIDAD**
RELATED THERAPEUTICS: LOGOPEDIA AND PSYCHOMOTORICITY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

I) MARCO EPISTEMOLOGICO Y BASES CONCEPTUALES DE LA PSICOMOTRICIDAD

Tema 1. El movimiento y la actividad humana.

Tema 2. El concepto de Psicomotricidad.

II) EL DESARROLLO MOTOR

Tema 3. Los reflejos del recién nacido.

Tema 4. Diferentes aspectos del desarrollo psicomotor.

III) EL EXAMEN DE LA MOTRICIDAD

Tema 5. Exploración del recién nacido.

Tema 6. Examen del desarrollo motor. Escalas de registro.

IV) LA ESTIMULACIÓN PRECOZ EN EL BEBÉ DE ALTO RIESGO

Tema 7. Estudio y análisis del concepto de Estimulación Precoz.

Tema 8. Exploración y examen del bebé de alto riesgo. Las áreas de estimulación.

V) LA ATENCIÓN TEMPRANA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL.

TEMA 9. Concepto y diagnóstico de la Parálisis Cerebral. Etiología. Signos de alarma. Esquema del cuadro clínico.

TEMA 10. Problemas del parálisis cerebral. Métodos de intervención. La atención a las familias.

V) CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA PSICOMOTRICIDAD

Tema 11. Esquema corporal y lateralidad.

Tema 12. Las conductas motrices de base.

Tema 13. Las conductas perceptivo motrices.

Tema 14. La relajación.

VI) MARCO EPISTEMOLOGICO Y BASES CONCEPTUALES Y ANATOMICAS DEL LENGUAJE.

Tema 15. Concepto y fines de la Logopedia.

Tema 16. El desarrollo del Lenguaje. Aspectos conceptuales.

Tema 17. Bases anatómicas del lenguaje.

VII) LA EXPLORACION DEL LENGUAJE

Tema 18. Exploración fonoaudiológica.

Tema 19. Exploración del lenguaje oral y representativo.

VIII) PATOLOGIAS DE LA RECEPCION

Tema 20. La sordera.

Tema 21. Desarrollo y adquisición del lenguaje en el sordo.

IX) PATOLOGIAS CENTRALES

Tema 22. Afasias.

Tema 23. Logopedia y parálisis cerebral.

Tema 24. Trastornos del desarrollo del lenguaje.

X) PATOLOGIAS DE LA PRODUCCION

Tema 25. Trastornos de la fluidez

Tema 26. La voz: patología y tratamiento.

Tema 27. Trastornos de la articulación.





Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17613 **ESTANCIAS CLÍNICAS II**
CLINICAL RESIDENCE II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 11 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

La asistencia fisioterápica se entiende, aplicada tanto en atención primaria, como en atención especializada y atención en ejercicio privado en sus vertientes de prevención, tratamiento y mantenimiento de la salud del paciente y de las personas sanas.

1. Asistencia fisioterapéutica al paciente en traumatología
2. Asistencia fisioterapéutica al paciente en neurología
3. Asistencia fisioterapéutica al paciente en respiratorio
4. Asistencia fisioterapéutica al paciente en cirugía
5. Asistencia fisioterapéutica al paciente en ortopedia
6. Asistencia fisioterapéutica al paciente en reumatología
7. Asistencia fisioterapéutica al paciente en cardiovascular
8. Asistencia fisioterapéutica al paciente en geriatría
9. Asistencia fisioterapéutica al paciente en pediatría
10. Asistencia fisioterapéutica al paciente deportista

SEMINARIOS TEORICO-PRACTICOS

1. Seminario de asistencia fisioterapéutica al paciente en unidades de cuidados intensivos.
2. Seminario de asistencia fisioterapéutica al paciente en unidades de infecciosos.
3. Seminario de asistencia fisioterapéutica al paciente en unidades de lesionados medulares.
4. Seminario de asistencia fisioterapéutica general al paciente encamado.
5. Seminario de asistencia fisioterapéutica del paciente en atención primaria.
6. Seminario de asistencia fisioterapéutica del paciente en el ejercicio libre.
7. Seminario de asistencia fisioterapéutica del paciente en la atención domiciliaria.
8. Seminario de asistencia fisioterapéutica al deportista: prevención y tratamiento.
9. Seminario sobre higiene postural del fisioterapeuta en el ejercicio de su profesión.

Los alumnos realizan prácticas asistenciales en los centros concertados por la Universidad a través de la Escuela, tanto de Atención Especializada, como de Atención Primaria y Privada. Todos los alumnos de 3º curso realizan prácticas de las técnicas fisioterápicas aprendidas en las prácticas generales y especiales de la escuela, aplicándolas de forma integral, con pacientes reales, bajo la supervisión de los profesores asociados, abarcando todo el abanico de patologías posible dentro de las características asistenciales de cada centro, siendo esta oferta lo suficientemente amplia como para cubrir los objetivos de formación de los alumnos y complementándolas en todo caso con seminarios teórico-prácticos dirigidos por el profesor de la asignatura.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17614 **LEGISLACIÓN SANITARIA**
HEALTH LEGISLATION

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. INTRODUCCIÓN AL DERECHO: Concepto de Derecho. Norma Jurídica: Concepto y características. Fuentes del Derecho. Ley y Reglamento, sus tipos. El Estado y las Autonomías: su organización política. Organización del Poder Judicial.
ESQUEMA NORMATIVO BÁSICO DEL PERSONAL SANITARIO: Ley general de Sanidad. Objetivos de la Ley y Estructura del Sistema Sanitario.
2. INTRODUCCIÓN A LA DEONTOLOGÍA SANITARIA: Conceptos: Ética, Moral, Deontología y Ética Profesional, Deontología Médica, Bioética. Importancia de la Ética Médica (ORGANIZACIÓN DE LA DEONTOLOGÍA MÉDICA ESPAÑOLA: OMC y sus Estatutos. Comités de Bioética; CÓDIGO DEONTOLÓGICO).
3. ACTO MÉDICO Y FORMAS DE EJERCICIO DE LA FISIOTERAPIA. ACTOS PARAMÉDICOS.
4. EJERCICIO LEGAL E ILEGAL DE LA FISIOTERAPIA.
5. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL: Importancia. Causas. Concepto y Tipos de Responsabilidad. Responsabilidad Civil. Responsabilidad Penal. CIRCUNSTANCIAS MÁS FRECUENTES DE RESPONSABILIDAD PROFESIONAL: Omisión del deber de socorro.
6. LOS DERECHOS DE LOS PACIENTES: Origen. Normativa legal y ética. SECRETO PROFESIONAL: Concepto y Tipos. Normativa legal y Deontológica.
7. DERECHO A LA LIBERTAD: CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE.
8. DERECHO A LA VIDA: ABORTO.
9. DERECHO A LA VIDA: EUTANASIA.
10. LESIONES: Importancia legal de las lesiones, su concepto médico y legal. DELITO DE LESIONES Y PARTE DE LESIONES.
11. LA VALORACIÓN DE LAS LESIONES EN EL DERECHO CIVIL.
12. LAS LESIONES EN EL DERECHO LABORAL.
13. EL ENFERMO PSIQUIÁTRICO: CAPACIDAD CIVIL.
14. EL ENFERMO PSIQUIÁTRICO: IMPUTABILIDAD.
15. DOCUMENTOS MÉDICO LEGALES: Oficio y Certificado.
16. DOCUMENTOS MÉDICO LEGALES: Informe Pericial.
17. ESTRUCTURA DE LA SEGURIDAD SOCIAL: LEY GENERAL DE SANIDAD.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17615 **SALUD PÚBLICA**
PUBLIC HEALTH

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

- 1.- Introducción a la Salud Pública
 - 1.1.- Salud y enfermedad. Determinantes del fenómeno salud-enfermedad.
 - 1.2.- Concepto y actividades de Salud Pública.
 - 1.3.- Problemas de salud en la sociedad actual.
- 2.- Sistemas sanitarios
 - 2.1.- Modelos de sistemas de salud.
 - 2.2.- El sistema sanitario español. Niveles de atención sanitaria.
- 3.- Investigación en Salud Pública
 - 3.1.- Medición del nivel de salud. Indicadores de salud.
 - 3.2.- Sistemas de información.
 - 3.2.- Concepto y aplicaciones de la epidemiología.
 - 3.3.- Tipos de estudios epidemiológicos.
- 4.- Actividades preventivas y de promoción de la salud
 - 4.1.- Concepto actual de promoción de la salud.
 - 4.2.- Educación para la salud.
 - 4.3.- Niveles de prevención y actividades preventivas.
- 5.- Planificación sanitaria. Evaluación de programas y servicios. Control de calidad.
 - 5.1.- Planificación sanitaria. Elaboración de programas y protocolos.
 - 5.2.- Evaluación de programas. Concepto de eficacia, efectividad y eficiencia.
 - 5.3.- La calidad de vida como medida de resultados.
 - 5.4.- El control de calidad en los servicios sanitarios.
- 6.- Problemas actuales en Salud Pública relacionados con la Fisioterapia.
 - 6.1.- Epidemiología y prevención de las enfermedades transmisibles
 - 6.2.- Epidemiología y prevención de enfermedades crónicas.
 - 6.3.- Epidemiología y prevención de traumatismos.
 - 6.4.- Epidemiología y prevención de las enfermedades osteoarticulares.
 - 6.5.- Epidemiología de las demencias.

PROGRAMA PRACTICO

1. Medida del nivel de salud: elaboración de indicadores.
2. Estudios epidemiológicos descriptivos.
3. Estudios epidemiológicos analíticos.
4. Validez de pruebas diagnósticas
5. Promoción de salud
6. Utilización de bases de datos informatizadas.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17616 **TEORÍA Y TÉCNICA FISIOTERÁPICA ESPECIAL II**
SPECIAL PHYSIOTHERAPY THEORY AND TECHNIQUE II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 24 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

I) AFECCIONES VASCULARES

- Tema 1. Fisioterapia en las arteriopatías de los miembros.
- Tema 2. Reeducción en la insuficiencia venosa.
- Tema 3. Técnicas fisioterápicas en los linfedemas.
- Tema 4. Enfermo coronario. Técnicas fisioterápicas.

II) NEUROLOGIA

- Tema 5. Reeducción de las lesiones traumáticas de los nervios de los miembros.
- Tema 6. Reeducción de las lesiones difusas del sistema nervioso periférico.
- Tema 7. Parálisis facial.
- Tema 8. Parálisis obstétricas del plexo braquial.
- Tema 9. Poliomiélitis.
- Tema 10. Espina bífida paralítica.
- Tema 11. Paraplejías y tetraplejías. Técnicas fisioterápicas.
- Tema 12. Reeducción de la vejiga neurógena.
- Tema 13. Papel de la fisioterapia en el tratamiento de la esclerosis en placas.
- Tema 14. Enfermedad de Parkinson. Cuidados fisioterápicos.
- Tema 15. Reeducción de la hemiplejía.
- Tema 16. Reeducción en los traumatismos craneales y el coma.
- Tema 17. Reeducción de la parálisis cerebral.
- Tema 18. Ortesis en la parálisis cerebral.
- Tema 19. Alteraciones de las funciones superiores en lesiones cerebrales.
- Tema 20. Reeducción de las miopatías.

III) MISCELANEA

- Tema 21. Preparación al parto. Cinesiterapia postparto.
- Tema 22. Fisioterapia de las enfermedades cancerosas.
- Tema 23. Técnicas fisioterápicas en el tratamiento de las afecciones abdominales.
- Tema 24. Fisioterapia en el tratamiento de la obesidad.
- Tema 25. Fisioterapia en el deporte.
- Tema 26. Deporte en la fisioterapia.
- Tema 27. Fisioterapia y tercera edad.
- Tema 28. Papel de la fisioterapia en los servicios de reanimación. Cuidados intensivos.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17617 **TEORÍA MÉDICO QUIRÚRGICA FISIOTERÁPICA II**
PHYSIOTHERAPY SURGICAL MEDICAL THEORY I

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

I) NEUROCIRUGIA

- Tema 1. Bases de la fisiopatología neuroquirúrgica. Exploraciones diagnósticas. Técnicas radiológicas con contraste.
- Tema 2. Malformaciones craneoencefálicas. Hidrocefalia. Anomalías espinales congénitas.
- Tema 3. Tumores craneoencefálicos. Diagnóstico. Tratamiento de los procesos expansivos. Cuidados y complicaciones postoperatorios.
- Tema 4. Traumatismos craneoencefálicos. Patología y evolución natural de los traumatismos. Complicaciones. Traumatismos abiertos. Hematoma intracraneal, extradural e intradural.
- Tema 5. Cirugía de las lesiones vasculares. Ictus hemorrágico. Hemorragia subaracnoidea. Aneurismas intracraneales. Ictus isquémicos. Accidentes cerebrovasculares.
- Tema 6. Infecciones intracraneales. Abscesos. Meningitis. Encefalitis. Parasitosis craneoencefálica.
- Tema 7. Traumatismos raquimedulares. Compresión medular. Tumores medulares. Lesiones vasculares de la médula.
- Tema 8. Neurocirugía estereotáctica. Trastornos tratados con este tipo de cirugía. Trastornos mentales. Tumor cerebral. Otros usos de la estereotaxia. Complicaciones.
- Tema 9. Lesiones de los nervios periféricos. Clasificación. Reparación quirúrgica. Complicaciones y secuelas.
- Tema 10. Patología infectoparasitaria medular. Degenerativa vertebral. Hernia discal. Tratamiento quirúrgico del dolor. Lugares de intervención. Neuralgia traumática.

II) CIRUGIA VASCULAR

- Tema 11. Fisiopatología quirúrgica vascular. Métodos exploratorios. Nociones de cirugía vascular.
- Tema 12. Traumatismos vasculares. Fístulas arteriovenosas. Falsos aneurismas. Aneurismas.
- Tema 13. Obliteraciones arteriales agudas. Trombosis. Embolia. Tratamiento y complicaciones.
- Tema 14. Estudio de las arteriopatías obliterantes crónicas. Clasificación clínica. Indicaciones terapéuticas.
- Tema 15. Fenómeno, síndrome y enfermedad de Raynaud. Tromboangeitis obliterante. Otras arteritis. Síndrome del desfiladero torácico.
- Tema 16. Fisiopatología venosa. Métodos exploratorios. Insuficiencia venosa crónica. Varices. Complicaciones.
- Tema 17. Trombosis venosa profunda. Enfermedad tromboembólica venosa. Síndrome postflebítico.
- Tema 18. Linfangitis. Adenitis. Adenoflemón. Tumores de los vasos linfáticos.
- Tema 19. Edemas linfovenosos. Fisiopatología. Clasificación. Diagnóstico diferencial. Actitud terapéutica.

III) CIRUGIA CARDIACA

- Tema 20. Asistencia circulatoria. Circulación extracorpórea.
- Tema 21. Persistencia del conducto arterioso. Coartación de aorta. Malformaciones del cayado aórtico. Déficit congénito del tabique.
- Tema 22. Cirugía de las valvulopatías. Cirugía del pericardio. Tumores y quistes del corazón.
- Tema 23. Patología quirúrgica de las coronarias. Cirugía del infarto de miocardio y sus complicaciones. Radiología intervencionista.
- Tema 24. Traumatismos cardíacos. Trasplante cardíaco.
- Tema 25. Concepto y comportamiento ante situaciones de urgencia.
- Tema 26. La reanimación cardiopulmonar y cerebral (I). Reanimación básica.
- Tema 27. La reanimación cardiopulmonar y cerebral (II). Cuidados intensivos prolongados.
- Tema 28. La reanimación cardiopulmonar y cerebral (III). Etiología y fisiopatología.
- Tema 29. El paciente quirúrgico y la Unidad de Cuidados Intensivos.

IV) PARED ABDOMINAL. CUELLO. DIGESTIVO

- Tema 30. Patología quirúrgica de la pared abdominal. Infecciones. Tumores. Eventraciones.



Evisceraciones. Hernias.

Tema 31. Patología quirúrgica del cuello. Malformaciones. Bocio. Cirugía de las carótidas.

Tumores.

Tema 32. Patología quirúrgica del tubo digestivo. Malformaciones. Infecciones. Oclusiones. Tumores. Ulcus péptico. Constipación.

V) TRACTO URINARIO. OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA

Tema 33. Patología quirúrgica del tracto urogenital. Malformaciones. Traumatismos. Tumores.

Cirugía de la próstata. Cirugía de la impotencia.

Tema 34. Malformaciones del aparato genital femenino. Infecciones. Tumores benignos. Tumores malignos.

Descenso del útero.

Tema 35. Cesárea. Mastitis. Flebitis séptica puerperal. Ligadura de trompas. Cirugía de la esterilidad.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17618 **TERAPÉUTICAS ASOCIADAS: ORTESIS-PRÓTESIS**
ASSOCIATED THERAPEUTICS: ORTHESIS-PROSTHESIS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. Orto-protésica. Generalidades. Historia. Su importancia en el tratamiento de Rehabilitación.
- Tema 2. Materiales. Su utilización.
- Tema 3. Técnicas ortopédicas de la columna vertebral.
- Tema 4. Ortesis para la columna cervical.
- Tema 5. Ortesis utilizadas para las deformidades y patología de la columna dorsal y tórax.
- Tema 6. Tratamiento ortésico de las escoliosis.
- Tema 7. Ortesis utilizadas para la patología de la columna lumbar y lumbo-sacra.
- Tema 8. Tratamiento ortésico y protésico en la patología de la cadera
- Tema 9. Tratamiento ortésico y protésico en la patología de la rodilla y tobillo.
- Tema 10. Tratamiento protésico en patología del pie. □
- Tema 11. El calzado. Aspectos generales.
- Tema 12. Tratamiento ortésico en la patología del pie.
- Tema 13. Grandes aparatos de marcha. Sillas de ruedas.
- Tema 14. Niveles de amputación y protetización de la extremidad superior.
- Tema 15. Tipos de prótesis para extremidad superior. Indicaciones.
- Tema 16. Ortesis para la extremidad superior. Indicaciones.
- Tema 17. Ortesis en las afecciones neurológicas de la mano.
- Tema 18. Ortesis en las enfermedades reumáticas de la mano.
- Tema 19. Ortesis en traumatismos de mano.
- Tema 20. Ortesis para otras afecciones de la mano: Alteraciones congénitas. Quemaduras.
- Tema 21. Repercusiones psicológicas, laborales y sociales del amputado.
- Tema 22. Personal. Métodos y medios terapéuticos.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17619 **INGLÉS TÉCNICO I**
TECHNICAL ENGLISH I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. PROPERTIES

- Static description of objects
- Present active.
- Determiners.
- Compound adjectives.

2. LOCATION

- Dynamic description, to express movement and location.
- The main anatomical terms of location.
- Adjectives, prepositions and prepositional phrases.

3. STRUCTURE

- Static description, describing structure
- Stative and active verbs associated with structure.
- Relative clauses.
- Defining and naming statements.

4. MEASUREMENT

- Measurement and units commonly used in medicine.
- Interpretation of graphs and diagrams.
- Verbalisation of units of measurement.
- Statements of measurement.
- Expression of variation and change.
- Comparison of adjectives and adverbs.

5. PROCESS, FUNCTION AND ABILITY

- Ways of expressing the functions of organs and tissues.
- Patterns used in expressing functions.
- Nominalisation and expressions of certainty and uncertainty.

6. METHOD

- Method and procedure, with particular reference to clinical examination, diagnosis and treatment.
- Giving instructions and advice.
- Expressing purpose.
- Ways of expressing inferences and deductions.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17620 **FRANCÉS TÉCNICO I**
TECHNICAL FRENCH I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I) PROGRAMA MORFOLOGICO

- L'emploi du present dans les textes scientifiques
- La négation.
- Le subjonctif: Verbes de sentimen en de volonté.
- L'interrogation.
- Les articles partitifs.
- Les adjectifs et les pronoms démonstratifs.
- Les adjectifs et les pronoms possessifs.
- Les pronoms personnels.
- Les pronoms relatifs.
- Les temps verbaux: Le passé composé, l' imparfait, le plusque-parfait, le futur, le conditionnel.
- Formation du féminin.
- Formation du pluriel.
- Les prépositions.

II) PROGRAMA LEXICO

Se realizarán lecturas, comentarios y traducciones de textos referidos a los siguientes temas.

- Cardiología. Les transplantations cardiaques.
- Médecine préventive.
- Ergothérapie
- Rhumatologie.
- Traumatologie.
- Médecine sportive.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17621 **INGLÉS TÉCNICO II**
TECHNICAL ENGLISH II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. PLANNING

- Methods of planning.
- Types of plans-outlines /diagrams, etc.
- Writing a draft.

2. DEFINITION AN DESCRIPTION

- Definition - formal / informal.
- Expanded definitions.
- Description.

3. CLASSIFICATION AND COMPARISON

- Classification (Types).
- Comparision.

4. CAUSE AND EFFECT

- Standard pattern.
- Suggesting possible cause and result.

5. TIME SEQUENCE

- Narrative and process.
- Details and examples.

6. VISUAL AIDS

- Explaining visual aids - placement and labelling.

7. INSTRUCTIONS

- Writing techical-scientific instructions-direct, indirect, instructional information.

8. REPORTS

- Formats for reports.
- Types of reports.

9. APPLYING FOR THE JOB

- Purpose of the interview.
- Forms of communication.
- Preparing for the interview.

DISCURSE STRUCTURE-BASIC STANDARD PATTERNS CONNECTIVE MARKERS



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17622 **FRANCÉS TÉCNICO II**
TECHNICAL FRENCH II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I) Morfosintácticos:

- La coordinación. Tipos, composición y estructuras.
- La subordinación. Tipos, composición y estructuras.
- Estudio de prefijos, raíces y sufijos del vocabulario científico.

II) Léxico:

- Les différentes sortes de kinésithérapie.
- Les appareils en kinésithérapie.
- Kinésithérapie et médecine.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17623 **INVESTIGACIÓN EN FISIOTERAPIA**
PHYSIOTHERAPY RESEARCH

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. ENFOQUE CIENTÍFICO
2. PROBLEMA E HIPÓTESIS
3. INFORMÁTICA E INVESTIGACIÓN
4. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA
5. DISEÑO EXPERIMENTAL
6. RESPUESTAS E INTERPRETACIÓN
7. ESTRUCTURA DEL TRABAJO EXPERIMENTAL
8. ESTRUCTURA DEL TRABAJO BIBLIOGRÁFICO
9. LA PRESENTACIÓN ORAL
10. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN EN FISIOTERAPIA



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17624 **FISIOTERAPIA EN CAMPOS ESPECÍFICOS: EDUCACIÓN FÍSICA; DEPORTE Y EN ANCIANOS**
PHYSIOTHERAPY IN SPECIFIED FIELDS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Concepto de educación física y deporte. Efectos sobre el organismo.
Estudio de las principales lesiones durante la práctica de educación física y el deporte.
Formas de terapia pasiva para deportistas sanos y para lesionados por el deporte.
Formas de terapia activa para deportistas sanos y para lesionados por el deporte.
Fisioterapia en las lesiones musculares, tendinosas, óseas, meniscales y de ligamentos más frecuentes dentro del ámbito del deporte.
Proceso de envejecimiento. Patología geriátrica.
Ejercicio Físico en el anciano.
Fisioterapia en el anciano encamado.
Fisioterapia frente a los factores riesgo de la insuficiencia coronaria y afecciones circulatorias periféricas.
Tratamiento fisioterápico en la diabetes tipo II y en el obeso.
Fisioterapia en el anciano con bronquitis crónica.
Fisioterapia en el anciano con osteoporosis, artrosis y artritis reumatoide.
Fisioterapia en el paciente oncológico.
Tratamiento fisioterápico en el anciano con IRC
Tratamiento fisioterápico en el paciente anciano con patología neurológica.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 149 **Diplomado en Fisioterapia**

Asignatura: 17625 **PREPARACIÓN FÍSICA**

PHYSICAL PREPARATION

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Actividad Física y Salud

- Beneficios para la salud
- Evaluación física previa al ejercicio.

Condición aeróbica

- Ejercicio aeróbico y factores condicionantes.
- Beneficios del ejercicio aeróbico.
- Programas de entrenamiento aeróbico.

Fuerza muscular

- Componentes de la fuerza muscular.
- Resistencia muscular y flexibilidad.
- Programas de entrenamiento de la fuerza muscular.

Actividad y control de peso.

- Nutrición y salud.
- Actividad, dieta y control de peso.
- Programas de control de peso.

Rendimiento en el deporte.

- Fatiga muscular y sobreentrenamiento.

Prevención y tratamiento de lesiones deportivas

Métodos fisioterápicos y actividad física

Edad y actividad física.

Aspectos psicológicos y actividad física.

Actuaciones de emergencia en accidentes deportivos.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 11723 **PSIQUIATRÍA**
PSYCHIATRY

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

La figura del Terapeuta Ocupacional (T.O.) se creó para paliar la falta de actividad de los pacientes ingresados y evitar su evolución hacia una neurosis institucional al centrarse estos enfermos en su patología. Por ello, el T.O. se transforma en un importante agente activo psicoterápico.

1. EVOLUCION HISTORICA DEL ESTUDIO DE LAS ENFERMEDADES MENTALES.
2. LA ENFERMEDAD MENTAL.
3. LA HISTORIA CLINICA EN LAS ENFERMEDADES MENTALES.
4. SINDROMES CEREBRALES CON AFECTACION MENTAL.
5. ALTERACION DE LA CONCIENCIA.
6. ALTERACION DE LA MEMORIA.
7. ALTERACION DE LA COMUNICACION Y DEL PENSAMIENTO.
8. ALTERACION DE LA VOLUNTAD Y DE LOS INSTINTOS.
9. ALTERACION DE LA SENSO-PERCEPCION.
10. TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA.
11. EPILEPSIA.
12. DEMENCIA. ENFERMEDAD DE ALZHEIMER.
13. PATOLOGÍA DEL SUEÑO.
14. OLIGOFRENIA.
15. AUTISMO Y PSICOSIS INFANTILES.
16. TOXICOMANÍAS.
17. ESQUIZOFRENIA.
18. ALCOHOLISMO.
19. ESQUIZOFRENIA.
20. TRASTORNOS DEL ESTADO DE ANIMO.
21. TRASTORNOS DELIRANTES.
22. TRASTORNOS NEUROTICOS, SECUNDARIOS A SITUACIONES ESTRESANTES Y SOMATOMORFOS.
23. SUICIDIO Y RIESGO DE SUICIDIO.
24. TRATAMIENTOS DE LAS ENFERMEDADES MENTALES.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13020 **SALUD PÚBLICA**
PUBLIC HEALTH

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

MÓDULO 1. Introducción a la Salud Pública

- U.D. 1.1 - Salud y enfermedad. Concepto y actividades de la Salud Pública.
- U.D. 1.2 - Determinantes del fenómeno salud-enfermedad.

MÓDULO 2.- Sistema sanitario

- U.D. 2.1 - Modelos de sistemas de salud. El sistema sanitario español.
- U.D. 2.2 - Niveles de atención sanitaria. Atención primaria de salud y atención especializada. Trabajo en equipo en los servicios sanitarios.

MÓDULO 3.- Investigación en Salud Pública

- U.D. 3.1 - Investigación del nivel de salud : Medición del nivel de salud. Indicadores del nivel de salud. Sistemas de información.
- U.D. 3.2 - Concepto y aplicaciones de la epidemiología. Tipos de estudios.
- U.D. 3.3 - Estudios observacionales: descriptivos y analíticos.
- U.D. 3.4 - Estudios experimentales.

MÓDULO 4.- Actividades preventivas y de promoción de la salud

- U.D. 4.1 - Concepto actual de promoción de la salud. La educación para la salud como proceso de comunicación y de intervención social.
- U.D. 4.2 - La educación para la salud como proceso educativo.
- U.D. 4.3 - Niveles de prevención. Actividades preventivas: inmunizaciones, diagnóstico precoz y screening

MÓDULO 5.- Planificación sanitaria. Evaluación de programas y servicios. Control de calidad

- U.D. 5.1 - Planificación sanitaria. Elaboración de programas y protocolos.
- U.D. 5.2 - Evaluación de programas. Concepto de eficacia, efectividad y eficiencia.
- U.D. 5.3 - Introducción a la evaluación económica.
- U.D. 5.4 - El control de calidad en los servicios sanitarios.

MÓDULO 6.- Problemas actuales en Salud Pública relacionados con la Terapia Ocupacional

- U.D. 6.1 - Problemas de salud en la sociedad actual. Estilos de vida y salud.
- U.D. 6.2 - Epidemiología y prevención de las enfermedades transmisibles.
- U.D. 6.3 - Epidemiología y prevención de las enfermedades crónicas.
- U.D. 6.4 - Epidemiología y prevención de los accidentes.
- U.D. 6.5 - Salud y trabajo: salud ocupacional. Riesgos del trabajo.
- U.D. 6.6 - Epidemiología y prevención de las drogodependencias.
- U.D. 6.7 - Epidemiología y prevención de la incapacidad y las minusvalías.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

- Cálculo e interpretación de indicadores del estado de salud
- Ajuste de tasas
- Epidemiología analítica: estudios de casos y controles
- Epidemiología analítica: estudios de cohortes
- Validez de una prueba diagnóstica



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13100 **ANATOMÍA HUMANA**

HUMAN ANATOMY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

TEMA 1. Anatomía: concepto, divisiones y terminología.

CITOLOGIA

TEMA 2. Célula. Definición. Generalidades. Componentes.

TEMA 3. Orgánulos de la célula.

TEMA 4. Núcleo celular. Componentes y funciones.

TEMA 5. Procesos de división celular.

TEMA 6. Tejido: concepto y variedades.

EMBRIOLOGIA GENERAL

TEMA 7. Fecundación, segmentación, mórula y blástula.

TEMA 8. Embrión trilaminar.

TEMA 9. Derivados de las hojas blastodérmicas.

TEMA 10. Periodos embrionario y fetal.

TEMA 11. Nidación y anexos fetales.

APARATO LOCOMOTOR

TEMA 12. Huesos: tipos, estructura, arquitectura y funciones. Crecimiento y reconstrucción ósea. Tejido óseo.

TEMA 13. Columna vertebral: Vértebras.

TEMA 14. Columna vertebral en conjunto. Caja torácica.

TEMA 15. Huesos de la extremidad superior.

TEMA 16. Huesos de la extremidad inferior.

TEMA 17. Huesos del cráneo. Bóveda y base del cráneo

TEMA 18. Huesos de la cara. Fosas de la cara.

TEMA 19. Articulaciones: Generalidades. Componentes y clasificación.

TEMA 20. Músculos esqueléticos: Forma, estructura y función. Tendones. Fascias y vainas serosas.

SISTEMA NERVIOSO

TEMA 21. Introducción al estudio del SN. Filogenia y Ontogenia.

TEMA 22. Tejido nervioso. Neuronas y Glía.

S.N. PERIFERICO

TEMA 23. Nervios raquídeos. Ramas posteriores. Plexo cervical.

TEMA 24. Plexo braquial.

TEMA 25. Nervios intercostales. Plexo lumbar.

TEMA 26. Plexo sacro.

TEMA 27. Plexo pudendo. Nervios del sistema nervioso vegetativo.

S.N. CENTRAL

TEMA 28. Médula espinal: Sustancia Gris sensitiva y motora.

TEMA 29. Médula espinal: Reflejos. Tono muscular.

TEMA 30. Médula espinal: Sustancia blanca. Vías ascendentes y descendentes.

TEMA 31. Tronco del encéfalo.

TEMA 32. Pares craneales.

TEMA 33. Cerebelo.

TEMA 34. Diencefalo.

TEMA 35. Corteza cerebral. Areas motoras, sensitivas y de asociación.

TEMA 36. Sistema piramidal. Sistema extrapiramidal.

TEMA 37. Coordinación general del movimiento.

- TEMA 38. Vías de conducción sensitiva en el SNC.
- TEMA 39. Meninges. Líquido cefalorraquídeo.
- TEMA 40. Vascularización del SNC.

SENTIDOS

- TEMA 41. Globo ocular: Esclero-cornea. Capa vascular. Retina.
- TEMA 42. Medios de refracción del ojo. Anexos del globo ocular.
- TEMA 43. Oído: Sentido de la audición.
- TEMA 44. Oído: Sentido del equilibrio.
- TEMA 45. Piel y anexos. Sentido del tacto.
- TEMA 46. Sentido del olfato. Sentido del gusto.

SISTEMA CIRCULATORIO

- TEMA 47. Corazón: Configuración externa e interna.
- TEMA 48. Corazón: Vascularización e inervación. Pericardio.
- TEMA 49. Vasos pulmonares. Arteria aorta y ramas principales.
- TEMA 50. Vasos de la cabeza y del cuello.
- TEMA 51. Vasos del miembro superior.
- TEMA 52. Venas tributarias del sistema cava superior.
- TEMA 53. Ramas terminales de la aorta. Vasos iliacos.
- TEMA 54. Vasos del miembro inferior.
- TEMA 55. Venas tributarias del sistema cava inferior y de la porta.
- TEMA 56. Sistema linfático. Timo.

APARATO RESPIRATORIO

- TEMA 57. Fosas nasales. Senos paranasales.
- TEMA 58. Laringe. Aparato de la fonación.
- TEMA 59. Tráquea y árbol bronquial.
- TEMA 60. Pulmones. Pleuras. Mediastino.

APARATO DIGESTIVO

- TEMA 61. Cavidad bucal. Lengua. Dientes. Glándulas salivares.
- TEMA 62. Faringe. Esófago.
- TEMA 63. Estómago. Duodeno.
- TEMA 64. Páncreas exocrino y endocrino. Bazo.
- TEMA 65. Intestino delgado. Intestino grueso.
- TEMA 66. Hígado. Vías biliares.
- TEMA 67. Peritoneo. Vascularización intestinal.

SISTEMA UROGENITAL

- TEMA 68. Riñón. Uréter.
- TEMA 69. Vejiga urinaria. Uretra. Periné.
- TEMA 70. Aparato genital masculino.
- TEMA 71. Aparato genital femenino: Ovario. Trompa.
- TEMA 72. Aparato genital femenino: Utero. Vagina. Vulva. Glándula mamaria.

SISTEMA ENDOCRINO

- TEMA 73. Hipófisis. Epífisis.
- TEMA 74. Tiroides. Paratiroides. Suprarrenales. Gónadas



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13101 **FISIOLOGÍA HUMANA**
HUMAN PHYSIOLOGY

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

I.-INTRODUCCION A LA FISIOLOGIA HUMANA

1. Concepto de Fisiología. Evolución histórica. Objetivos. Relación con otras ciencias. La Fisiología en el contexto de la Diplomatura de Terapia Ocupacional. Fuentes bibliográficas.

II.-NATURALEZA Y FUNCION DE LAS BIOMOLECULAS

2. Glúcidos. Estructura. Funciones. Bases metabólicas para la producción de energía.
3. Lípidos. Estructura. Funciones. Bases metabólicas para la producción de energía.
4. Proteínas. Estructura. Funciones. Bases metabólicas para la producción de energía.

III.- PRINCIPIOS DE FISIOLOGIA GENERAL

5. Organización funcional del ser vivo. Concepto de medio Interno. Concepto de homeostasis. Mecanismos homeostáticos

6. La célula y su función. Líquidos orgánicos y movimientos de sustancias entre los distintos compartimentos. Permeabilidad y mecanismos de transporte a través de las membranas celulares. Difusión simple y ósmosis. Difusión facilitada. Bombas iónicas.

IV.- FISIOLOGIA DE LOS TEJIDOS EXCITABLES

7. Células excitables. Propiedades de las células excitables. Potencial de membrana: bomba de Na⁺/K⁺. Potencial de acción. Transmisión del impulso nervioso.
8. Sinapsis. Transmisión sináptica: Tipos y propiedades. Características de la transmisión sináptica. Neurotransmisores.
9. Placa motora. Transmisión neuromuscular. Cambios químicos y eléctricos. Potencial de placa.
10. Célula muscular estriada. Estructura molecular: funciones y propiedades de las proteínas contráctiles. Bases moleculares de la contracción y de la relajación muscular. Acoplamiento excitación-contracción: Papel del Ca²⁺ iónico. Fuentes de aporte de energía para la contracción muscular. Tipos de músculo estriado.
11. Célula muscular lisa. Estructura y funciones. Contracción de la célula muscular lisa. Tipos de músculo liso y propiedades. Estudio comparado con el músculo esquelético.

V.- FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO

12. Organización general del sistema nervioso. Niveles funcionales.
13. Fisiología de los receptores sensoriales. Clasificación. Mecanismos de acción. Transducción sensorial. Adaptación de los receptores.
14. Sensibilidad somatovisceral. Mecanorrecepción: tacto, presión, propiocepción y cinestesia. Sensación dolorosa y térmica. Vías y proceso de la sensibilidad somatovisceral.
15. Fisiología del gusto y del olfato. Sensibilidad del gusto y olfativa. Vías de conducción.
16. Fisiología del oído. Sensibilidad auditiva. Vías y corteza auditiva. Sentido del equilibrio: Aparato vestibular. Vías de conducción de la sensación vestibular.
17. Fisiología de la visión. Óptica del ojo. Fotoquímica de la visión. Vías y corteza visual.
18. Funciones motoras de la médula espinal. Actividad refleja.
19. Funciones motoras del tronco del encéfalo, ganglios basales y formación reticular. Control del movimiento, del equilibrio y de la postura.
20. Funciones motoras corticales y cerebelosas. Sistema piramidal y extrapiramidal. Control del movimiento y de la postura.
21. Corteza cerebral. Actividad eléctrica: Electroencefalograma. Potenciales evocados. Fisiología del sueño y la vigilia. Funciones de los hemisferios cerebrales.
22. Regulación nerviosa de la función visceral I: Centros nerviosos reguladores. Tronco del encéfalo. Hipotálamo.
23. Regulación nerviosa de la función visceral II. Sistema nervioso autónomo. Sistema nervioso

parasimpático. Sistema nervioso simpático.

VI.- SANGRE E INMUNIDAD

24. Sangre. Propiedades generales. Composición de la sangre. Plasma sanguíneo.
25. Hematíes: funciones. Estructura y función de la hemoglobina. Eritropoyesis. Glóbulos blancos: tipos y funciones.
26. Inmunidad y alergia. Linfocitos: Estirpe y funciones. Inmunoglobulinas. Reacción antígeno-anticuerpo. Sistema de activación del complemento. Vía clásica y vía alternativa.
27. Grupos sanguíneos. Generalidades. Sistema ABO. Sistema Rh.
28. Plaquetas. Hemostasia: Respuesta vascular, Agregación plaquetaria. Coagulación sanguínea (Vía extrínseca y vía intrínseca). Fibrinolisis.

VII.- CORAZON Y SISTEMA CIRCULATORIO

29. Actividad eléctrica del corazón. Despolarización y repolarización cardíacas. Sistemas de excitación y conducción.
30. Electrocardiografía. Bases fisiológicas. Características generales. Derivaciones monopares de extremidades. Derivaciones bipolares de extremidades. Derivaciones precordiales.
31. Actividad mecánica del corazón. Ciclo cardíaco. Gasto cardíaco. Regulación de la función cardíaca. Ruidos cardíacos: Correspondencia con el registro electrocardiográfico.
32. Principios de hemodinámica. Presión sanguínea arterial y venosa. Resistencia vascular.
33. Circulación sistémica. Circulación arterial y arteriolar. Pulso arterial. Circulación venosa. Circulación capilar: Dinámica capilar. Intercambios con el líquido intersticial. Circulación linfática.
34. Control local de la circulación tisular. Actividad vasomotora: Vasoconstricción y vasodilatación. Regulación de la presión arterial media.
35. Circulación en áreas específicas. Circulación coronaria. Circulación cerebral: Líquido cefalorraquídeo y barrera hematoencefálica. Circulación esplácnica, placentaria, fetal y cutánea.

VIII.- FISILOGIA DE LA RESPIRACION.

36. Bases fisiológicas de la respiración. Mecánica de la respiración. Ciclo respiratorio. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espacio muerto anatómico y fisiológico.
37. Circulación pulmonar. Presiones de la circulación pulmonar. Valoración y control del flujo sanguíneo pulmonar. Relaciones ventilación/perfusión.
37. Intercambio gaseoso. Membrana respiratoria: Difusión de oxígeno y anhídrido carbónico. Transporte sanguíneo de oxígeno y anhídrido carbónico.
38. Regulación de la respiración. Control neurógeno. Control químico. Reflejos respiratorios.

IX.- FISILOGIA DEL RIÑON. EQUILIBRIO HIDROMINERAL

39. Líquidos corporales: Composición, volumen y medida. Funciones del riñón como regulador del volumen y composición de los líquidos corporales.
40. Sistemas amortiguadores o tampón de los líquidos biológicos.
41. Nefrona. Hemodinámica renal. Concepto de depuración. Función glomerular. Tasa de filtración glomerular.
42. Funciones de los túbulos renales: Reabsorción y secreción tubular. Concentración y dilución de orina. Mecanismos osmóticos contracorriente. Fisiología de las vías urinarias. Micción: Relación presión/volumen vesical. Control de la función vesical.
43. Regulación del equilibrio ácido-base. Sistemas tampón de la sangre y los tejidos. Alcalosis y acidosis. Influencias metabólicas, respiratorias y renales.

X.- FISILOGIA DEL APARATO DIGESTIVO.

44. Nutrición y requerimientos nutricionales. Concepto de nutriente y dieta. Ingestión de alimentos y agua. Control de la ingesta: Saciedad, sed y centros reguladores.
45. Ingestión de los alimentos. Masticación. Secreción salivar. Deglución. Motilidad esofágica.
46. Secreción gástrica: Control nervioso y humoral. Motilidad gástrica. Vaciamiento gástrico. Vómito. Digestión gástrica.
47. Secreción pancreática exocrina: Composición, regulación nerviosa y humoral. Secreción biliar: Composición y regulación.
48. Funciones del intestino delgado. Secreción intestinal. Motilidad del intestino delgado. Digestión y absorción intestinal de glúcidos, lípidos y proteínas. Absorción y secreción de agua y electrolitos.
49. Funciones del intestino grueso. Motilidad. Digestión bacteriana. Transporte de agua y electrolitos. Defecación.

XI.- METABOLISMO, BALANCE ENERGETICO Y TERMORREGULACION

50. Metabolismo energético. Metabolismo basal. Fuentes de producción de energía. Balance energético: Gasto y equilibrio calórico.
51. Regulación de la temperatura corporal. Mecanismos de pérdida y producción de calor.

XII.- ENDOCRINOLOGIA.

52. Organización general del sistema endocrino. Concepto de hormona y de órgano diana. Tipos de hormonas. Receptores hormonales. Mecanismos de acción hormonal.
53. El hipotálamo como órgano endocrino. Factores liberadores e inhibidores hipotalámicos. Eje hipotálamo-hipofisario.
54. La hipófisis. Hormonas adenohipofisarias. Hormonas neurohipofisarias. Concepto de neurosecreción.
55. Hormonas tiroideas. Síntesis, almacenamiento y secreción. Transporte y metabolismo. Efectos de la hormonas tiroideas. Regulación de la secreción.
56. Hormonas reguladoras del metabolismo del calcio y del fósforo. Hormona paratiroidea. Calcitonina y Vitamina D. Efectos y regulación de su secreción.
57. Páncreas endocrino. Insulina: Secreción, transporte, efectos y regulación de su secreción. Glucagon: Secreción, transporte, efectos y regulación de su secreción. Otras secreciones pancreáticas endocrinas.
58. Hormonas de la corteza suprarrenal. Síntesis de las hormonas esteroideas suprarrenales. Glucocorticoides: Efectos y control de su secreción. Mineralocorticoides: Efectos y control de su secreción. Efectos de los estrógenos y andrógenos suprarrenales.
59. Médula suprarrenal. Hormonas de la médula suprarrenal. Síntesis y metabolismo de las catecolaminas. Funciones de las catecolaminas.
60. Otros órganos con funciones endocrinas. Riñón: eritropoyetina y sistema renina-angiotensina. Corazón: péptido atrial natriurético. Glándula pineal.

XIII.- FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

61. Fisiología del sexo. Determinación y diferenciación sexual. Caracteres sexuales primarios y secundarios.
62. Funciones reproductoras del hombre. Función testicular. Espermatogénesis y control endocrino. Erección y eyaculación. Regulación de la función gonadal en el varón.
63. Funciones reproductoras de la mujer. Función ovárica. Desarrollo folicular y ciclo ovárico. Menstruación. Regulación de la función gonadal en la mujer.
64. Función sexual humana. Función sexual masculina. Función sexual femenina. Coito.
65. Gestación. Soporte endocrino de la gestación. Parto: Endocrinología y fases. Lactación: Desarrollo de la glándula mamaria. Secreción láctea: inicio, mantenimiento y supresión. Eyección láctea.

XIV.- FISIOLOGIA DE PERIODOS ESPECIFICOS DE LA VIDA HUMANA

66. Fisiología de la infancia y adolescencia. Concepto de crecimiento, desarrollo y maduración. Desarrollo funcional del feto y adaptación a la vida extrauterina. Maduración biológica: maduración sexual y esquelética. Estatus endocrino en la infancia y adolescencia.
67. Fisiología de la vejez: Proceso de involución y senectud. Teorías sobre el envejecimiento. Proceso de envejecimiento en diferentes aparatos y sistemas del organismo. Envejecimiento cerebral: aspectos generales. Modificaciones cerebrales estructurales, bioquímicas y de los neurotransmisores. Muerte.

XV.- ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS A LA ACTIVIDAD FÍSICA.

68. Respuestas y adaptaciones a la actividad física: Adaptaciones Cardiocirculatorias. Adaptaciones Respiratorias. Adaptaciones renales. Adaptaciones endocrinas. Adaptaciones hematológicas.
69. Entrenamiento físico y aptitud funcional. Efectos de la inactividad física crónica. Efectos del entrenamiento físico. Aptitud para la vida diaria.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13102 **CINESIOLOGÍA**

KINESIOLOGY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 10 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA I

INTRODUCCION A LA CINESIOLOGIA Y BIOMECANICA.

TEMA 1. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA CINESIOLOGIA. Definición y concepto de Cinesiología. Desarrollo histórico de la Cinesiología. Objetivos de la Cinesiología.

TEMA 2. INTRODUCCION A LA BIOMECANICA. Introducción a la terminología: Mecánica. Biomecánica. Concepto de Estática, Dinámica, Cinética y Cinemática. Magnitudes en biomecánica.

TEMA 3. FUERZAS. Definición y representación de las fuerzas. Características de las fuerzas. Unidades de medida. Composición y resolución de fuerzas. Efectos compuestos de dos o más fuerzas, aplicación a las fuerzas musculares. Momento de fuerza.

TEMA 4. MOVIMIENTO. Definición de movimiento. Clasificación. Cinemática lineal y angular. Clases de movimientos que experimenta el cuerpo humano. Leyes de Newton sobre el movimiento. Fuerzas externas que influyen en el movimiento. Aplicación al análisis del movimiento humano.

TEMA 5. TRABAJO, POTENCIA Y ENERGIA. Concepto de trabajo, potencia y energía. Energía potencial y energía cinética. Unidades de medida. Aplicación al análisis de movimiento.

TEMA 6. PALANCAS Y POLEAS. Palancas. Concepto. Clasificación de las palancas. El principio de las palancas. Palancas anatómicas. Relación entre la velocidad y la amplitud de movimientos de las palancas. Selección de palancas. Ventajas de las palancas mecánicas. Aplicaciones en Terapia Ocupacional. Poleas. Concepto. Tipos de poleas. Poleas anatómicas. Aplicación al análisis del movimiento.

TEMA 7. EQUILIBRIO Y ESTABILIDAD. Centro de gravedad. Línea de gravedad. Concepto de equilibrio. Tipos de equilibrio. Estabilidad. Factores que influyen en la estabilidad. Estabilidad de las posiciones básicas: bipedestación, decúbito, sedestación, de rodillas y cuadrúpeda.

UNIDAD DIDACTICA II

FUNDAMENTOS ANATOMICOS Y FISIOLOGICOS DEL MOVIMIENTO HUMANO.

TEMA 8. HUESOS: COMPOSICION Y ESTRUCTURA. CRECIMIENTO Y RECONSTRUCCION. Composición, estructura y función de los huesos. Crecimiento y desarrollo óseos. Leyes mecánicas que rigen el crecimiento óseo. Estructuración funcional de los huesos.

TEMA 9. ARTICULACIONES: CONCEPTO Y CLASIFICACION. BALANCE ARTICULAR. Concepto de articulación. Clasificación estructural de las articulaciones. Estabilidad articular. Ejes y planos de orientación del movimiento. Movimientos fundamentales de los segmentos mayores del cuerpo humano en el plano sagital, frontal y horizontal. Factores que afectan la amplitud de movimientos. Valoración de la amplitud de movimiento de una articulación cualitativa y cuantitativa. Métodos de medida de la movilidad articular: Goniometría. Estudio de la movilidad activa y pasiva.

TEMA 10. MUSCULOS ESQUELÉTICOS: ESTRUCTURA Y TIPOS. BIOMECANICA MUSCULAR. BALANCE MUSCULAR. Músculo esquelético: Estructura y propiedades. Clasificación estructural y funcional de los músculos. Contracción muscular. Tipos de contracción muscular. Biomecánica muscular: fuerza muscular. Relación de la línea de tensión muscular respecto a la estructura de la articulación. Métodos de valoración de la función muscular: balance muscular, electromiografía.

TEMA 11. BASE NEUROMUSCULAR DEL MOVIMIENTO HUMANO. Estructuras nerviosas básicas: neuronas, nervios, sinapsis. Receptores. Unidad motora. Arco reflejo. El tono muscular: mecanismos de regulación. Movimiento voluntario: cinestesia, inervación recíproca, cocontracción. Movimiento reflejo: facilitación neuromuscular propioceptiva del movimiento.

TEMA 12. CADENAS CINÉTICAS. Cadenas cinéticas: Concepto y Clasificación. Análisis de una cadena cinética abierta. Análisis de una cadena cinética cerrada. La cadena cinética como elemento facilitador del movimiento.

UNIDAD DIDACTICA III

CINESIOLOGIA ANALITICA DE MIEMBRO SUPERIOR.

TEMA 13. CINESIOLOGIA DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL HOMBRO. El complejo articular del hombro. Articulaciones que lo forman. Su estructura. Factores de coaptación. Movimientos de la articulación escapulo-

humeral: su amplitud y factores que los limitan. Músculos que intervienen en los movimientos de la articulación escapulo-humeral: localización, características y funciones. Movimientos de la cintura escapular. Músculos que intervienen en ellos: localización, características y funciones. Medición y evaluación articular y muscular del complejo del hombro.

TEMA 14. CINESIOLOGIA DEL COMPLEJO ARTICULAR DEL CODO. Articulaciones del codo y antebrazo: estructura. Movimientos de la articulación del codo y de las articulaciones radio-cubitales. Su amplitud. Factores que los limitan. Músculos que intervienen en los movimientos del codo y en la prono-supinación: localización, características y funciones. Medición y evaluación articular y muscular de la flexo-extensión del codo y de la prono-supinación.

TEMA 15. CINESIOLOGIA DE LA MUÑECA. La muñeca: su estructura articular. Movimientos de la muñeca, su amplitud. Músculos que intervienen en ellos: localización, características y funciones. Medición articular y muscular de la muñeca.

TEMA 16. CINESIOLOGIA DE LA MANO. Estructura de la mano. El macizo carpiano. Articulaciones carpo-metacarpianas e intermetacarpianas: movimientos. El ahuecamiento palmar. Articulaciones metacarpofalángicas: movimientos. Articulaciones interfalángicas: movimientos. Músculos que intervienen en los movimientos de las articulaciones de los cuatro últimos dedos: localización, características y funciones. Aparato extensor de los dedos.

Articulación trapezo-metacarpiana: movimientos. Articulaciones metacarpo-falángica e interfalángica del pulgar: movimientos. Músculos motores del pulgar: localización, características y funciones. Presión. Modalidades de presión: presas digitales, presas palmares y presas centradas. Músculos que intervienen en los distintos tipos de presión. Evaluación articular y muscular de los movimientos de los dedos.

UNIDAD DIDACTICA IV

CINESIOLOGIA ANALITICA DE TRONCO.

TEMA 17. CINESIOLOGIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN CONJUNTO.

Estructura y articulaciones de la columna vertebral. Estructura del disco intervertebral. Curvas raquídeas. Divisiones funcionales del raquis. Músculos que intervienen en los movimientos de la columna vertebral: localización, características y funciones. Movimientos globales de la columna vertebral. Fuerzas de compresión sobre el disco. Comportamiento del disco intervertebral en los movimientos elementales.

TEMA 18. CINESIOLOGIA DE LA COLUMNA CERVICAL. Columna cervical. División. Articulaciones atlóido-axoideas, atlóido-odontoidea y occípito-atlóideas: estructura y movimientos. Estructura y movimientos en la columna cervical inferior. Movimientos en la columna cervical en conjunto. Su amplitud. Valoración funcional de los músculos que intervienen en los movimientos de la columna cervical y cabeza. Exploración de la columna cervical.

TEMA 19. CINESIOLOGIA DE LA COLUMNA DORSAL Y EL TORAX. Articulaciones del tórax: su estructura. Movimientos de la columna dorsal, su amplitud. Movimientos de las costillas alrededor de las articulaciones costo-vertebrales; movimientos de los cartílagos costales y del esternón. Deformaciones del tórax durante la inspiración. Músculos que intervienen en los movimientos del tronco: localización, características y funciones. Músculos de la respiración: localización, características y función. Antagonismo-sinergia del diafragma y de los músculos abdominales.

TEMA 20. CINESIOLOGIA DE LA COLUMNA LUMBAR. Columna lumbar: su estructura y movimientos. Amplitud de los movimientos de la columna lumbar. La charnela lumbo-sacra: estructura, movimientos y transmisión de fuerzas. Estática del raquis lumbar en posición erecta, en decúbito y en sedestación. Mecanismos de compresión discal y radicular a nivel lumbar. Valoración funcional de los músculos que intervienen en los movimientos de la columna lumbar. Exploración de la columna lumbar.

TEMA 21. LA CINTURA PELVIANA. Estructura de la cintura pelviana. Pelvis masculina y femenina: diferencias. Articulaciones sacroilíacas y sínfisis púbica: su estructura y sus movimientos. Movimientos de la cintura pelviana: músculos que intervienen. Estabilidad anteroposterior y transversal de la pelvis. Influencia de la posición sobre las articulaciones de la cintura pelviana.

UNIDAD DIDACTICA V

CINESIOLOGIA ANALITICA DE MIEMBRO INFERIOR.

TEMA 22. CINESIOLOGIA DE LA ARTICULACION DE LA CADERA.

Articulación de la cadera o coxofemoral: su estructura. Factores de coaptación articular. Movimientos de la articulación de la cadera. Músculos que intervienen en ellos: localización, características y funciones. Análisis articular y muscular de los principales movimientos de la articulación de la cadera. Exploración de la articulación de la cadera.

TEMA 23. CINESIOLOGIA DE LA ARTICULACION DE LA RODILLA.

Articulación de la rodilla: su estructura. Movimientos de la articulación de la rodilla. Ligamentos laterales y cruzados: su fisiología. Estabilidad transversal, anteroposterior y rotatoria de la rodilla. Músculos que intervienen en los movimientos de la articulación de la rodilla: localización, características y función.

Análisis articular y muscular de los movimientos de la rodilla. Exploración de la rodilla.

TEMA 24. CINESIOLOGIA DEL TOBILLO Y DE LAS ARTICULACIONES TIBIO-

PERONEAS. Articulación tibio-tarsiana: su estructura y movimientos. Estabilidad anteroposterior y transversal de la articulación tibio-tarsiana. Articulaciones tibio-peroneas superior e inferior: su estructura y movimientos. Músculos que actúan en los movimientos del tobillo: localización, características y funciones.

Análisis articular y muscular de los movimientos del tobillo. Exploración del tobillo.

TEMA 25. CINESIOLOGIA DEL PIE. Articulaciones del pie: sus estructuras. Movimientos del pie. Funcionamiento global del tarso posterior. Músculos que actúan en los movimientos del pie: localización, características y funciones. Análisis articular y muscular de los movimientos del pie. La bóveda plantar: su arquitectura. Arcos plantares. Distribución de las cargas y deformaciones estáticas de la bóveda plantar. Exploración del pie.

UNIDAD DIDACTICA VI

ANALISIS CINESIOLOGICO DE LAS DESTREZAS MOTORAS BASICAS.

TEMA 26.- APROXIMACION AL ANALISIS CINESIOLOGICO DE LAS DESTREZAS MOTRICES. Componentes de un análisis cinesiológico. Técnicas de laboratorio para el análisis del movimiento: análisis visual, técnicas de análisis cinemático y cinético.

TEMA 27. CINESIOLOGIA DE LA POSTURA ERECTA. Evolución y desarrollo de la postura erecta. Polígono de sustentación en posición de bipedestación. Alineación de los segmentos corporales. Actividad muscular en posición de bipedestación. Mecanismo neuromuscular en el mantenimiento de la posición de bipedestación. Estabilidad postural. Principios de buena postura.

TEMA 28.- CINESIOLOGIA DE LA MARCHA HUMANA NORMAL. La marcha: concepto. El ciclo de marcha: sus fases y periodos. Gasto energético en la marcha: mecanismos de optimización. Cinética de la marcha. Acciones musculares y articulares en cada fase de la marcha. Acciones musculares en el balanceo de los miembros superiores durante el ciclo de marcha.

TEMA 29. CARACTERISTICAS DE LA MARCHA EN EL NIÑO Y EN EL ANCIANO.

Adquisición de la marcha en el niño. Características de la marcha en el niño. Desplazamientos segmentarios. Huellas plantares dinámicas. Actividad muscular. Características de la marcha en el anciano.

TEMA 30. CINESIOLOGIA DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS. Movimiento de cargas. Levantamiento de pesos. Manipulación de un objeto situado a mayor altura que la cabeza. Sentarse e incorporarse. Subida de escaleras y rampas. Descenso de escaleras y rampas.

TEMA 31. LA CINESIOLOGIA EN LOS PROGRAMAS DE EJERCICIOS. Fuerza, potencia, resistencia y flexibilidad muscular. Ejercicios y principios para aumentar la fuerza y la resistencia muscular. Ejercicios y principios de flexibilidad muscular.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13103 **PSICOLOGÍA GENERAL Y EVOLUTIVO SOCIAL**

GENERAL PSYCHOLOGY AND SOCIAL EVOLUTION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 14 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

PARTE CORRESPONDIENTE A LOS CREDITOS TEORICOS

MODULO-I: DEFINICION DE LA PSICOLOGIA Y PROCESOS PSICOLOGICOS BASICOS

PARTE-1: DEFINICION DE LA PSICOLOGIA: APROXIMACION A LA HISTORIA, CONCEPTO Y METODO DE LA PSICOLOGIA

Tema-1: Sentido y concepto de la Psicología en la actualidad.

Tema-2: Orígenes y evolución histórica de la Psicología. Aproximación diacrónica al objeto de la psicología.

Tema-3: Fundamentos metodológicos de la Psicología.

PARTE-2: PROCESOS PSICOLOGICOS BASICOS Y CORRELATOS NEUROBIOLOGICOS

NUCLEO-1: SENSACION, ESTADOS DE CONCIENCIA, PROCESOS ATENCIONALES Y PERCEPCION

Tema-4: La sensación.

Tema-5: Estados de conciencia, reflejo de orientación y procesos atencionales.

Tema-6: La percepción.

NUCLEO-2: APRENDIZAJE

Tema-7: La antesala del aprendizaje asociativo.

Tema-8: El condicionamiento clásico.

Tema-9: El condicionamiento instrumental-operante.

Tema-10: Perspectivas cognitivas del aprendizaje.

NUCLEO-3: MEMORIA, PROCESOS RELACIONADOS CON LA INTELIGENCIA Y PENSAMIENTO Y LENGUAJE

Tema-11: La memoria.

Tema-12: Procesos relacionados con la inteligencia.

Tema-13: Pensamiento y lenguaje.

NUCLEO-4: MOTIVACION Y EMOCION

Tema-14: La motivación, la frustración y el conflicto.

Tema-15: La emoción.

NUCLEO-5: FUNDAMENTOS DE NEUROPSICOLOGIA HUMANA

Tema-16: Correlatos neurofisiológicos de la conducta.

MODULO-II: DESARROLLO Y PERSONALIDAD

PARTE-1: DESARROLLO HUMANO

NUCLEO-1: CONCEPTOS BASICOS INTRODUCTORIOS

Tema-17: Origen y evolución de la mente y conducta humanas desde la perspectiva filogenética.

Tema-18: Introducción a la psicología evolutiva o psicología del desarrollo. Una perspectiva epigenética (maduración x ambiente).

NUCLEO-2: EL DESARROLLO HUMANO DESDE LA PERSPECTIVA CRONOLOGICA (PERIODOS Y ESTADIOS).

SUBNUCLEO 2-A: MODELOS BASICOS DEL DESARROLLO DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTADIOS ESPECIFICOS.

Tema-19: El modelo psicoanalítico del desarrollo.

Tema-20: El modelo piagetiano del desarrollo.

SUBNUCLEO 2-B: EL DESARROLLO HUMANO DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS GRANDES PERIODOS Y DE

LAS ETAPAS GLOBALES.

- Tema-21: El desarrollo en la etapa prenatal.
- Tema-22: El desarrollo en la infancia.
- Tema-23: El desarrollo en la adolescencia.
- Tema-24: El desarrollo en la adultez.
- Tema-25: El desarrollo en la vejez.

NUCLEO-3: ASPECTOS ESPECIFICOS DEL DESARROLLO EN PERSONAS DISMINUIDAS

- Tema-26: Aspectos del desarrollo en personas con disminuciones físicas sensoriales.
- Tema-27: Peculiaridades del desarrollo en personas con parálisis cerebral y en personas con retraso mental.

PARTE-2: PERSONALIDAD

NUCLEO-1: CONCEPTO, PARADIGMAS Y TEORIAS MAS RELEVANTES

- Tema-28: Conceptos básicos, paradigmas y ámbito de la personalidad.
- Tema-29: Teorías relevantes de la personalidad (I): La teoría psicoanalítica.
- Tema-30: Teorías relevantes de la personalidad (y II): Teoría de los estratos, teorías de los rasgos, enfoque conductista, teorías personalistas, teoría pauloviana y el enfoque de las tipologías.

MODULO-III: PSICOLOGIA CLINICA Y PSICOLOGIA SOCIAL

PARTE-1: PSICOLOGIA CLINICA

NUCLEO-1: PSICOPATOLOGIA

- Tema-31: Introducción a la psicopatología: concepto, criterios de catalogación y esquemas clasificatorios.
- Tema-32: Psicopatología de los procesos psicológicos básicos.
- Tema-33: Trastornos básicos en funciones biológicas y psicomotrices, trastornos por adicciones y trastornos relacionados con el control de los impulsos.
- Tema-34: El estrés y los trastornos relacionados con el viejo concepto de la "neurosis".
- Tema-35: Trastornos psicóticos y de la personalidad.
- Tema-36: Trastornos fundamentales más propiamente asociados a la infancia, adolescencia y vejez.

NUCLEO-2: TECNICAS DE TERAPIA Y MODIFICACION DE CONDUCTA

- Tema-37: Terapias biomédicas y terapias psicológicas como perspectivas terapéuticas complementarias en el tratamiento de los trastornos mentales.
- Tema-38: Terapias psicológicas experimentales actuales (1): Técnicas cognitivo-conductuales de terapia y modificación de la conducta, basadas fundamentalmente en los modelos de aprendizaje por condicionamiento clásico y operante.
- Tema-39: Terapias psicológicas experimentales actuales (2): Técnicas cognitivo-conductuales de terapia y modificación de la conducta, basadas fundamentalmente en procesos cognitivos, en el aprendizaje social y en la información.

PARTE-2: PSICOLOGIA SOCIAL

NUCLEO-1: ELEMENTOS DE PSICOLOGIA SOCIAL

- Tema-40: Actitudes, procesos atribucionales, relaciones, agresividad/prosocialidad y liderazgo.
- Tema-41: Comunicación humana en las relaciones de ayuda.
- Tema-42: El proceso de dar y recibir información (exposición-feedback) en la comunicación humana. La ventana de Johari y el Análisis Transaccional.
- Tema-43: El grupo y su dinámica.

MODULO DE CREDITOS PRACTICOS (MODULO-4)

OBJETIVOS: Se trata de hacer que el alumno(a) complemente la actividad meramente receptiva teórica de las clases que corresponden a los créditos teóricos, con una actividad complementaria a la mera recepción comprensiva de las clases correspondientes a dichos créditos teóricos, llevando a cabo actividades más dinámicas y más de interacción grupal.

En este sentido, se trata en definitiva de que el alumno(a) debidamente orientado y estimulado por el profesor, lleve a cabo actividades de alto grado de implicación personal en dinámica grupal, que incluirá: a) actividades de experimentación en grupo de aspectos relacionados con la comunicación en general; b) búsqueda, interpretación, organización y exposición de información psicológicamente relevante para la formación de terapeuta; c) actividades de "video-forum" sobre temáticas que favorezcan la comprensión y la significatividad de ciertos contenidos relacionados con la definición de la psicología, procesos psicológicos básicos, desarrollo y

personalidad, psicopatologías y técnicas de modificación de la conducta.

En definitiva, sobre la base de lo anterior, se pretende:

- 1) Conocer y practicar actitudes básicas en la actividad terapéutica conociendo y experimentando procesos básicos de comunicación humana.
- 2) Implicar al alumnado en procedimientos básicos para su formación como terapeutas ocupacionales.: búsqueda, análisis, síntesis y presentación de información en relación a temáticas de psicología básicas para los procesos terapéuticos.
- 3) Descubrir habilidades terapéuticas básicas.
- 4) Motivar hacia la consulta de diversas fuentes y lectura de temáticas psicológicas importantes en los procesos terapéuticos.

CONTENIDOS

Los créditos prácticos se llevarán a cabo realizando experiencias psicológicas en dinámica de grupos, en torno a procesos de comunicación humana; y a búsqueda, análisis, síntesis y exposición de información relevante sobre determinados contenidos de psicología, importantes para los procesos terapéuticos, utilizando diversas técnicas de dinámica grupal (grupos de investigación, grupos de experimentación, vídeo-forum, Phillips 6/6, experimentación en parejas...).

TEMPORALIZACION

Desde la segunda quincena de octubre a final de curso.

METODOLOGIA DE LA ASIGNATURA EN SU CONJUNTO

La metodología es múltiple y complementaria: Lecciones magistrales, experiencias psicológicas en dinámica grupal, presentaciones audiovisuales, y tutoría personal o para pequeños grupos durante todo el año.

CRITERIOS DE EVALUACION CORRESPONDIENTES A LOS MODULOS TEORICOS

- MODULO 1 DEFINICION DE LA PSICOLOGIA Y PROCESOS PSICOLOGICOS BASICOS): Parte 1: Historia, concepto y método de la Psicología; Parte 2: Procesos psicológicos básicos.
- MODULO 2 (DESARROLLO Y PERSONALIDAD): Parte 1: Desarrollo humano; Parte 2: Personalidad.
- MODULO 3 (PSICOLOGIA CLINICA Y SOCIAL): Parte 1: Elementos de Psicología Clínica (Psicopatología y Técnicas de terapia y modificación de conductas); Parte 2: Psicología social.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13104 **SOCIOLOGÍA GENERAL Y DE LA SALUD**

GENERAL AND HEALTH SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

La distribución de los contenidos en los siguientes bloques temáticos, responde al intento por mantener la unidad y coherencia de la disciplina sin renunciar a la posibilidad de aglutinar contenidos particulares pertinentes en la formación del Terapeuta Ocupacional, pero de difícil inclusión en una estructuración epistemológica más correcta aunque menos oportuna al caso que nos ocupa. De cualquier modo, lo que se expone a continuación es un planteamiento flexible de la disciplina sujeto, como es lógico, a continuas modificaciones y cambios en base a las necesidades que se vayan planteando en la formación del Terapeuta Ocupacional.

BLOQUE TEMÁTICO I

1.- LA TEORÍA SOCIOLOGICA

UNIDADES TEMATICAS

Tema 1 Naturaleza de la sociología :Concepto de sociología. El carácter científico de la sociología. El objeto de la sociología. Preguntas sociológicas. Acción humana y estructura social. La perspectiva sociológica. La importancia práctica de la sociología.(Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 2 El desarrollo de la teoría sociológica : Orígenes; Comte, Durkheim, Marx, Weber. Desarrollos posteriores; Mead, Parsons, Lévi-Strauss. Enfoques actuales; funcionalismo, estructuralismo, interaccionismo simbólico, marxismo. Dilemas teóricos en sociología. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

BLOQUE TEMÁTICO II

2.- ACCION SOCIAL Y ORGANIZACION SOCIAL

UNIDADES TEMATICAS

Tema 3: Cultura elementos y funciones : :El concepto de cultura. La especie humana.Diversidad cultural. Los universales culturales. Las sociedades premodernas. Sociedades en el mundo moderno.(Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 4: Desarrollo de la personalidad y socialización Procesos de socialización; conductuales, mentales y afectivos. Desarrollo social en los primeros años de vida.Los padres como agencia de socialización. El vínculo afectivo; características y evolución. Funciones e importancia del apego. Desarrollo social de los dos a los seis años de vida; rivalidad afectiva, conflictos en las relaciones con los iguales, conflictos con la autoridad del adulto.Desarrollo social de los seis a los diez años.Importancia de las relaciones con los iguales en esta etapa. Funciones del sistema escolar como agencia de socialización. Los medios de comunicación y el desarrollo social. El desarrollo social en la adolescencia. El desarrollo social en la edad adulta y la vejez. Socialización y libertad individual. Teorías generales del desarrollo del niño; Freud, Mead, Piaget y Vigotsky. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 5: La interacción social: Microsociología y macrosociología.La acción social. Los modelos culturales. El rol social.Los valores. Funciones sociales de los valores. Conformidad y desviación. Las sanciones. Tipos de sanciones.Teorías explicativas de la desviación como delito. La desviación como enfermedad mental. El orden social.(Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 6: Procesos psicosociales básicos : Conducta asociativa-afiliación interpersonal; concepto, discusión teórica y factores experimentales. Conducta disociativa-agresión interpersonal; concepto, discusión teórica y factores empíricos que la potencian. La percepción interpersonal; concepto, discusión teórica, tipos de percepción interpersonal, percepciones atributivas de causalidad. La comunicación interpersonal. La conducta empática.(Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

BLOQUE TEMÁTICO III

3.- ESTRUCTURA SOCIAL CONTEMPORANEA

UNIDADES TEMATICAS

Tema 7: Estratificación y estructura de clases : Sistemas de estratificación social. Teorías de la estratificación en las sociedades modernas. La clase social en nuestra sociedad.Género y estratificación. La movilidad social. Pobreza y desigualdad. Tipos de pobreza.(Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 8: Instituciones sociales y económicas : Delimitación conceptual. La familia. Evolución de la familia.

Tamaño y composición familiar. Natalidad. El sistema educativo. Educación formal e informal. Crisis del sistema educativo y alternativas. Fracaso escolar y reproducción de la estructura social. La institución política. La formación del estado moderno. Del Estado liberal al Estado de bienestar. Crisis del Estado de bienestar. La burocracia. Implicaciones sociológicas del término. El término burocracia en Max Weber. La burocracia en la sociedad moderna. Burocracia como dominación. La institución económica. La empresa como institución. El Estado como agente e institución económica. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

BLOQUE TEMATICO IV

4.- EL CAMBIO

UNIDADES TEMATICAS

Tema 9: Hacia una sociedad única : Introducción. Las sociedades del tercer mundo: la formación de las naciones, consecuencias del colonialismo, la pobreza, los países de reciente industrialización, la divergencia entre países ricos y pobres, conexiones entre el Primer y Tercer Mundo, el hambre mundial. Perspectivas teóricas sobre el fenómeno: teoría de la dependencia, teoría del sistema mundial. Las compañías transnacionales. Integración económica internacional. Los actores no estatales. La mundialización de los medios de comunicación. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 10: El urbanismo moderno : La ciudad tradicional. El urbanismo moderno. Teorías del urbanismo; la Escuela de Chicago, Teorías más recientes. Desarrollo urbano en occidente; dos ejemplos Estados Unidos y Gran Bretaña. Urbanismo en el Tercer Mundo. Las ciudades en la Europa del Este. El urbanismo en España. Posibles desarrollos futuros. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 11: Revoluciones y cambio social : Definición de revolución. Las revoluciones del siglo XX. Teorías de la revolución; Marx, Chalmers Johnson, J. Davies, Charles Tilly. Consecuencias de la revolución. Otras formas de acción colectiva. Movimientos sociales; definición, clasificación y teorías. El cambio social; definición y teorías. Influencias en el cambio. El cambio en el pasado reciente. El cambio actual y las perspectivas futuras. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

BLOQUE TEMATICO 5

5.- SOCIOLOGIA DE LA SALUD

UNIDADES TEMATICAS

Tema 12: Introducción a la sociología de la salud : Definición de salud y enfermedad, delimitación del concepto (pasado y presente). Las ciencias sociales y la salud. Los comportamientos humanos y la salud. La sociología de la salud: objeto de estudio, determinantes sociológicos en salud. Salud pública y epidemiología. La relación médico-paciente como relación terapéutica y social. La repercusión social de la enfermedad. La sociología de la salud en España. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 13: Población, salud y envejecimiento : Crecimiento de la población mundial. Análisis de la población: demografía. La dinámica del cambio demográfico; Malthusianismo, la transición demográfica, perspectivas de crecimiento. Salud y enfermedad en el Tercer Mundo y en los países desarrollados. Edad y envejecimiento en Occidente: vejez, problemas sociales de la vejez. Perfil psicosocial y fisiológico del anciano. Tendencias de política social en la tercera edad. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 14: Etapas de la política sanitaria en España : Un largo siglo de reforma sanitaria. El modelo filantrópico-hasta 1.907. Los seguros voluntarios 1.908-1.930. De reforma a represión 1.931-43. Un seguro de enfermedad obligatorio 1.944-63. El paradigma de la seguridad social 1.964-75. El desmantelamiento del Sistema franquista. El informe Abril. Situación actual del sistema nacional de salud; principios y supuestos de partida, financiación y cobertura, aspectos instrumentales y de gestión, conclusiones y propuestas.

Tema 15: -El profesional sanitario; satisfacción y estrés laboral. El consumidor de servicios sanitarios, análisis tipológico. Futuro del sector privado sanitario en España. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 16: Desigualdades socio-sanitarias : Influencias entre los niveles de salud de la población y la estructura social. Desequilibrios socioeconómicos; clase social y salud. Niveles de salud, encuesta nacional de salud. Entorno social. Estilos de vida. Salud y sexo. Salud y edad. Relaciones entre el enfermo y el sistema sanitario, acceso y uso de los bienes y servicios sanitarios. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 17: La participación socio-comunitaria : Introducción. Presupuestos ideológicos de la participación. Dimensión social e institucional de la participación. Participación y descentralización; contradicciones principales. Instrumentos de intervención comunitaria; coordinación y planificación. Centros y servicios de atención primaria de salud; los consejos de salud de zona en Aragón. (Resumen, conceptos básicos y bibliografía específica)

Tema 18: Ocupación, trabajo y salud : Historia de la ocupación. Ocupación y trabajo. Funciones del trabajo. Trabajo y desempleo, consecuencias psicosociales del empleo y del desempleo. Desempleo y salud; desempleo y salud mental, desempleo - salud física y mortalidad, desempleo - suicidio y parasuicidio. Programas de intervención psicosocial.





Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13105 **TALLERES**
WORKSHOPS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción al taller.
2. Realización del mismo.

Nota: dada la característica de elección de esta asignatura, se facilitará al alumno en el momento de la matriculación las diferentes opciones y características de las mismas en cuanto a objetivos específicos y contenido.

Por el grado de experimentalidad, se realizarán grupos de 12 a 15 alumnos que serán impartidos por los profesores :

M^a Clara Sanz Sanz
M^a Jesús Calvo Til.
Cristina Serrano López
Rafael Sánchez Arizcuren
Susana Aranda Mairal



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13106 **TEORÍA Y TÉCNICAS DE LA TERAPIA OCUPACIONAL I**
THEORY AND TECHNIQUES OF OCCUPATIONAL THERAPY I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 13 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

UNIDAD DIDÁCTICA 1 : MARCO CONCEPTUAL E HISTÓRICO DEL TERAPIA OCUPACIONAL Y DE LA ASIGNATURA.

TEMA 1: CONCEPTO DE TERAPIA OCUPACIONAL.

TEMA 2: CONCEPTO Y DEFINICION DE LA ASIGNATURA "TEORIA Y TECNICAS DE LA TERAPIA OCUPACIONAL I.

TEMA 3: FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS DE LA TERAPIA OCUPACIONAL.

TEMA 4: HISTORIA DE LA TERAPIA OCUPACIONAL : LOS COMIENZO.

TEMA 5: HISTORIA DE LA TERAPIA OCUPACIONAL: EL DESARROLLO.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: OBJETIVOS GENERALES DE LA TERAPIA OCUPACIÓN.

TEMA 6: OBJETIVOS GENERALES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL.

TEMA 7: DEFICIENCIAS Y SECUELAS: EVALUACIÓN.

TEMA 8: CAPACIDAD-INCAPACIDAD Y MINUSVALIAS : EVALUACIÓN.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: MARCOS DE REFERENCIA Y MODELOS EN TERAPIA OCUPACIONAL: GENERALIDADES Y MODELOS ORGANICISTAS.

TEMA 9: MARCO DE REFERENCIA Y MODELOS Y TERAPIA OCUPACIONAL: GENERALIDADES Y MODELOS ORGANICISTAS.

TEMA 10: MODELOS CINESIOLÓGICOS.

TEMA 11: MODELOS NEUROMOTRICES.

TEMA 12: MODELOS NEUROLÓGICO-EVOLUTIVOS.

TEMA 13 : MODELOS SENSITIVO Y SENSORIO-MOTRICES.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: MARCOS DE REFERENCIA Y MODELOS EN TERAPIA OCUPACIONAL: MODELOS ORGÁNICO-MENTALISTAS.

TEMA 14: MODELOS PERCEPTIVO-MOTRICES.

TEMA15: MODELOS PSICOMOTRICES: CRITERIOS GENERALES.

TEMA 16: MODELOS PSICOMOTRICES: MODALIDAD EVOLUTIVA PRECOZ.

TEMA 17: MODELOS PSICOMOTRICES: ASPECTOS NEUROLÓGICO-EVOLUTIVOS.

TEMA 18 : MODELOS PSICOMOTRICES: EL CUERPO EN EL ESPACIO Y EN EL TIEMPO.

TEMA 19: MODELOS PSICOMOTRICES: ASPECTOS DE LA MEDIACIÓN Y PROGRAMACIÓN.

TEMA 20 : MODELOS NEUROPSICOLÓGICOS: PRINCIPIOS GENERALES.

TEMA 21: MODELOS NEUROPSICOLÓGICOS: ASPECTOS GENÉTICOS (I).

TEMA 22: MODELOS NEUROPSICOLÓGICOS: ASPECTOS GENÉTICOS (II).

TEMA 23: MODELOS NEUROPSICOLÓGICOS: ASPECTOS PRE-ROLÁNDICOS.

TEMA 24 : MODELOS NEUROPSICOLÓGICOS: ASPECTOS RETRO-ROLÁNDICOS.

TEMA 25: MODELOS NEUROPSICOLÓGICOS: LA DIFERENCIACIÓN Y LA INTERACCIÓN ENTRE LOS DOS HEMISFERIOS.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: MARCOS DE REFERENCIA Y MODELOS EN TERAPIA OCUPACIONAL: MODELOS MENTALISTAS

TEMA 26: MODELOS COGNITIVOS: ASPECTOS GENERALES Y GENÉTICOS.

TEMA 27: MODELOS COGNITIVOS: EL JUEGO COMO MEDIO DE DESARROLLO COGNITIVO.

TEMA 28: MODELOS COGNITIVOS: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y DESARROLLO COGNITIVO.

TEMA 29: MODELOS DE APRENDIZAJE Y CONDUCTA OCUPACIONAL.

TEMA 30 : MODELOS PSICODINÁMICOS.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: MARCOS DE REFERENCIA Y MODELOS EN TERAPIA OCUPACIONAL: MODELOS HOLÍSTICOS.

TEMA 31 : MODELOS HOLÍSTICOS: INTEGRACION DEL TRATAMIENTO EN TERAPIA OCUPACIONAL, SEGUN EL MODELO DE OCUPACION HUMANA DE G. KIELHOFNER.

TEMA 32: MODELOS HOLÍSTICOS: MODELOS DE DESEMPEÑO Y DE FUNCIONAMIENTO OCUPACIONAL.
TEMA 33: MODELO PRAGMÁTICO INTEGRADOR .

UNIDAD DIDÁCTICA 7: DESTREZAS Y HABILIDADES.

TEMA 34: DESTREZAS Y HABILIDADES: PRINCIPIOS GENERALES.
TEMA 35: DESTREZA MANIPULATIVA: PRINCIPIOS GENERALES.
TEMA 36: DESARROLLO EVOLUTIVO DE LA DESTREZA MANIPULATIVA.
TEMA 37: LAS PRESAS DIGITALES EN LA DESTREZA MANIPULATIVA.
TEMA 38: LAS PRESAS PALMARES EN LA DESTREZA MANIPULATIVA.
TEMA 39: LA DESTREZA MANIPULATIVA COMO ACTIVIDAD INTEGRADA EN TRONCO-MIEMBRO SUPERIOR.
TEMA 40: EQUILIBRIO-TONO-POSTURA Y COORDINACIÓN GENERAL EN LA DESTREZA MANIPULATIVA.
TEMA 41: COORDINACIÓN OCULO-MANUAL Y DESTREZA MANIPULATIVA.
TEMA 42: FACTORES CORTICALES DE LA DESTREZA MANIPULATIVA.
TEMA 43: DESTREZA PRÁXICO-CONSTRUCTIVA: FUNDAMENTOS.
TEMA 44: DESTREZA PRÁXICO-CONSTRUCTIVA: EVALUACIÓN Y PRINCIPIOS DE ADIESTRAMIENTO Y REEDUCACIÓN.
TEMA 45: DESTREZA PARA LA COMUNICACIÓN.
TEMA 46: DESTREZA PARA LA INTERACCIÓN.
TEMA 47: DESTREZAS PARA LA ADAPTACIÓN.
TEMA 48: DESTREZA PARA LA CREATIVIDAD.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: TAREAS Y ACTIVIDADES OCUPACIONALES.

TEMA 49: TAREAS Y ACTIVIDADES: GENERALIDADES .
TEMA 50 : TAREAS Y ACTIVIDADES MANIPULATIVAS.
TEMA 51: TAREAS Y ACTIVIDADES PRÁXICO-CONSTRUCTIVAS .
TEMA 52: TAREAS Y ACTIVIDADES LÚDICAS.
TEMA 53: TAREAS Y ACTIVIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
TEMA 54: TAREAS Y ACTIVIDADES CREATIVAS.
TEMA 55: TAREAS Y ACTIVIDADES PARA LA INTERACCIÓN GRUPAL.
TEMA 56: HÁBITOS Y ROLES.
TEMA 57 : ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA.

UNIDAD DIDACTICA 9: APLICACIONES GENERALES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL.

TEMA 58: EVALUACION EN TERAPIA OCUPACIONAL: PRINCIPIOS GENERALES Y PROCEDIMIENTOS HOLÍSTICOS. □
TEMA 59: EVALUACIÓN EN TERAPIA OCUPACIONAL SEGÚN MARCOS DEREFERENCIA.
TEMA 60: ANALISIS DE ACTIVIDADES EN TERAPIA OCUPACIONAL.
TEMA 61: PROGRAMACIÓN Y REALIZACIÓN EN TERAPIA OCUPACIONAL.
TEMA 62: TERAPIA OCUPACIONAL Y EQUIPO MULTIPROFESIONAL.
TEMA 63: PREVENCIÓN, ADIESTRAMIENTO, REEDUCACIÓN, TRATAMIENTO, INTEGRACIÓN Y REINSERCIÓN SOCIAL, EN TERAPIA OCUPACIONAL.
TEMA 63: PRINCIPIOS GENERALES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN LOS PROCESOS DE DISCAPACIDAD FÍSICA Y SENSORIAL
TEMA 64: PRINCIPIOS GENERALES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN LOS PROCESOS DE DISCAPACIDAD Y TRASTORNOS MENTALES.
TEMA 65: PRINCIPIOS GENERALES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN LA MARGINACIÓN.
TEMA 66: PRINCIPIOS GENERALES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN EL GRAN INCAPACITADO, EL PACIENTE CRÓNICO Y EN EL PACIENTE TERMINAL.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13107 **ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Y ACTIVIDADES OCUPACIONALES APLICADAS**

EVERTDAY ACTIVITIES AND OCCUPATIONAL ACTIVITIES

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE TEMATICO 1; LA INTERVENCION TERAPETUTICA

Tema 1.: La evaluación terapeútica

Tema 2.; La elaboración de un programa de intervención o "Programa de Desarrollo Individual."

Tema 3.: El papel de la Terapia Ocupacional en la rehabilitación psicológica. La consecución de la autonomía personal y social.

Tema 4.: Técnicas de investigación Psicosocial

BLOQUE TEMATICO 2: INTERVENCION SOBRE COLECTIVOS ESPECIFICOS: CARACTERISTICAS , EVALUACION Y PROGRAMAS

Tema 5.: La intervención temprana

Tema 6.: Evaluación e Intervención en personas con dificultades de la visión

Tema7.: Evaluación e Intervención en personas con dificultades en la audición

Tema8: Evaluación e Intervención en personas con dificultades en el comportamiento. Comportamiento asocial.

Tema 9: Evaluación e Intervención en los trastornos del desarrollo.: autismo.

Tema 10:Evaluación e Intervención en la Parálisis Cerebral

Tema 11.: Evaluación e Intervención en el retraso mental y síndrome de Down

Tema 12.: Evaluación e Intervención en la vejez.

Tema 13: Evaluación e Intervención en Salud Mental

Tema 14.: Evaluación e intervención en Habilidades Sociales

Tema 15.: Apoyo Social, Afrontamiento y Ambiente

BLOQUE TEMATICO 3.:LA TECNOLOGIA AL SERVICIO DE LA DISCAPACIDAD E INVALIDEZ (Se desarrollará en coordinación con el Servicio de Ergonomía de esta Universidad)

Tema 14.: Ergonomía

Tema 15.: Ayudas Técnicas y Adaptaciones

Tema 16.: Protocolos de evaluación de personas con discapacidad

Tema 17,: Proyectos de trabajo en España y Unión Europea.

BLOQUE TEMATICO 4.: ALGUNAS TECNICAS ESPECIFICAS DE INTERVENCION

Tema 18.: La relajación y sus aplicaciones en terapia.

Tema 19.: La respiración y sus aplicaciones en terapia.

Tema 20.: Técnicas de reducción de estrés.

Tema 21.: La Educación Física como Terapia

BLOQUE TEMATICO 5.: PRACTICAS

PRACTICAS DE TECNICAS DE RELAJACION

PRACTICAS DE TERAPIA RESPIRATORIA

PRACTICAS CON INSTRUMENTOS DE EVALUACION, PLANIFICACION E INTERVENCION

APLICACIÓN DE LA INFORMÁTICA A LA TERAPIA OCUPACIONAL: HABILIDADES COGNITIVAS



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13108 **TEORÍA Y TÉCNICAS DE LA TERAPIA OCUPACIONAL II**
THEORY AND TECHNIQUES OF OCCUPATIONAL THERAPYII

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 13 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA: Adiestramiento y reeducación motriz, sensitivo-motriz y perceptivo-motriz en terapia ocupacional

- Tema 1. Evaluación motriz y sensitivo-motriz en Terapia Ocupacional.
- Tema 2. Selección y análisis de actividades ocupacionales de predominio motriz y sensitivo-motriz.
- Tema 3. Adiestramiento y reeducación de la movilidad articular.
- Tema 4. Adiestramiento y reeducación muscular.
- Tema 5. Adiestramiento y reeducación sensitivo-motriz.
- Tema 6. Evaluación visuo-motriz y perceptivo-motriz.
- Tema 7. Adiestramiento y reeducación perceptivo-motriz (I).
- Tema 8. Adiestramiento y reeducación perceptivo-motriz (II).
- Tema 9. Selección y análisis de actividades ocupacionales de predominio visuo-motriz y perceptivo-motriz.

UNIDAD TEMÁTICA: Adiestramiento y reeducación neuromotriz e integración sensorial en Terapia Ocupacional

- Tema 10. Evaluación neuromotriz.
- Tema 11. Evaluación del desarrollo neurológico-evolutivo.
- Tema 12. Selección y análisis de actividades ocupacionales de predominio neuromotriz y neurológico-evolutivo.
- Tema 13. Estimulación, adiestramiento y reeducación neurológico-evolutiva en Terapia Ocupacional (I).
- Tema 14. Estimulación, adiestramiento y reeducación neurológico-evolutiva en Terapia Ocupacional (II).
- Tema 15. Técnicas de Terapia Ocupacional fundamentadas en los métodos de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva clásicos.
- Tema 16. Técnicas de Terapia Ocupacional fundamentadas en los métodos de rehabilitación neurológica y de neurodesarrollo afines a la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva clásica.
- Tema 17. Integración sensorial: evaluación.
- Tema 18. Técnicas de integración sensorial: adiestramiento y reeducación.

UNIDAD TEMÁTICA: Técnicas de reeducación psicomotriz.

- Tema 19. Psicomotricidad. Fundamentos de reeducación psicomotriz.
- Tema 20. Evaluación del desarrollo psicomotor en la primera infancia.
- Tema 21. Evaluación del desarrollo psicomotor en la edad escolar.
- Tema 22. Protocolo general de evaluación psicomotriz.
- Tema 23. Evaluación y técnicas de reeducación de los aspectos neurológico-evolutivos de la psicomotricidad.
- Tema 24. Evaluación y técnicas de reeducación de los aspectos espacio-temporales de la psicomotricidad.
- Tema 25. Evaluación y técnicas de reeducación de la somatognosia y de la lateralidad en psicomotricidad.
- Tema 26. Evaluación y técnicas de reeducación de la programación y de los procesos de mediación y psicomotricidad.
- Tema 27. Evaluación y técnicas de reeducación psicomotriz para la relajación.
- Tema 28. Evaluación y técnicas de reeducación psicomotriz para la comunicación.
- Tema 29. Técnicas de estimulación, adiestramiento y reeducación psicomotriz en la primera infancia.
- Tema 30. Técnicas de estimulación, adiestramiento y reeducación psicomotriz en la edad escolar
- Tema 31. Técnicas de adiestramiento y reeducación psicomotriz en el adulto.
- Tema 32. Técnicas de reeducación psicomotriz en el anciano.

UNIDAD TEMÁTICA: TÉCNICAS DE REEDUCACIÓN NEUROPSICOLÓGICA Y COGNITIVA EN TERAPIA OCUPACIONAL

- Tema 33. Evaluación neuropsicológica en Terapia Ocupacional.
- Tema 34. Técnicas de adiestramiento y reeducación de los sistemas funcionales prerrolándicos, según el modelo neuropsicológico, en Terapia Ocupacional.

- Tema 35. Técnicas de adiestramiento y reeducación de los sistemas funcionales retrorrolándicos, según el modelo neuropsicológico, en Terapia Ocupacional.
- Tema 36. Técnicas de adiestramiento y reeducación de los sistemas funcionales de hemisferio dominante, según el modelo neuropsicológico, en Terapia Ocupacional.
- Tema 37. Técnicas de adiestramiento y reeducación de los sistemas funcionales de hemisferio no dominante y de las conexiones interhemisféricas, según el modelo neuropsicológico, en Terapia Ocupacional.
- Tema 38. Evaluación cognitiva de Terapia Ocupacional.
- Tema 39. Técnicas de adiestramiento y reeducación de los sistemas funcionales de hemisferio no dominante y de las conexiones interhemisféricas, según el modelo neuropsicológico, en Terapia Ocupacional.
- Tema 40. Técnicas de adiestramiento y reeducación del procesamiento de la información, del razonamiento y de la solución de problemas, según el modelo cognitivo, en Terapia Ocupacional.
- Tema 41. Técnicas de adiestramiento y reeducación de los procesos de comunicación, según el modelo cognitivo, en Terapia Ocupacional.
- Tema 42. Aportaciones a las técnicas de Terapia Ocupacional de la epistemología genética de Piaget (I).
- Tema 43. Aportaciones a las Técnicas de Terapia Ocupacional de la epistemología genéticas de Piaget (II).

UNIDAD TEMÁTICA: Estrategias conductuales y Terapia Ocupacional. Tratamiento grupal e individual

- Tema 44. Evaluación de conducta en Terapia Ocupacional.
- Tema 45. Modificación de conducta y actividad ocupacional.
- Tema 46. Moldeamiento de conducta y actividad ocupacional.
- Tema 47. Terapia Conductual y Terapia Ocupacional, según el modelo de aprendizaje y de conducta ocupacional.
- Tema 48. Tratamiento grupal en Terapia Ocupacional.
- Tema 49. Tratamiento individual en Terapia Ocupacional.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13109 **AFECCIONES MÉDICO-QUIRÚRGICAS I**
MEDICAL-SURGICAL AFFECTIONS I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 11 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

I. Generalidades

- Tema 1. Introducción al estudio de la Patología Médico-Quirúrgica.
- Tema 2. Valoración semiológica del paciente. Características generales de la historia clínica.
- Tema 3. Oncología. Principios generales. Prevención y tratamiento del cáncer.
- Tema 4. Inmunología. Autoinmunidad.
- Tema 5. Genética molecular y Patología humana. Enfermedades genéticas.

II. Patología Médico-Quirúrgica del Sistema Nervioso.

- Tema 6. Semiología. Métodos de exploración y diagnóstico en Neurología.
- Tema 7. Malformaciones congénitas craneoencefálicas.
- Tema 8. Hidrocefalias. Síndrome de Hipertensión intracraneal.
- Tema 9. Tumores intracraneales. Síndromes topográficos.
- Tema 10. Procesos infecciosos del craneoencéfalo. Meningitis. Encefalitis. Poliomielitis.
- Tema 11. Síndromes de déficit intelectual. Parálisis cerebral. Síndrome de Down.
- Tema 12. Patología de la vía piramidal. Hemiplejías.
- Tema 13. Patología de la vía extrapiramidal. Corea. Atetosis. Enfermedad de Parkinson.
- Tema 14. Ataxias.
- Tema 15. Patología de los pares craneales.
- Tema 16. Patología de la médula espinal. Siringomielia.
- Tema 17. Atrofias y distrofias musculares espinales.
- Tema 18. Enfermedades desmielinizantes: Esclerosis múltiple.
- Tema 19. Trastornos de la transmisión neuromuscular: Miastenia grave.
- Tema 20. Neuropatías periféricas. Síndrome de Guillain-Barré.
- Tema 21. Lesión de los Nervios del miembro superior.
- Tema 22. Lesión de los nervios del miembro inferior.

III. Patología Médico-Quirúrgica del Aparato Locomotor (incluye Traumatología y Reumatología).

- Tema 23. Semiología. Métodos de exploración y diagnóstico del Aparato Locomotor.
- Tema 24. Anomalías congénitas de los miembros superior e inferior.
- Tema 25. Anomalías congénitas de la columna vertebral.
- Tema 26. Patología infecciosa. Osteomielitis Aguda y crónica. Artritis sépticas.
- Tema 27. Tuberculosis osteoarticular. Mal de Pott.
- Tema 28. Osteopatías endrocrinometabólicas. Raquitismo. Osteomalacia.
- Tema 29. Osteoporosis.
- Tema 30. Enfermedad de Paget.
- Tema 31. Patología degenerativa osteoarticular. Artrosis.
- Tema 32. Espondilitis anquilosante.
- Tema 33. Tumores musculoesqueléticos
- Tema 34. Deformidades de la columna vertebral. Cifosis. Lordosis. Escoliosis.

Reumatología

- Tema 35. Artritis Reumatoidea. Fiebre Reumática.
- Tema 36. Gota y Artritis Gotosa.
- Tema 37. Enfermedades del tejido conjuntivo. Conectivopatías.

Traumatología

- Tema 38. Generalidades de las fracturas.
- Tema 39. Complicaciones y tratamiento de las fracturas.
- Tema 40. Esguinces. Luxaciones. Traumatismos articulares.



- Tema 41. Politraumatizados. Shock. Embolia grasa y gaseosa.
- Tema 42. Traumatismos craneoencefálicos.
- Tema 43. Traumatismos de la columna vertebral. Fracturas y Luxaciones vertebrales.
- Tema 44. Lesiones medulares.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13110 **ESTANCIAS PRÁCTICAS I**
PRACTICAL STATION I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 14 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Debido a la naturaleza de las asignaturas "Estancias Prácticas" pertenecientes al 2º y 3er, cursos de la diplomatura, los objetivos y criterio de evaluación son comunes a ambas, ya que ambas se suceden en el tiempo formando parte de un único proceso de integración del alumno en la práctica de la Terapia Ocupacional. En terminos generales, y dentro de los objetivos propuestos, cada una de las asignaturas se orientará como sigue:

- "Estancias Prácticas I" Primeros contactos con los ámbitos de desempeño profesional, conocimiento activo de éste. Ensayo de habilidades básicas instrumentales y de relación.

Los alumnos colaboraran en las tareas de tratamiento siguiendo las pautas e instrucciones del profesor asociado.

- "Estancias Prácticas II: Destrezas instrumentales eficaces, conocimiento activo del medio, adecuada relación con la institución y el paciente.

Los alumnos realizarán tareas de valoración, programación y tratamiento, supervisados por el profesor.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13111 **ACTIVIDADES OCUPACIONALES PARA LA AUTONOMÍA PERSONAL**

OCCUPATIONAL ACTIVITIES FOR PERSONAL AUTONOMY

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

INTRODUCCION:

Generalidades. El equipo multidisciplinar. Las ayudas técnicas. Manejo de las valoraciones.

MOVILIDAD:

El paciente encamado. Los cambios posturales.

La silla de ruedas: prescripción, conocimiento, mantenimiento.

Sedestación, manejo y destreza en usuarios de silla de ruedas.

Desplazamiento y transporte con movilidad reducida. Tipos de marcha con ayudas técnicas. Conocimiento y clasificación de las ayudas técnicas para la marcha.

Barreras arquitectónicas. La visita domiciliaria.

ACTIVIDADES BASICAS DE LA VIDA DIARIA:

Métodos de intervención alternativos para el aseo, el vestido y la alimentación.

Posición, reentrenamiento, cambio de gesto, adaptaciones y ayudas técnicas específicas.

ACTIVIDADES INSTRUMENTADAS DE LA VIDA DIARIA:

Accesibilidad, mobiliario y manejo en el hogar. Intervención domiciliaria.

La gestión doméstica: limpieza, compra y almacenamiento, lavado y cuidado de la ropa, la comida. Ayudas técnicas que se utilizan.

Incorporación laboral, ocio y vacaciones desde la discapacidad. Adaptaciones y ayudas técnicas.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13112 **INGLÉS TÉCNICO I**
TECHNICAL ENGLISH I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIT 1

- Text: Lost of different people choose occupational therapy
- Text: Views of occupational therapy
- Shapes and properties
- Health and medicine-symptoms-the diagnosis
- Medical terminology: Term components

UNIT 2

- Text: Practice of medicine and allied professions
- Causes and classification of diseases
- Shapes and properties
- What your body does
- Rules for forming and spelling medical terms

UNIT 3

- Text: Treatment of disease
- Specialty fields of medical practice
- Location
- Describing people appearance
- Spelling medical terms

UNIT 4

- Text: Occupational therapists
- Structure
- The patient. General health questions/past medical history/family history
- The digestive system

UNIT 5

- Text: The role of the occupational therapist-People with learning difficulties
- Measurement
- Hospital records
- The locomotor system

UNIT 6

- Text: The role of the occupational therapist-Paediatrics
- Measurement
- The patient. Habits/Drug History/Immunizations
- Taking a history
- The respiratory system

UNIT 7

- Text: The role of the occupational therapist.The elderly
- Occupational therapy with the amputees
- Function and ability
- Taking a history
- The cardiovascular system



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13113 **GERIATRÍA**
GERIATRICS

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO I: ASPECTOS SOCIALES DEL ENVEJECIMIENTO

Tema 1: Concepto y antecedentes de la Geriatria.

Tema 2: Epidemiología del envejecimiento.

Tema 3: El proceso de la jubilación.

Tema 4: Morbi-mortalidad del anciano y costes.

Tema 5: Subestima, viejismo y maltrato.

MODULO II: ASPECTOS BIOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS DEL ENVEJECIMIENTO

Tema 6: Fisiología y biología del envejecimiento.

Tema 7: Hipótesis sobre el envejecimiento.

Tema 8: Ejercicio físico en el anciano..

Tema 9: El sueño en el anciano.

Tema 10: Farmacología en el anciano.

Tema 11: Medicina preventiva en el anciano.

Tema 12: Evaluación funcional del Anciano.

Tema 13: La alimentación en el Anciano.

MODULO III: ENFERMEDADES EN EL ANCIANO

Tema 14: Las infecciones en geriatría.

Tema 15: Enfermedades digestivas.

Tema 16: Alteraciones hematológicas.

Tema 17: Enfermedades de los vasos.

Tema 18: Enfermedades del corazón y circulatorias.

Tema 19: Enfermedades del pulmón y vías respiratorias.

Tema 20: Alteraciones del sistema nervioso.

Tema 21: Alteraciones oculares.

Tema 22: Alteraciones auditivas.

Tema 23: Enfermedades dermatológicas.

Tema 24: Enfermedades del aparato locomotor.

Tema 25: Enfermedades renales.

Tema 26: Enfermedades endocrinológicas.

Tema 27: Atención al enfermo terminal y cuidados paliativos.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13114 **ESTANCIAS PRÁCTICAS II**
PRACTICAL STATION II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

Debido a la naturaleza de las asignaturas "Estancias Prácticas" pertenecientes al 2º y 3er, cursos de la diplomatura, los objetivos y criterios de evaluación son comunes a ambas, ya que ambas se suceden en el tiempo formando parte de un único proceso de integración del alumno en la práctica de la Terapia Ocupacional. En términos generales, y dentro de los objetivos propuestos, cada una de las asignaturas se orientará como sigue:

- "Estancias Prácticas I" Primeros contactos con los ámbitos de desempeño profesional, conocimiento activo de éste. Ensayo de habilidades básicas instrumentales y de relación. Los alumnos colaborarán en las tareas de tratamiento siguiendo las pautas e instrucciones del profesor asociado.

- "Estancias Prácticas II: Destrezas instrumentales eficaces, conocimiento activo del medio, adecuada relación con la institución y el paciente.

Los alumnos realizarán tareas de valoración, programación y tratamiento, supervisados por el profesor.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13115 **TEORÍA Y TÉCNICAS DE LA TERAPIA OCUPACIONAL III**
THEORY AND TECHNIQUES OF OCCUPATIONAL THERAPY III

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA 1: AYUDAS TÉCNICAS EN TERAPIA OCUPACIONAL

Tema 1: Ayudas Técnicas: Principios Generales.

Tema 2: Ayudas Técnicas para la adaptación al medio y para la movilidad.

Tema 3: Ayudas Técnicas para la autonomía y cuidado personal en el hogar y en el medio sociolaboral.

Tema 4: Ayudas Técnicas: Métodos de optimización.

Tema 5: Ayudas Técnicas para el adiestramiento y reeducación en Terapia Ocupacional.

Tema 6: Ayudas Técnicas para la comunicación.

UNIDAD TEMÁTICA 2: APLICACIONES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN PATOLOGÍA DEL APARATO LOCOMOTOR.

Tema 7: Principios Generales de la Terapia Ocupacional en patología del aparato locomotor.

Tema 8: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la Artritis reumatoide: Evaluación y recuperación funcional.

Tema 9: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la Artritis reumatoide: secuelas, integración y ayudas.

Tema 10: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la Espondiloartritis Anquilopoyética.

Tema 11: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la Artrosis.

Tema 12: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en los reumatismos de partes blandas: Principios Generales.

Tema 13: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en los reumatismos de partes blandas: Estudio por patología específicas.

Tema 14: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en Traumatología y Cirugía Ortopédica: Principios Generales.

Tema 15: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en Traumatología y Cirugía Ortopédica de miembro superior.

Tema 16: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en Traumatología y Cirugía Ortopédica de columna y miembros inferiores.

Tema 17: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente amputado.

Tema 18: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en Cirugía plástica y reparadora de la mano y miembro superior.

Tema 19: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente quemado.

UNIDAD TEMÁTICA 3: APLICACIONES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN REUROLOGÍA Y NEUROCIROLOGÍA.

Tema 20: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente hemiplejico: evaluación y programación.

Tema 21: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente hemiplejico: Técnicas de adiestramiento y reeducación neuromotriz.

Tema 22: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente hemiplejico: adiestramiento y reeducación de los factores neuromotrices.

Tema 23: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente hemiplejico: adiestramiento y reeducación de los aspectos psicosociales.

Tema 24: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente hemiplejico: en función del hemisferio lesionado y de la etiología.

Tema 25: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el traumatizado craneoencefálico.

Tema 26: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el lesionado medular: evaluación y programación.

Tema 27: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el lesionado modular: principios generales del tratamiento.

Tema 28: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el lesionado medular: paraplejía.

Tema 29: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el lesionado medular: Tetraplejía.

Tema 30: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el mielomeningocele.

Tema 31: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la esclerosis en placas.

Tema 32: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el parkinson.

Tema 33: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en las enfermedades de motoneurona.

Tema 34: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la patología del plexo branquial y de las raíces nerviosas.

- Tema 35: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la lesión de nervio periférico: principios generales.
Tema 36: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la lesión de nervio periférico: tratamientos específicos.
Tema 37: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en las miopatías y en las afecciones de la unión mioneural.
Tema 38: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la parálisis cerebral: evaluación y principios terapéuticos.
Tema 39: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la parálisis cerebral: tratamiento de los aspectos neuromotrices y neurológico evolutivos.
Tema 40: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la parálisis cerebral: tratamiento de los aspectos psicosociales y adiestramiento para la autonomía.
Tema 41: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el retraso psicomotor de causa no determinada.
Tema 42: Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la atención y tratamiento precoz del niño de "alto riesgo".

UNIDAD TEMATICA 4: APLICACIONES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN SALUD MENTAL Y PSIQUIATRICA.

- Tema 43. Principios de la Terapia Ocupacional aplicada en salud mental y psiquiátrica.
Tema 44. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en salud mental y psiquiatría: evaluación.
Tema 45. Utiles generales para la Terapia Ocupacional aplicada a la salud mental y a la psiquiatría.
Tema 46. Actividad Ocupacional y salud mental.
Tema 47. Actividades de la Terapia Ocupacional en la psicosis.
Tema 48. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la neurosis.
Tema 49. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el alcoholismo.
Tema 50. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en las toxicomanías.
Tema 51. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en los trastornos mentales orgánicos: traumatismos, intoxicaciones e isquemias.
Tema 52. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en los trastornos mentales orgánicos: demencias (I).
Tema 53. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en los trastornos mentales orgánicos: demencias (II).
Tema 54. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en los trastornos mentales orgánicos: demencias (III).
Tema 55. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el retraso mental.
Tema 56. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el niño con retraso mental (I).
Tema 57. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el niño con retraso mental (II).
Tema 58. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el adulto con retraso mental.
Tema 59. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el síndrome de Down.
Tema 60. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente ciego y en el deficiente visual.
Tema 61. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en el paciente sordo y en el paciente hipoacúsico.

UNIDAD TEMATICA 5: APLICACIONES DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN LA MARGINACION SOCIAL.

- Tema 62. Principios de aplicación de la Terapia Ocupacional en la marginación social.
Tema 63. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la población penitenciaria.
Tema 64. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la población marginada por motivos étnicos, culturales o económicos.
Tema 65. Aplicaciones de la Terapia Ocupacional en la población marginada, en función de la edad.
Tema 66. Terapia Ocupacional en pediatría: principios generales.
Tema 67. Terapia Ocupacional en pediatría: características del tratamiento.
Tema 68. Terapia Ocupacional en gerontología y geriatría: principios generales.
Tema 69. Terapia Ocupacional en gerontología y en geriatría: características del tratamiento.





Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13116 **AFECCIONES MÉDICO-QUIRÚRGICAS II**
MEDICAL-SURGICAL AFFECTIONS II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

I. Patología Médico Quirúrgica del Aparato Respiratorio.

Tema 1. Semiología y Métodos de exploración y diagnóstico del Aparato respiratorio.

Tema 2. Patología Bronquial. Bronquitis. Bronquiectasias

Tema 3. Asma Bronquial

Tema 4. Neumonías.

Tema 5. Tuberculosis Pulmonar.

Tema 6. Hidatidosis Pulmonar.

Tema 7. Fibrosis Pulmonares. Neumoconiosis

Tema 8. Fibrosis Quística.

Tema 9. Enfisema Pulmonar. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)

Tema 10. Cáncer de Pulmón

Tema 11. Traumatismos del Tórax

Tema 12. Insuficiencia respiratoria. Oxigenoterapia.

II. Patología Médico-Quirúrgica del Corazón y Pericardio.

Tema 13. Semiología y métodos de exploración y diagnóstico.

Tema 14. Cardiopatías congénitas. Valvulopatías

Tema 15. Cardiopatía isquémica. Insuficiencia coronaria.

Tema 16. Embolia Pulmonar.

Tema 17. Insuficiencia cardíaca. Edema agudo de pulmón.

Tema 18. Endocarditis Bacteriana.

Tema 19. Miocardiopatías. Pericarditis

Tema 20. Trastornos del ritmo y de la conducción cardíaca.

Tema 21. Hipertensión arterial sistémica.

Tema 22. Parada cardíaca. Reanimación cardiorespiratoria

III. Patología Médico-Quirúrgica del Aparato vascular

Tema 23. Semiología. Métodos de exploración y diagnóstico.

Tema 24. Trombosis y embolia arterial

Tema 25. Síndrome de isquemia crónica. Arterioesclerosis

Tema 26. Enfermedad venosa tromboembólica.

Tema 27. Linfomas malignos. Enfermedad de Hodgking.

IV. Patología Hematológica.

Tema 28 Patología de la coagulación. Hemofilias

Tema 29. Leucemias. Mielomas. Trasplante de MÈdula Osea.

V. Patología del Aparato Digestivo.

Tema 30 Patología del esófago

Tema 31. Patología del estómago e intestino.

Tema 32. Patología del hígado y vesícula biliar.

Tema 33. Patología pancreática.

VI. Patología Renal.

Tema 34. Insuficiencia renal aguda y crónica.

Tema 35. Hemodiálisis. Diálisis Peritoneal. Trasplante renal.

VII. Lesiones o traumatismos por agentes físicos

Tema 36. Quemaduras.



Tema 37 Lesiones producidas por el frío. Congelaciones
Tema 38. Lesiones producidas por radiaciones ionizantes

VIII. Patología del Sistema Endocrino.

Tema 39. Patología de la glándula tiroidea. Tumores.
Tema 40. Patología de la hipófisis e hipotálamo
Tema 41. Patología de las glándulas suprarrenales.
Tema 42 Diabetes. Alternativas terapéuticas.

IX. Miscelánea

Tema 43. SIDA. Aspectos terapéuticos
Tema 44. Cáncer de mama
Tema 45. Alteraciones del sentido de la vista
Tema 46. Alteraciones del oído. Ootosclerosis. Sordera Profesional. Neoplasias. Vértigo de Meniere
Tema 47. Patología laringea. Cáncer de laringe. Traqueotomía



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13117 **INGLÉS TÉCNICO II**
TECHNICAL ENGLISH II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIT 1

- Text: Definitions of occupational therapy
- Physicaldescriptio: From the neck up
- Medical Terminology: the female reproductive system
- Case studies: occupational therapy

UNIT 2

- Text: the relationship of activity to everyday life
- Physical description: compound adjectives
- Medical Terminology: the urinary system Job description: occupational therapy
- text: enabling the disabled

UNIT 3

- Text: developing the adaptive skills
- Writing scientific definitions
- Medical Terminology: the nervous system
- Case Study: cognitive rehabilitation
- Text: aids for disabled drivers

UNIT 4

- Text: methods of assessment
- Physical description: the senses
- Medical Terminology: the ear and eye
- Physical measurement
- Writing a curriculum vitae
- Clinical medicine: physical examination, medical history, diagnosis and treatment.
- Text: wheelchair mobility

UNIT 5

- Text: what are life skills?
- Expressing cause and effect
- Medical Terminology: the structure of the body
- writing letters and notes
- Text: wheelchair education

UNIT 6

- Text: personal cleansing and grooming
- Writing scientific instructions
- Medical Terminology: the body as a whole
- Pharmacological agents
- Employment interviews



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13118 **ACTIVIDADES OCUPACIONALES PARA LA INTEGRACIÓN SOCIOLABORAL**

OCCUPATIONAL ACTIVITIES FOR INTEGRATION

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

PRIMERA PARTE:

TEMA 1.-Integración socio-laboral. Definición de objetivos. Vías de Integración. LISMI.

TEMA 2.-La empresa laboral, organización básica y fines de la misma. La actividad laboral.

TEMA 3.-El Puesto de trabajo. Sus componentes básicos.

TEMA 4.-Análisis del trabajo. Estudio profesiográfico de diferentes ocupaciones laborales.

Adaptación ergonómica.

TEMA 5.-Orientación profesional. Medios para su realización

TEMA 6.-Equipos multiprofesionales. Diferentes tipos, composición básica y funciones.

TEMA 7.-Bases del Modelo de Ocupación Humana del Prof. Gary Kielhofner.

TEMA 8.-Escala de análisis según el MHO para facilitar la reinserción laboral. Análisis de roles e intereses. WRI y Role Checklist.

TEMA 9.-Análisis de nuevos empleos, tecnología para la Integración y Ayudas técnicas.

SEGUNDA PARTE:

TEMA 10.-Conocimiento de actividades ocupacionales de integración social, diferenciadas según diferentes tipos de discapacitados, físicos, psíquicos, sensoriales, personas mayores y marginados sociales y su aplicación práctica.

TEMA 11.-Análisis de actividades ocupacionales lúdicas, y recreativas para facilitar la Integración social. TEMA

12.-Tipos de juegos, actividades relacionadas de expresión corporal. La actividad física individual y colectiva.

TEMA 13.-Ayudas y apoyos para la Integración social.

TEMA 14.-Integración social de personas de edad avanzada. La animación estimulativa en ancianos discapacitados.

TEMA 15.-Centros asistenciales para personas afectadas con minusvalía.

TEMA 16.-El Centro Especial de Empleo e Integración socio-laboral.

TEMA 17.-Integración socio-laboral del Centro Ocupacional. Estructura y funciones.

TEMA 18.-El Centro ocupacional como agente de socialización.

TEMA 19.-Formación profesional ocupacional. Potenciación de capacidades residuales en la Integración laboral de discapacitados.

TEMA 20.-Ayudas y prestaciones institucionales para minusválidos: Subsidios y subvenciones para la integración.

Se efectuará complementariamente un Seminario práctico de Integración Social, en 5 grupos de trabajo, de Marzo a Mayo, por la tarde, de carácter fundamentalmente práctico, con aportaciones teóricas.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13119 **ÉTICA Y DERECHO SANITARIO**

HEALTH ETHICS AND RIGHTS

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. INTRODUCCION A LA ETICA Y DERECHO SANITARIO: Conceptos: Etica, Moral Deontológica, Derecho.
2. DERECHOS DE LOS ENFERMOS I: Códigos Deontológicos. Cartas de los Derechos de los enfermos. Ley General de Sanidad.
3. DERECHOS DE LOS ENFERMOS II: Derechos al respeto y la dignidad de la persona.
4. DERECHOS DE LOS ENFERMOS III: Derecho a la información. Derecho del enfermo a conocer la verdad.
5. DERECHOS DE LOS ENFERMOS IV: Derecho a la libre determinación y Consentimiento.
6. DERECHOS DE LOS ENFERMOS V: Negativa a recibir tratamiento: Huelga de hambre, Testigos de Jehová.
7. DERECHOS DE LOS ENFERMOS VI: Derecho a la confidencialidad. Derecho a la intimidad. Secreto Profesional.
8. DERECHOS DE LOS ENFERMOS VII: Derecho a la vida: Aborto.
9. DERECHOS DE LOS ENFERMOS VIII: Derecho a la vida: Atención al paciente terminal.
10. DERECHOS DE LOS ENFERMOS IX: Derecho a la vida: Eutanasia-Distanasia.

DERECHO SANITARIO

11. INTRODUCCION AL DERECHO: Conceptos: Derecho, Norma Jurídica. Constitución Española. Derecho Público. Derecho Privado.
12. ORGANIZACION DEL PODER JUDICIAL
13. LEY GENERAL DE SANIDAD
14. ORGANIZACION DE LA ATENCION SANITARIA DEL SISTEMA DE LA SALUD: Areas de Salud. Sectores de Salud. Atención Primaria: Centros de Salud. Atención especializada: Hospitales.
15. REQUISITOS PARA EL EJERCICIO LEGAL DE LAS PROFESIONES SANITARIAS: Ejercicio ilegal de la profesión. ACTO SANITARIO: Naturaleza jurídica del acto sanitario. Acto paramédico. Formas de ejercicio.
16. DOCUMENTOS SANITARIOS I: Certificado y Oficio
17. DOCUMENTOS SANITARIOS II: Parte
18. DOCUMENTOS SANITARIOS III: El procedimiento jurídico y la prueba pericial: Informe y Declaración.
19. DOCUMENTOS MEDICOS IV: Historia Clínica y Receta Médica.
20. INVESTIGACION EN MEDICINA I: Ley de Ensayos Clínicos.
21. INVESTIGACION EN MEDICINA II: Ley del Medicamento.
22. TECNICAS DE REPRODUCCION ASISTIDA E INVESTIGACION BIOLOGICA DE LA PATERNIDAD: Aspectos Jurídicos y Eticos.
23. LEGISLACION EN TORNO AL CADAVER: Ley de Trasplantes. Ley de Autopsias Clínicas.
24. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL I: Concepto de delito y Falta. Tipos de delitos. Formas de culpabilidad: Dolo y Culpa. Consecuencias jurídicas del delito.
25. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL II: Concepto de Responsabilidad Profesional. Elementos constitutivos de responsabilidad. Tipos de Responsabilidad Profesional.
26. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL III: Responsabilidad Penal.
27. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL IV: Responsabilidad Profesional Civil y Administrativa.
28. DELITO DE LESIONES
29. REPERCUSIONES DE LAS LESIONES EN LOS DIFERENTES CAMPOS DEL DERECHO.
30. DELITOS CONTRA LA LIBERTAD SEXUAL: Violación, Estupro y otros.
31. VIOLENCIA EN EL MEDIO FAMILIAR I: Delitos contra la infancia: Infanticidio. Malos Tratos.
32. VIOLENCIA EN EL MEDIO FAMILIAR II: La mujer y el anciano.
33. ENFERMO PSIQUIATRICO: Imputabilidad: Concepto y causas de Inimputabilidad.



34. ENFERMO PSIQUIATRICO II: Capacidad civil: Concepto y causas de Incapacidad. Protección de los incapacitados. Internamiento de los enfermos psíquicos.
35. ENFERMO PSIQUIATRICO III: Aspectos éticos y jurídicos.
36. EL ANCIANO: Aspectos éticos y Jurídicos.
37. SIDA: Aspectos éticos y Jurídicos.

SEGURIDAD SOCIAL

38. CONCEPTO. ENTIDADES GESTORAS.
39. TESORERIA GENERAL Y MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES.

PROFESIONALES.

40. LEY GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL. Regímenes.
41. CONTINGENCIAS PROTEGIBLES POR LA SEGURIDAD SOCIAL I: Tipos. El Accidente de Trabajo.
42. CONTINGENCIAS PROTEGIBLES POR LA SEGURIDAD SOCIAL II: Enfermedad Profesional.
43. INCAPACIDAD LABORAL TRANSITORIA E INVALIDES PROVISIONAL.
44. LESIONES PERMANENTES: INVALIDANTES Y NO INVALIDANTES.
45. RECUPERACION Y READAPTACION PROFESIONAL.
46. EVALUACION DE LAS INCAPACIDADES.
47. RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA, ENTIDADES GESTORAS Y MUTUAS.
49. EL PERSONAL SANITARIO Y LOS ESTATUTOS DEL PERSONAL.
50. LA HUELGA SANITARIA.



Centro: 127 Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud
Plan: 51 Diplomado en Terapia Ocupacional

Asignatura: 13120 AYUDAS TÉCNICAS ORTOPROTÉSICAS
ORTHOPROSTETIC TECHNICAL AIDS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1 .Ortoprotésica. Generalidades. Historia.
- Tema 2 .Materiales más utilizados en Ortoprotésica para Terapia Ocupacional.
- Tema 3 .Dispositivos Ortopédicos de Serie.
- Tema 4 .Técnicas Ortopédicas para la Columna Vertebral.
- Tema 5 .Ortesis para la Patología de la Columna Vertebral y de la Caja Torácica
- Tema 6. Niveles de Amputación en la Extremidad Inferior. Diferentes tipos de protetización. Adiestramiento.
- Tema 7 . Ortesis Funcionales y Protetización inmediata en la Extremidad Inferior. El Encaje.
- Tema 8. Tratamiento Ortésico y Protésico en la Patología de la Cadera.
- Tema 9. Tratamiento Ortésico y Protésico en la Patología de la Rodilla.
- Tema 10. Tratamiento Ortésico y Protésico en la Patología del Tobillo , Pie y Dedos.
- Tema 11. El Calzado Ortopédico . Adaptación.
- Tema 12. Ayudas Técnicas para la marcha .
- Tema 13. Bitutores y otros sistemas de contencion . Grandes Aparatos de Marcha.
- Tema 14 . Tipos de Ortesis para la Extremidad Superior. Ortesis en las afecciones reumáticas.
- Tema 15. Ortesis en Traumatismos de la mano.
- Tema 16. Ortesis en las rigideces cutaneas tendinosas y musculares de la mano
- Tema 17. Ortesis en las rigideces articulares de la mano
- Tema 18. Niveles de Amputación en la Extremidad Superior. Diferentes tipos de Prótetización. Adiestramiento.
- Tema 19. Ortesis en las Afecciones Neurológicas centrales y periféricas de la Extremidad Superior e Inferior.
- Tema 20 Procedimientos clínicos en Protésica y Ortésica Fines . Prescripción Evaluación
Mantenimiento Efectos Psicologicos en el paciente.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13121 **TERAPÉUTICA DE LOS TRASTORNOS DE LA COMUNICACIÓN**
THERAPEUTICS OF COMMUNICATION DISORDERS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1,2,3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- PSICOLOGIA DEL LENGUAJE.

Tema 1.- Concepto y fines de la Logopedia.

Tema 2.- El Desarrollo del Lenguaje.

Tema 3.- La exploración del lenguaje.

II.- LOS TRASTORNOS DE LA COMUNICACION.

Tema 4.- Patologías de la Recepción.

Tema 5.- Patologías Centrales.

Tema 6.- Patologías de la Producción.

III.- SISTEMAS ALTERNATIVOS DE LA COMUNICACION.

Tema 7.- Sistemas de Comunicación No Vocal.

Tema 8.- Procedimientos e Instrumentos.

Tema 9.- Léxico Inicial.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13122 **FRANCÉS I**

FRENCHI

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1,2,3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Morfosintácticos.

- La coordinación.
- La subordinación.
- Revisión de los tiempos verbales.
- La concordancia de participios.
- Aproximación y análisis de los textos científicos.

Léxico.

- Quelles perspectives pour l'ergothérapie?
- Ergothérapie, réadaptation et approche éducative des adolescents traumatisés crâniens.
- Gestion du stress par les activités physiques de l'environnement thermal.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13123 **FRANCÉS II**
FRENCH II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1,2,3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Morfosintácticos.

- La coordinación.
- La subordinación.
- Revisión de los tiempos verbales.
- La concordancia de participios.
- Aproximación y análisis de los textos científicos.

Léxico.

- Quelles perspectives pour l'ergothérapie?
- Ergothérapie, réadaptation et approche éducative des adolescents traumatisés crâniens.
- Gestion du stress par les activités physiques de l'environnement thermal.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**

Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13125 **PSICOSOCIOLOGÍA DE LA MARGINACIÓN**
PSYCHOLOGY OF ALIENATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1,2,3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

NUCLEO-1: DELIMITACIONES EN TORNO A LA MARGINACION

- Tema-1: Concepto de marginación
- Tema-2: Exclusión, precarización y marginación
- Tema-3: Conformidad y desviación social
- Tema-4: Organización social y desigualdad social
- Tema-5: El Estado de Bienestar y la pobreza

NUCLEO-2: APROXIMACION A LOS PERFILES PSICOSOCIALES DE GRUPOS HUMANOS QUE SUFREN MARGINACION: VARIABLES SOCIALES, VARIABLES PSICOLOGICAS Y RECURSOS DE ACCION SOCIAL

- Tema-1: Personas drogodependientes (excluidos los alcohólicos)
- Tema-2: Alcoholdependientes
- Tema-3: Personas con SIDA
- Tema-4: Personas en presidio
- Tema-5: Niñas(os) marginados
- Tema-6: Personas marginadas por ser mayores
- Tema-7: Personas marginadas por trastorno psicótico, del estado del ánimo, ansiedad, adaptación y/o de la personalidad
- Tema-8: Personas marginadas por su disminución intelectual (Retraso mental)
- Tema-9: Personas que ejercen la prostitución marginal
- Tema-10: Personas marginadas por su raza: los gitanos
- Tema-11: Personas transeuntes, mendigos y sin-techo
- Tema-12: Inmigrantes y refugiados
- Tema-13: Personas marginadas por su orientación sexual
- Tema-14: Mujer y marginación

METODOLOGIA

Se pretende, dentro de lo posible, hacer una triangulación metodológica, sobre la base de actividades didácticas diversas y complementarias: 1) clases expositivas del profesor; 2) reading-groups: lecturas de publicaciones concretas y análisis de las mismas en dinámica de grupos; 3) comunicaciones de profesionales invitados que trabajan en relación directa con personas marginadas; 4) análisis de vídeos en dinámica de grupos; 5) grupos de trabajo operativo centrados en la búsqueda, organización, síntesis, valoración y exposición de contenido en fuentes y/o campos profesionales relacionados con la marginación social.



Centro: 127 **Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud**
Plan: 51 **Diplomado en Terapia Ocupacional**

Asignatura: 13127 **INGLÉS**
ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1,2,3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

GRAMÁTICA

- 1-Verbs and tenses: present simple, present continuous, past simple, past continuous, present perfect, past perfect, will or be going, , present continuous for the future, conditionals, verb-prepositions.
- 2-Sentences and questions: word order, who? and what?, how long?, how often?...etc., question tags.
- 3- Modals: must, have to, should, can, could.
- 4- Passive.
- 5- Infinitives and -ing forms.
- 6- Reported speech: say / said, tell/ told.
- 7- Articles, nouns and pronouns.
- 8- Adjectives and adverbs: comparative and superlative adjectives, comparison, too and enough, adjectives -ed and -ing, adverbs.
- 9-Prepositions
- 10-Building sentences: relative clauses.

VOCABULARIO

- 1-Everyday verbs
 - Have/ go / do / make / come / take / bring / get
 - Phrasal verbs
 - Talking (say, tell)
 - Moving (walk, carry)
- 2- Words and grammar
 - Conjunctions and connecting words
 - Time words (days, months, seasons..)
 - Places (middle, front, abroad)
 - Manner (fast, loud)
 - Common uncountable words
 - Prefixes
 - Suffixes
- 3-People
 - The family
 - Parts of the body
 - Clothes
 - Descibing people
 - Health and illness
 - Feelings
- 4-At Home
 - Food and drink
 - In the kitchen
 - In the bedroom
 - In the living room
- 5-Leisure
 - Holidays
 - Shops and shopping
 - In a hotel
 - Eating out
 - Sports
 - Leisure at home



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12700 **CONTABILIDAD (INTRODUCCIÓN)**
Accounting (Introduction)

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. Concepto y divisiones de la Contabilidad.

1. La necesidad de información económica. 2. La contabilidad como instrumento de la información económica. 3. Características y requisitos de la información contable. 4. Concepto, fines y división de la contabilidad.

Tema 2. Análisis del Patrimonio.

1. El patrimonio de la empresa. 2. El activo y pasivo patrimonial. 3. Análisis del activo. 4. Análisis del pasivo. 5. El fondo de maniobra. 6. El período medio de maduración en la Empresa.

Tema 3. El Método Contable. Principio de Dualidad.

1. El método contable: concepto y objetivos. 2. Las transacciones económicas: los hechos contables. 3. El Principio de Dualidad. 4. Los hechos contables según el Principio de Dualidad. 5. Formulación simbólica de los hechos contables. 6. Cambios permutativos y modificativos del patrimonio: el concepto de Resultado.

Tema 4. Teoría de las cuentas.

1. La cuenta como instrumento contable. 2. Estructura y clasificación de las cuentas. 3. Las cuentas de ingresos y ganancias, y las cuentas de gastos y pérdidas. 4. El método de la partida doble. 5. El registro de las operaciones contables. 6. Cuentas administrativas y cuentas especulativas.

Tema 5. Valoración Contable.

1. Valoración contable. 2. Criterios de valoración. 3. Valoraciones de los elementos patrimoniales según el Plan General de Contabilidad.

Tema 6. El ciclo contable: Concepto y fases.

1. Concepto y fases del ciclo contable. 2. Iniciación de la contabilidad. 3. Desarrollo contable del período. 4. El balance de comprobación. 5. Operaciones de conclusión del período económico. 6. Elaboración de las cuentas anuales.

Tema 7. La Regulación contable en España.

1. La contabilidad en España. Regulación. 2. Libros de contabilidad. 3. El Plan General de Contabilidad. 4. Los principios contables. 5. Las cuentas anuales. 6. Normas de valoración. 7. Presentación y depósito de las cuentas.

PARTE II

CUENTAS DE BALANCE

Tema 8. El Plan General de Contabilidad y las Normas Contables.

1. El Plan General de Contabilidad. 2. Las Directivas de la CEE. 3. Las normas contables internacionales. 4. Las normas contables de AECA.

Tema 9. El Inmovilizado Material.

1. Concepto. 2. Clases. 3. Valoración. 4. Contabilización.

Tema 10. El Inmovilizado Inmaterial y Gastos Amortizables.

1. Concepto. 2. Clases. 3. Valoración. 4. Contabilización.

Tema 11. Correcciones del valor del Inmovilizado Material e Inmaterial.

1. Amortización. 2. Provisión. 3. Revalorización.

Tema 12. Inversiones Financieras.

1. Concepto. 2. Clases. 3. Valoración. 4. Contabilización.



Tema 13. Existencias.

1. Concepto. 2. Clases. 3. Valor de entrada. 4. Valor de salida. 5. Valoraciones excepcionales. 6. Provisiones por depreciación de existencias.

Tema 14. Acreedores y Deudores por operaciones de tráfico.

1. Concepto y clasificación. 2. Valoración. 3. Clientes y deudores. 4. Créditos frente a las Administraciones Públicas. 5. Proveedores y acreedores. 6. Contabilización del IVA.

Tema 15. Tesorería y Cuentas Financieras.

1. Concepto. 2. Clases. 3. Valoración. 4. Contabilización.

Tema 16. Financiación básica.

1. Concepto. 2. Clases. 3. Valoración. 4. Contabilización.

PARTE III

CUENTAS DE GESTIÓN Y RESULTADOS

Tema 17. Ingresos.

1. Concepto. 2. Clases. 3. Valoración. 4. Contabilización.

Tema 18. Gastos.

1. Concepto. 2. Clases. 3. Valoración. 4. Contabilización.

Tema 19. El Impuesto sobre Beneficios.

1. El impuesto de Beneficios considerado como gasto. 2. El impuesto devengado en el ejercicio. 3. Diferencias permanentes. 4. Diferencias temporales. 5. Deduciones y bonificaciones de la cuota. 6. Liquidación.

Tema 20. Los Resultados.

1. Concepto, cálculo y clases. 2. Resultado excepcional. 3. Resultados de ejercicios anteriores. 4. La distribución de resultados.

PARTE IV

ESTADOS FINANCIEROS Y CUENTAS ANUALES

Tema 21. Los Estados Financieros.

1. Concepto y clases. 2. Obtención.

Tema 22. Las Cuentas anuales en el Plan General de Contabilidad.

1. Balance. 2. Cuenta de Pérdidas y Ganancias. 3. La Memoria. 4. Cuadro de financiación. 5. Informe de gestión



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12701 **TEORÍA ECONÓMICA (INTRODUCCIÓN Y MACROECONOMÍA)**
Economic Theory (Introduction and Macroeconomics)

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- PARTE I
INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA
- Tema 1. El Concepto y el Método en Economía.
 - Tema 2. La Escasez y la Necesidad de elegir.
 - Tema 3. Teoría del Consumo.
 - Tema 4. Teoría de la Producción.
 - Tema 5. El Mercado Competitivo.
- PARTE II
MACROECONOMÍA
- Tema 6. Principales Cuestiones Macroeconómicas.
 - Tema 7. Magnitudes Agregadas Básicas.
 - Tema 8. La Determinación del Nivel de Equilibrio de la Renta I: Economía cerrada sin sector público.
 - Tema 9. La Determinación del Nivel de Equilibrio de la Renta II: Introducción del sector público.
 - Tema 10. La Determinación del Nivel de Equilibrio de la Renta III: Introducción del sector exterior.
 - Tema 11. La Financiación de la Actividad Económica.
 - Tema 12. El Banco Central y la Política Monetaria.
 - Tema 13. El Dinero, el Interés y la Renta Nacional.
 - Tema 14. La Oferta y la Demanda Agregadas.
 - Tema 15. Inflación y Desempleo.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**
Asignatura: 12702 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA (INTRODUCCIÓN)**
Business Economics (Introduction)

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: FUNDAMENTOS

Tema 1. Conceptos en economía.

1. Valor económico. 2. Bienes o servicios. 3. Consumo y ahorro. 4. Factores productivos. 5. Mercado y precio. 6. Beneficio.

Tema 2. El empresario.

1. El empresario capitalista. 2. El empresario riesgo. 3. El empresario innovador. 4. El empresario líder. 5. Propiedad y control. 6. La función directiva.

Tema 3. La empresa.

1. Teorías de Empresa. 2. Concepto y razón de ser de la empresa. 3. Funciones de la empresa. 4. Empresa y mercado.

Tema 4. Clases de empresas.

1. Criterios de clasificación. 2. Empresa individual. 3. Empresa societaria. 4. Empresa pública.

PARTE II: PRODUCCIÓN

Tema 5. Sistema de producción.

1. Concepto y elementos del sistema de producción. 2. Clases de procesos de producción. 3. Relación con el ciclo de vida del producto. 4. Objetivos y decisiones del sistema de producción.

Tema 6. Costes de producción.

1. Concepto de coste. 2. Clasificación de costes. 3. Asignación de costes. 4. Control de costes.

Tema 7. Control de inventarios.

1. Concepto y clases de inventarios. 2. Costes de los inventarios. 3. Volumen económico de pedido. 4. Volumen óptimo de producción.

Tema 8. Planificación de la producción.

1. Dimensión de la empresa. 2. Localización de la planta. 3. Capacidad y asignación de máquinas. 4. Mantenimiento.

PARTE III: GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Tema 9. El factor humano en la empresa. Teoría general.

1. El factor humano en la empresa. 2. La gestión de recursos humanos: concepto, objetivos y funciones. 3. El departamento de recursos humanos.

Tema 10. Descripción y valoración de puestos de trabajo.

1. Análisis y descripción de puestos de trabajo: concepto y contenido. 2. Métodos de análisis y descripción de puestos de trabajo. 3. Valoración de puestos de trabajo: concepto y contenido. 4. Métodos de valoración de puestos de trabajo.

Tema 11. Planificación y selección de recursos humanos.

1. La planificación de los recursos humanos. 2. Aspectos cuantitativos y cualitativos de la planificación. 3. El reclutamiento. 4. La selección.

Tema 12. Remuneración e incentivos.

1. Concepto y finalidades del sistema de retribución. 2. La evaluación y medición del rendimiento. Estudio de tiempos. 3. Sistemas de incentivos.



PARTE IV: SISTEMA FINANCIERO

Tema 13. Fundamentos de matemáticas financieras.

1. Capital financiero. 2. Capitalización y descuento simple. 3. Capitalización y descuento compuesto. 4. Rentas.

Tema 14. La financiación en la empresa.

1. Función financiera en la empresa. 2. Fuentes de financiación. 3. Financiación a largo plazo. 4. Financiación a corto plazo.

Tema 15. La inversión en la empresa.

1. Concepto de inversión. 2. La dimensión financiera de la inversión productiva. 3. Los métodos clásicos de valoración y selección de proyectos de inversión.: Plazo de recuperación; Valor actualizado neto; Tasa de retorno.

Tema 16. El coste de capital.

1. Concepto de coste de capital. 2. Apalancamiento financiero. 3. Coste del capital deuda. 4. Coste del capital social y reservas. 5. Coste medio ponderado de capital.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12703 **MATEMÁTICAS (ANÁLISIS)**

Mathematics (Analysis)

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I

CÁLCULO INFINITESIMAL

Tema 1. Revisión de Conceptos sobre Funciones Reales de Una Variable.

1. El cuerpo de los números reales. Valor absoluto. 2. Función real de una variable real. Algunas funciones económicas. 3. Límites. Límites laterales. Infinitésimos. 4. Continuidad. Puntos de discontinuidad. 5. Derivada. Interpretación geométrica. 6. diferencial. 7. Derivadas de distintos ordenes. 8. Elasticidad. Interpretación geométrica.

Tema 2. Teoremas relativos a Funciones Derivables.

1. Teorema de Rolle. 2. Teorema de Cauchy. 3. Teorema de Lagrange. 4. Regla de L'Hôpital. 5. Fórmula de Taylor y de MaLaurin.

Tema 3. Estudio de la Variación de las Funciones.

1. Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos. 2. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. 3. Estudio de extremos e inflexiones mediante la Fórmula de Taylor. 4. Análisis gráfico de una función.

Tema 4. Series de Números Reales.

1. Revisión de algunos conceptos de sucesiones de números. 2. Definición de serie. Caracter de una serie. Propiedades. 3. Series de términos positivos. Criterios de convergencia. 4. Series alternadas. Teorema de Leibnitz. 5. Series de términos con signo cualquiera. Convergencia absoluta y condicional. 6. Suma de series: Series racionales, series aritméticogeométricas, series hipergeométricas y series factoriales.

Tema 5. Series Funcionales.

1. Sucesiones de funciones. 2. Series de funciones. 3. Series de potencias. Teorema de Abel. 4. Series de Taylor y de MaLaurin. 5. Desarrollo en serie de algunas funciones elementales. de Leibnitz. 5. Series de términos con signo cualquiera. Convergencia absoluta y condicional. 6. Suma de series: Series racionales, series aritméticogeométricas, series hipergeométricas y series factoriales.

PARTE II

ÁLGEBRA LINEAL

Tema 6. Revisión de Conceptos de Espacios Vectoriales.

1. Estructura de espacio vectorial. 2. Dependencia e independencia lineal. 3. Base y dimensión. 4. Subespacio vectorial. 5. Aplicaciones lineales.

Tema 7. Matrices.

1. Matriz sobre un cuerpo. Definiciones. Operaciones elementales. 2. Determinantes de una matriz cuadrada. Propiedades. Cálculo de determinantes. 3. Matrices asociadas a una dada: Taspuesta, adjunta, inversa. 4. Matrices simétricas, regulares y ortogonales. 5. Rango ó característica de una matriz. 6. Matrices inputoutput de una economía nacional.

Tema 8. Sistemas de Ecuaciones Lineales.

1. Definiciones. 2. Regla de Cramer. 3. Teorema de RoucheFrobënius. 4. Sistemas homogéneos.

Tema 9. Matrices Semejantes.

1. Matrices equivalentes y semejantes. 2. Vectores y valores propios. Propiedades. 3. Diagonalización de matrices.

Tema 10. Formas Cuadráticas.

1. Definiciones. 2. Clasificación según su signo. 3. Expresión canónica. 4. Reducción a la expresión canónica por



métodos algebraicos. 5. Estudio del signo mediante los menores diagonales. 6. Estudio del signo a través de los valores propios.

PARTE III
TEMAS COMPLEMENTARIOS
Tema 11. Números Complejos.
1. Definiciones. Operaciones entre complejos. 2. Potenciación y radicación. 3. Función exponencial y logarítmica.

Tema 12. Ecuaciones Algebraicas de Grado n .
1. Ecuaciones de 2º y 3er grado. 2. Determinación de raíces enteras. 3. Determinación de raíces racionales. 4. Acotación y separación de raíces. 5. Cálculo aproximado de las raíces reales. Métodos de la secante y de la tangente.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12704 **DERECHO (INTRODUCCIÓN)**
Law (Introduction)

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 1 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PRIMERA PARTE: EL ORDENAMIENTO JURIDICO PRIVADO

- Tema 1. El Derecho
- Tema 2. Derecho Civil y Derecho Mercantil
- Tema 3. La Norma Jurídica en General: la Constitución
- Tema 4. El Ordenamiento Jurídico Comunitario
- Tema 5. Las Fuentes del Derecho
- Tema 6. Fuentes del Derecho Mercantil
- Tema 7. Aplicación y eficacia de las normas jurídicas

SEGUNDA PARTE: LOS SUJETOS DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA PRIVADA

- Tema 8. La persona física
- Tema 9. La persona jurídica.
- Tema 10. La representación
- Tema 11. El empresario mercantil y su estatuto jurídico.
- Tema 12. La contabilidad de los empresarios
- Tema 13. El Registro Mercantil

TERCERA PARTE: TEORIA GENERAL DE LAS OBLIGACIONES

- Lección 14. La Obligación en general.
- Lección 15. El Cumplimiento de las Obligaciones Civiles.
- Lección 16. El Incumplimiento de las Obligaciones.
- Lección 17. La Extinción y Modificación de las Obligaciones.
- Lección 18. Garantías y Protección del Crédito.

CUARTA PARTE: EL INTERCAMBIO DE BIENES Y SERVICIOS

- Lección 19. El Contrato en general.
- Lección 20. El Contrato Mercantil. Normas generales.
- Lección 21. Contratos sometidos a condiciones generales.
- Lección 22. Contratos de comisión.
- Lección 23. La compraventa de mercancías.
- Lección 24. Compraventas especiales.
- Lección 25. El contrato de transporte.
- Lección 26. El contrato de depósito.
- Lección 27. El contrato de préstamo mercantil.
- Lección 28. Contrato de crédito a los consumidores.
- Lección 29. Contrato de cuenta corriente mercantil.

QUINTA PARTE. LAS BASES DEL SISTEMA ECONÓMICO. LA PROPIEDAD PRIVADA.

- Lección 30. Los derechos reales.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12705 **HISTORIA ECONÓMICA**

Economic History

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. Introducción. Economía e Historia. La Historia Económica: criterios de periodificación y conceptos.

PRIMERA PARTE: Las sociedades preindustriales europeas.

Tema 2. La población. Conceptos fundamentales. Los factores del crecimiento de la población. El modelo demográfico de las sociedades preindustriales.

Tema 3. La economía rural. La producción de subsistencias y los derechos de propiedad y sus procesos de transformación. La diversidad regional de las estructuras agrarias. De la manufactura rural a la protoindustrialización.

Tema 4. La economía urbana y la expansión ultramarina. la función de las ciudades y el capital mercantil. Estructura y rutas del gran comercio. La repercusión económica de los descubrimientos y colonizaciones.

Tema 5. La dinámica de las economías europeas en los siglos XVII y XVIII. La crisis del siglo XVII. La expansión del siglo XVIII. La crisis del antiguo régimen y las revoluciones burguesas.

SEGUNDA PARTE: Industrialización y crecimiento económico.

Tema 6. Industrialización y crecimiento económico. La transición demográfica. Las transformaciones agrarias. El progreso tecnológico: nuevas fuentes de energía, maquinismo y transporte. Crecimiento económico y desigualdad.

Tema 7. Industrialización y nuevas formas de organización económica. Nuevas formas de organización empresarial. Mercado de trabajo y organizaciones obreras. El sistema monetario. El sistema financiero. El Estado y la economía.

Tema 8. La economía internacional: movimientos migratorios, movimientos de capital. El comercio mundial. La polémica librecambismo-proteccionismo.

Tema 9. La economía mundial hasta 1918. La sociedad industrial. La sociedad industrial durante el siglo XIX. La gran Depresión y las nuevas características de la sociedad capitalista. El desarrollo científicotécnico. El desarrollo del capital financiero: el imperialismo. Transformaciones económicas en los países en desarrollo.

Tema 10. La primera posguerra mundial. Crisis y reconstrucción de la economía internacional. Los problemas de la reconstrucción. Crecimiento y desequilibrios de la economía internacional.

Tema 11. La crisis de los años treinta. Los orígenes de la Depresión: los Estados Unidos. Las vías de difusión de la crisis: el colapso del comercio internacional y las consecuencias de la reducción del crédito. Respuestas y estrategias ante la crisis.: New Deal en EE.UU., devaluaciones competitivas en Gran Bretaña, ortodoxia monetaria en Francia, el caso alemán, y las repercusiones sobre los países exportadores de materias primas: crisis comercial y problemas con la deuda externa.

Tema 12. Las economías socialistas de planificación centralizada. La Revolución de 1917. Formación y desarrollo de la URSS. Del crecimiento al estancamiento y la crisis del modelo soviético. Balance de una vía no capitalista de industrialización forzada. Un caso aparte: China. Del "Gran salto hacia adelante" a la Revolución Cultural y a la apertura capitalista.

Tema 13. La época dorada de la economía capitalista. Después de la Gran Depresión: un nuevo marco institucional. De Bretton Woods al patrón oro. Intervencionismo estatal en las economías occidentales. La dinámica del crecimiento en la época dorada. El inicio del proceso de integración europea: el tratado de Roma.



El final de la expansión: la crisis de los años setenta y ochenta.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12706 **SOCIOLOGÍA DE LA EMPRESA**

Business Sociology

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 45 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA 1.

Temas 1-2. Naturaleza de la sociología.

De qué trata la sociología. Sociología y sentido común. Qué puede enseñarnos la sociología sobre nuestro comportamiento. La sociología como ciencia. La importancia práctica de la sociología.

UNIDAD DIDACTICA 2.

Temas 3-4. Cultura y sociedad.

Los conceptos de cultura y sociedad. Diversidad cultural. Tipos de sociedades. Contactos interculturales. Identidad cultural y etnocentrismo. Grupos étnicos, minorías y discriminación.

UNIDAD DIDACTICA 3.

Temas 5-6. El proceso de socialización.

El proceso de socialización. Teorías. Agentes de socialización. Resocialización.

UNIDAD DIDACTICA 4.

Temas 7-8. La interacción social

Microsociología y macrosociología. Enfoque de la vida social cotidiana. Comunicación verbal y no verbal. Proxemia. La percepción social del tiempo.

UNIDAD DIDACTICA 5.

Temas 9-10. Estratificación social

Estatus y rol. Sistemas de estratificación social. Teorías. Movilidad social. Desigualdad.

UNIDAD DIDACTICA 6.

Temas 11-12. Conformidad y desviación.

La desviación social. Normas, valores, sanciones. Delitos sin víctimas. El concepto de enfermedad mental. Desviación y orden social.

UNIDAD DIDACTICA 7.

Temas 13-14. Grupos y organizaciones

Formas de asociación. Grupos primarios y grupos secundarios. Organizaciones formales. Objetivos y estructura de las organizaciones. Tipología de las organizaciones. La empresa como organización. La burocracia.

UNIDAD DIDACTICA 8.

Temas 15-16. Trabajo y economía

La división social del trabajo. Trabajo y alienación. Sindicatos y corporaciones. La mujer y el trabajo. El desempleo.

UNIDAD DIDACTICA 9.

Tema 17-18. El cambio social

Conceptos fundamentales y orientaciones teóricas. Factores. Agentes. Conclusiones. La sociedad de consumo. Clases de edad, género y consumo. Estilos de vida. Valores, motivaciones y necesidades. La moda. Identidad socio-cultural y consumo. El proceso de globalización.

UNIDAD DIDACTICA 10.

Temas 19-20. Métodos y técnicas de investigación en sociología.

Estrategias y métodos de investigación social. Cuestionarios. Entrevistas. Análisis de contenido. Historias de vida. Encuestas.





Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12707 **TÉCNICAS DE EXPRESIÓN**

Techniques of Expression

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 90 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. LA COMUNICACIÓN ESCRITA.

1. Características del lenguaje comercial. Estructura general de un texto. Redacción eficaz.
2. La correspondencia comercial (solicitud de trabajo, presentación del currículum vitae, ofrecimiento de servicios profesionales, envío, et.)
3. Textos de organización interna de la empresa (convocatoria, acta, comunicado interno, normativa, etc.)
4. Textos de relación con la administración pública (solicitud, alegación, recurso, etc.)

II. LA COMUNICACIÓN ORAL.

1. El discurso: Presentaciones informativas. Presentaciones persuasivas. Estructura y contenido.
2. Métodos de comunicación oral.
3. Técnicas para hablar en público.
4. La argumentación.
5. La persuasión.
6. El uso de la lógica.
7. El diálogo (negociación, reunión, entrevista, etc.)



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12708 **TEORÍA ECONÓMICA (MICROECONOMÍA)**

Economic Theory (Microeconomics)

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I INTRODUCCION

Tema 1. Conceptos Básicos y Cuestiones Metodológicas.

PARTE II TEORIA DEL CONSUMO

Tema 2. Las Preferencias del Consumidor.

Tema 3. La Elección del Consumidor.

Tema 4. las Funciones de Demanda del Consumidor.

Tema 5. Ampliaciones de Teoría del Consumo.

PARTE III TEORIA DE LA PRODUCCION

Tema 6. La Producción en su Aspecto Técnico.

Tema 7. La Producción en su Aspecto Económico.

Tema 8. La Oferta Individual y la Demanda de Factores en Competencia Perfecta.

PARTE IV TEORIA DE LOS MERCADOS

Tema 9. El Mercado Competitivo.

Tema 10. El Monopolio.

Tema 11. El Oligopolio.

Tema 12. El Monopsonio y otros Mercados Monopolísticos.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12709 **CONTABILIDAD FINANCIERA Y SOCIEDADES**

Financial and Business Accounting

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I

CONTABILIDAD FINANCIERA

CAPITULO I. NORMALIZACION CONTABLE.

Tema 1. La Contabilidad Empresarial.

1. Campo de actuación de la Contabilidad. 2. Características y requisitos de la información contable. 3. Concepto de la Contabilidad. 4. División de la Contabilidad.

Tema 2. Regulación actual de la Contabilidad.

1. Principios de Contabilidad generalmente aceptados. 2. Sujetos emisores de normas contables. 3. La corriente armonizadora internacional. 4. La normalización contable en la C.E.E. 5. La regulación actual de la información contable en España. 5.1. Evolución histórica y situación actual tras la reforma de 1989. 5.2. Registro Mercantil. 5.3. Obligación de llevar la contabilidad en la empresa.

Tema 3. Inmovilizado Técnico y Gastos Amortizables.

1. Inmovilizado: concepto, clases y formas de adquisición. 2. Criterios de valoración. 3. Reparaciones, mejoras y sustituciones.

Tema 4. Correcciones Valorativas del Inmovilizado.

1. Amortizaciones y provisiones: aspectos diferenciadores. 2. Los planes de amortización. 3. Legislación fiscal sobre las amortizaciones. 4. la revalorización del inmovilizado.

Tema 5. Operaciones de Arrendamiento Financiero.

1. Naturaleza y características. 2. Criterios contables alternativos. 3. Contabilización del arrendamiento financiero. 4. Problemática fiscal.

Tema 6. Contabilización del Impuesto sobre Beneficios.

1. Relaciones entre fiscalidad y contabilidad. 2. Diferencias entre la Base Imponible y el Beneficio Contable: Diferencias Temporales y Permanentes. 3. Contabilización del Impuesto. 4. Aplicaciones a casos específicos. 4.1. Amortizaciones. 4.2. Leasing.

Tema 7. Operaciones en Divisas.

1. El riesgo de cambio en la empresa. 2. problemática contable. 3. El tratamiento de las diferencias de cambio.

CAPITULO II. PRESENTACION DE LOS ESTADOS CONTABLES.

Tema 8. Clasificación de los Estados Contables.

1. Los estados contables como expresión de la situación económica y financiera de la empresa. 2. Presentación de la información contable financiera. 3. Clasificación de los estados contables. 4. Las normas sobre las cuentas anuales de la legislación mercantil.

Tema 9. Cuentas y Estados de Resultados.

1. Obtención del beneficio contable. 2. Concepto, naturaleza y tipos de resultados. 3. Ordenación por naturaleza y funcional. 4. La cuenta de resultados en la IV Directiva y en el P.G.C.

Tema 10. El Balance.

1. Concepto, elementos y objetivos del balance de situación. 2. El balance en la normativa comunitaria y en la legislación mercantil. 3. El balance en el P.G.C.

Tema 11. La Memoria y el Informe de Gestión.

1. La Memoria en el P.G.C. 1.1. Norma para su elaboración. 1.2. Esquemas de la Memoria. 2. El Cuadro de

Financiación. 3. El Informe de Gestión.

Tema 12. Otros Estados Contables.

1. El Estado de flujos de tesorería. 2. El Estado de Variación Neto. 3. Otros estados.

PARTE II

CONTABILIDAD DE SOCIEDADES

CAPITULO III. La Empresa Individual y Sociedades Personalistas

Tema 13. La Empresa individual.

1. Introducción. 2. Contabilidad del comienzo de la actividad. 3. Relación existente entre el patrimonio personal del titular y la empresa. 4. Tratamiento contable de los Resultados de la gestión empresarial. 5. Liquidación de la Empresa individual.

Tema 14. La Sociedad colectiva.

1. Características generales. 2. Fundación de la Sociedad. 3. Modificaciones del Capital. 4. Proceso contable de la aplicación de Resultados del ejercicio. 5. Disolución, liquidación y extinción de la Sociedad colectiva.

CAPITULO IV

Tema 15. Sociedad de Responsabilidad Limitada.

1. Regulación jurídica de las mismas. 2. La financiación de la sociedad y factores a considerar en la elección de la forma social. 3. Fundación y contabilidad de la misma. 4. Régimen legal de las participaciones sociales. 5. Modificación de la escritura, especial énfasis en las variaciones del capital: ampliaciones y reducciones. 6. Cuentas anuales de la sociedad y distribución del beneficio. 7. Disolución y liquidación de la sociedad.

Tema 16. Introducción y Fundación de la Sociedad Anónima.

1. Introducción y régimen legal vigente. 2. Aspectos de la fundación de la sociedad. 2.1. Fundación simultánea. 2.2. Fundación sucesiva. 3. Principales problemas derivados de la constitución. 3.1. Accionistas morosos. 3.2. Aportaciones no dinerarias. 4. Los sindicatos bancarios como colaboradores financieros: problemática interna y frente a la entidad emisora.

Tema 17. Variaciones del Capital. Ampliaciones.

1. Concepto y clases de las mismas. 2. Ampliación de capital: aspectos jurídicos, económicos, y contables de las primas de emisión, derechos de suscripción y valor efectivo de la aportación. 3. Ampliación de capital: modalidades y problemática contable. 3.1. Nuevas aportaciones. 3.2. Capitalización de reservas. 3.3. Absorción de otra empresa. 3.4. Capitalización de pasivos. 3.5. Capitalización de plusvalías.

Tema 18. Variaciones del Capital. Reducciones.

1. Concepto y clases de las mismas. 2. Reducción de la cifra de capital: modalidades y problemática contable. 2.1. Saneamiento de activo ficticio. 2.2. Anulación de acciones morosas. 2.3. Restitución a los accionistas de sus aportaciones. 2.4. Reducción con cargo a beneficios o reservas libres. 3. Adquisición de acciones propias. Autocartera.

Tema 19. Financiación por Títulos.

1. Clases de títulos y análisis comparativo de los mismos. 2. Aspectos legales de la emisión de obligaciones. 3. Problemática contable derivada de la emisión, suscripción y desembolso de obligaciones. 4. Vencimiento y pago de cargas financieras. 5. La amortización financiera de obligaciones con cargo a fondos de rotación o resultados.

Tema 20. Cálculo y Distribución del Resultado Periódico en la Sociedad Anónima.

1. Problemática económica de la distribución del beneficio. 2. Distribución de beneficios. 2.1. Problemática legal. 2.2. Contabilización. 3. El resultado negativo y su saneamiento.

Tema 21. Transformación, Fusión y Escisión.

1. La transformación de sociedades como instrumento de modificación social sin proceso de disolución. 1.1. Problemática legal y contable. 2. Problemática contable derivada de la transformación. 3. Modalidades y proyecto de escisión. Problemática legal y contable de la escisión de sociedades. 4. Fusión y absorción: concepto y distinciones. 5. Principales problemas derivados de la modificación social. 5.1. Accionistas disidentes y oposición de acreedores. 5.2. Valoración patrimonial. 5.3. Precio de emisión de las acciones, número de acciones a emitir.

Tema 22. Disolución y Liquidación.

1. Introducción y distinción de los conceptos de disolución y liquidación. 2. Causas legales de la disolución. 3.



Operaciones contables derivadas de la realización del activo y liberación del pasivo. 4. La división del haber social: problemática que se deriva. 5. Operaciones contables derivadas de la disolución y cierre.

Tema 23. Situaciones Anormales en la Vida de la Sociedad Anónima.

1. Introducción. Diferencias conceptuales entre la suspensión de pagos y la quiebra. 2. Suspensión de pagos. 3. La quiebra. Procedimiento contable.

CAPITULO V. OTRAS FORMAS SOCIALES

Tema 24. Contabilidad de Sociedades Mercantiles Especiales.

1. Sociedades de inversión mobiliaria. 2. S.A. bancarias. 3. S.A. de seguros. 4. Sociedades de leasing.

Tema 25. Contabilidad de las Cooperativas y Sociedades Anónimas Laborales.

1. Sociedades Cooperativas. 2. Mutuas de seguros. 3. Sociedades de Garantía Reciproca. 4. S.A.T.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12710 **MATEMÁTICAS EMPRESARIALES**

Business Mathematics

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. Funciones de varias variables.

1. Definiciones. 2. Funciones de dos variables. Líneas de nivel. 3. Límites y continuidad. Propiedades. 4. Derivadas parciales. Teorema de Schwartz. 5. Diferencial. 6. Derivación de funciones compuestas. 7. Derivadas de funciones dadas en forma implícita. 8. Funciones homogéneas. Teorema de Euler.

Tema 2. Fórmula de Taylor.

1. Fórmula de Taylor y de MacLaurin. 2. Extremos relativos. Condición necesaria y suficiente para la existencia de extremos. 3. Extremos en funciones dadas en forma implícita. 4. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

Tema 3. Integral Indefinida.

1. Primitivas e integral indefinida. Propiedades. 2. Integración por cambio de variable. 3. Integración por partes. 4. Integración de funciones racionales. 5. Integración de funciones irracionales. 6. Integración de funciones trigonométricas.

Tema 4. Integral definida.

1. Concepto de integral definida según Riemann. 2. Propiedades. Teorema de la media. 3. Regla de Barrow. 4. Cambio de variable. 5. Integrales impropias. 6. Cálculo aproximado de integrales definidas. 7. Integrales dependientes de un parámetro. Fórmula de Leibnitz.

Tema 5. Aplicaciones de la integral definida.

1. Cálculo de áreas en coordenadas cartesianas. 2. Area de un sector curvilíneo en coordenadas polares. 3. Longitud de un arco de curva. 4. Volumen de un cuerpo de revolución. 5. Area de un cuerpo de revolución.

Tema 6. Ecuaciones diferenciales.

1. Definiciones. 2. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Teorema de existencia y unicidad de solución. 3. Campo de direcciones e isoclinas. 4. Ecuaciones diferenciales en variables separadas. 5. Ecuaciones diferenciales homogéneas. 6. Ecuaciones diferenciales lineales. 7. Ecuación de Bernouilli. 8. Ecuaciones diferenciales exactas. 9. Factor integrante. 10. Ecuación de Clairaut y de Lagrange. 11. Nociones sobre ecuaciones de orden superior al primero.

Tema 7. Ecuaciones diferenciales lineales de orden n.

1. Definiciones. Propiedades. 2. Ecuación homogénea con coeficientes constantes. 3. Ecuación completa con coeficientes constantes. 4. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden homogéneos y completos.

Tema 8. Ecuaciones en diferencias finitas.

1. Operadores: Diferencia, idéntico, siguiente. Propiedades y relación entre ellos. 2. Ecuaciones en diferencias finitas. Definiciones. 3. Ecuaciones lineales de orden n. Teorema de existencia y unicidad de solución. 4. Ecuación lineal de orden n con coeficientes constantes y homogénea. 5. Ecuación lineal de orden n con coeficientes constantes y completa.

Tema 9. Integrales múltiples.

1. Integrales dobles. 2. Cálculo de integrales dobles. Aplicaciones. 3. Cambio de variable en una integral doble. 4. Integrales triples. Aplicaciones.



Centro: 128 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 57 Diplomado en Ciencias Empresariales

Asignatura: 12711 DERECHO MERCANTIL

Commercial Law

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

La actual estructura del Programa ha de ser forzosamente diferente al que era tradicional en nuestra Escuela hasta mediados de la década de los ochenta.

La entrada en nuestro Ordenamiento de numerosas Directivas C.E. unas ya incorporadas, otras próximas a hacerlo y bastantes en fase de Proyecto o propuesta unida a otros factores que aquí resultaría prolijo enumerar, lleva consigo la adopción de un programa que siga la tendencia dislocadora, existente ya en muchos países para estudios similares al de nuestra Diplomatura.

Por todo ello, bajo la denominación genérica de Derecho Mercantil, sólo podemos cobijar una pequeña parte de su habitual, mínimo contenido.

En primer lugar, y tras la Introducción, pasamos a examinar las relaciones entre Empresa y Derecho Mercantil, así como una referencia al empresario individual y a los colaboradores en general.

A ello sigue dentro del Estatuto del empresario un estudio más detallado de la Contabilidad y del Registro mercantil.

El tercer y último bloque se centra en el amplísimo campo de las Sociedades mercantiles, aun a sabiendas de que dada su constante ampliación resulta actualmente imposible completar el estudio.

Respecto a otras Instituciones de Derecho Mercantil que interesan a los Diplomados de nuestra Escuela, y en tanto no exista un nuevo Plan de estudios, han sido distribuidas con criterio, en ocasiones, poco sistemático entre las restantes asignaturas del Área y teniendo siempre presente que la exposición de algunas de ellas habrá de limitarse, de momento, a breves referencias.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción, Empresa y Empresario individual (6 lecciones).
2. La contabilidad formal (3 lecciones).
3. El Registro Mercantil (3 lecciones).
4. El empresario social: Teoría general (12 lecciones).
5. Sociedades personalistas (2 lecciones).
6. Sociedad Anónima y Sociedad Limitada: características generales y fundación (21 lecciones).
7. Sociedad Anónima: las Acciones (14 lecciones).
8. Sociedad Limitada: Las Participaciones (6 lecciones).
9. Sociedad Anónima y Sociedad Limitada: La Junta General (30 lecciones).
10. S.A. y S.L.: El órgano de administración (17 lecciones).
11. S.A. y S.L.: Los Auditores (2 lecciones).
12. S.A. y S.L.: Modificación de Estatutos, Aumento y Reducción del Capital (12 lecciones).
13. S.A. y S.L.: S. Unipersonales (2 lecciones).
14. Las Cuentas Anuales y la emisión de obligaciones (3 lecciones).
15. La S. Com. p. A. (1 lección).
16. Modificaciones estructurales (8 lecciones).



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12712 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA (ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN)**

Business Economics (Organisation and Administration)

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I MANAGEMENT Y DIRECCION ESTRATEGICA

Tema 1. La Empresa y su Entorno.

1. La empresa como realidad técnicoeconómica y sociopolítica. 2. La empresa como sistema. 3. El subsistema de management. 4. El entorno empresarial: factores estratégicos. 5. Tipologías del entorno. 6. Evolución del entorno empresarial. 7. Administración comparada. 8. Teoría Z.

Tema 2. El Management como proceso global de toma de decisiones.

1. Decisión y management. 2. El proceso de adopción de decisiones. Las fases del proceso. Información y proceso decisional. 3. Tipología de las decisiones. Tipología por niveles. Tipología por métodos. Tipología por síntesis. 4. Los enfoques en la toma de decisiones. El enfoque racional. Comportamiento satisfactor. Enfoque del procedimiento organizacional. Enfoque del paradigma político. Enfoque de estilos de decisión.

Tema 3. La decisión y el entorno.

1. Elementos básicos de una situación de decisión. 2. Criterios de decisión. 3. Decisiones secuenciales: Árboles de decisión.

Tema 4. Fundamentos de Dirección Estratégica y estrategia empresarial

1. La actitud estratégica. 2. La Dirección Estratégica. 3. La definición de la estrategia empresarial. Componentes de la estrategia empresarial. Niveles de estrategia. 4. La segmentación estratégica y las unidades estratégicas. 5. El concepto de "oficio" de la empresa. 6. Estrategia y tecnología. 7. Estrategia y Recursos Humanos.

PARTE II FORMULACION DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL ANALISIS Y CONCEPCION

Tema 5. La formulación de los objetivos y de la estrategia de empresa.

1. Introducción. 2. Definición de los objetivos de la empresa. El concepto de objetivo. La misión u objetivo supremo. Los objetivos generales. Los objetivos operacionales. El conflicto entre objetivos. 3. Proceso de formulación de la estrategia: el enfoque "clásico". La fase de inteligencia. Las fases de concepción y selección de estrategias posibles. Características y limitaciones del proceso clásico. 4. Enfoque sociopolítico del proceso de formulación de la estrategia. Su importancia. La dimensión política. La dimensión burocrática u organizacional. 5. Un proceso de formulación equilibrado. Su necesidad. Esquema de integración de las distintas dimensiones en el proceso. STRADIN.

Tema 6. Diagnóstico estratégico.

1. Análisis del entorno: previsión y prospectiva. 2. Métodos de previsión. 3. Métodos de prospectiva. El método de escenarios. 4. Análisis interno. Análisis funcional. Perfil estratégico de la empresa. Análisis de los apalancamientos. La cadena de valor. Análisis de las competencias.

Tema 7. Análisis del entorno competitivo.

1. Economía industrial y estrategia de empresa. La Organización Industrial. La Nueva Economía Industrial. 2. El entorno competitivo. Competidores potenciales: barreras de entrada. Rivalidad entre competidores. Productos sustitutos. Poder de negociación de los clientes. Poder de negociación de los proveedores. 3. Análisis de las interrelaciones oferta-demanda. Ajustes entre oferta y demanda. Factores que influyen en la oferta y en la demanda. 4. Hileras de producción y redes interindustriales. La hilera de producción. Redes interindustriales. 5. Grupos estratégicos.

Tema 8. Modelos de análisis estratégico.

1. Las Curvas de Experiencia. Fuentes de la curva de experiencia. Curva de experiencia, precio y margen de beneficio. Aplicación práctica de la curva de experiencia. Implicaciones estratégicas. 2. Ciclo de vida del producto. El ciclo de vida del producto como proceso de difusión. Ciclo de vida del producto y rentabilidad. Modelización del ciclo de vida. Aplicación del ciclo de vida del producto. Actuaciones en la extensión y mejora del ciclo de vida. 3. Prácticas. La matriz crecimiento-participación. Utilidad de las matrices.

Tema 9. Estrategia de empresa: Tipologías.

1. Estrategias según el ciclo de vida de la empresa. Estrategia de crecimiento. Estrategias de estabilidad y supervivencia. 2. Estrategias competitivas. Estrategias competitivas genéricas. La tipología del BCG. 3. Estrategias según sectores. Sectores segmentados. Sectores nuevos o emergentes. Sectores maduros. Sectores en declive. 4. Análisis conjunto de las tipologías.

Tema 10. Estrategia de crecimiento: Modalidades.

1. La diversificación. La importancia de la diversificación como forma de crecimiento. El concepto de diversificación. Las formas de diversificación. La lógica de la diversificación: sus motivos. Elección de una actividad. Diversificación y organización. 2. La integración vertical. Motivos de la integración vertical. Peligros de la integración vertical. Una estrategia de integración vertical.

Tema 11. Estrategia de crecimiento: Las Vías.

1. Estrategias de internacionalización. Motivos de la internacionalización. Estrategia global. Propuestas de estrategias de internacionalización. 2. Crecimiento interno versus crecimiento externo. 3. Adquisiciones y fusiones. 4. la cooperación o alianza como opción estratégica. Razones de la cooperación. Formas de cooperación. Proceso de creación de una cooperación.

PARTE III

DISEÑO DEL SOPORTE DE LA ESTRATEGIA

Tema 12. Organización: Fundamentos.

1. Estructura organizativa: concepto y características. Especialización. Coordinación. Formalización. 2. Factores determinantes de una estructura. Tamaño. Tecnología. El entorno. 3. Diferenciación de actividades: departamentalización. Departamentalización por funciones. Departamentalización por productos. Departamentalización por áreas geográficas o mercados. Otros criterios. 4. Integración.

Tema 13. Estructuras Organizativas.

1. Tipos de estructuras organizativas. Estructuras orgánica y mecánica. Configuraciones organizativas según Mintzberg. Tipología de síntesis. 2. Estructura simple. 3. La estructura funcional. 4. Estructura multidivisional. 5. Estructura matricial. 6. La adhocracia. 7. Relaciones estrategia-estructura.

Tema 14. Dirección y liderazgo.

1. Poder: concepto y clases. 2. Dirección y liderazgo. Concepto de dirección y concepto de liderazgo. Teorías explicativas del liderazgo. 3. Estilos de dirección y liderazgo. La Teoría X y la Teoría Y. Los estilos de liderazgo según Likert. Un enfoque contingente de los estilos de liderazgo. El modelo de Blake y Mouton. El modelo de Nichols. Tipología de Shrivastava y Nachman. 4. Estilos de liderazgo y tipos de estrategia. 5. El trabajo directivo. 6. Tendencias de evolución de la función de dirección-liderazgo. El nuevo directivo. Los equipos de dirección. La gestión de la calidad total.

Tema 15. La Cultura empresarial.

1. Concepto de cultura de empresa. 2. Tipos de cultura. Cultura inducida por la evolución de la empresa. Cultura inducida internamente. Cultura inducida externamente. 3. El diagnóstico de la cultura. 4. Cultura, estrategia y performance. 5. El cambio de la cultura empresarial. Clases de cambio de la cultura empresarial. Cultura empresarial y proyecto de empresa.

Tema 16. Sistemas de planificación y de control.

1. La planificación en "sentido amplio" y en "sentido estricto". 2. Sistemas de planificación-control. La planificación de proyectos. El PPBS. Presupuesto base cero. La dirección por objetivos. 3. El control en los sistemas. 4. El control en la empresa. El proceso de control. Los tipos de control. El control de gestión: su evolución y sus limitaciones. El control estratégico. 5. La planificación, el control y la dimensión organizativa de la empresa.

Tema 17. El sistema de información y Dirección Estratégica.

1. Concepto de información. Información y datos. Valor de la información. 2. La información y la estrategia de la empresa. 3. El sistema de información de la empresa. Sistema de información y sistema informático. El sistema



de información para la dirección estratégica. Las funciones del sistema de información. 4. El sistema de comunicación en la empresa. 5. Necesidades de información. Proceso de Dirección Estratégica y necesidades de información. Procedimiento para determinar las necesidades de información. Fuentes de información. 6. Evolución de los sistemas de información. Los sistema simples de proceso de datos. El MIS. El cambio de perspectiva. Los sistemas interactivos de información-decisión. Los sistemas expertos. 7. El sistema de inteligencia de la empresa



Centro: 128 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 57 Diplomado en Ciencias Empresariales

Asignatura: 12713 ESTADÍSTICA (INTRODUCCIÓN)
Statistics (Introduction)

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I ESTADISTICA DESCRIPTIVA

PRIMER PARCIAL

Tema I. Introducción a la Estadística.

1. Concepto de Estadística. 2. Objeto de la Estadística. 3. Métodos estadísticos. Fases. 4. Conceptos básicos. 5. Clasificación de la Estadística. 6. Breve desarrollo histórico de la Estadística. 7. Economía y Estadística.

Tema II. Representación de Datos. Distribuciones de Frecuencias.

1. Tipos de datos: variables y atributos. 2. Medición. Escalas de medidas. 3. Distribución de frecuencias. Frecuencia absoluta y frecuencia relativa. 4. Tipos de distribuciones. 5. Representaciones numéricas. Tablas. 6. Variables. Representación gráfica. Tipos. 7. Estadísticas mixtas. Pirámides de población. Tasas demográficas.

Tema III. Distribuciones Unidimensionales.

1. Medidas de Posición o de Tendencia Central. 2. Medias: Aritmética, Geométrica, Armónica y Cuadrática. Cálculo. Propiedades. 3. Mediana. Cálculo. Propiedades. 4. Moda. Cálculo. Propiedades. 5. Otras medidas de posición: Cuartiles, Deciles, percentiles. Propiedades. 6. Relación empírica entre las medidas de posición.

Tema IV. Medidas de Dispersión.

1. Medidas de Dispersión. Tipos. Cálculo y utilidad. 2. Tipificación de una variable. 3. Momentos. Concepto y generalidades. 4. Momentos ordinarios. 5. Momentos centrados. 6. Relación entre los momentos centrados y los momentos ordinarios.

Tema V. Medidas de Forma y Concentración.

1. Asimetría. Coeficientes de Asimetría. 2. Curtosis o Aplastamiento. Coeficientes. 3. Cálculo abreviado de las principales características. 4. Medidas de Concentración: Índice de Gini. Curva de Lorez. Cálculo y significado.

Tema VI. Números Índices.

1. Introducción. 2. Números Índices Simples. 3. Números Índices Complejos. Tipos. 4. Índices de Precios y Cantidades. 5. Propiedades de los números índices. 6. Índices de valor. Magnitudes deflactadas. 7. Problemas en la elaboración de un Índice: Cambio de base, renovación y empalme. 8. Índices funcionales. 9. Principales números índices.

Tema VII. Distribuciones Bidimensionales.

1. Introducción. 2. Concepto de Distribución Bidimensional. 3. Tablas de doble entrada. Representación gráfica. 4. Distribuciones Marginales. 5. Distribuciones Condicionadas. 6. Reducción de Datos. Momentos. 7. Independencia estadística. 8. Incorrelación. Valor de la covarianza en independencia estadística. 9. Matriz de Covarianzas.

Tema VIII. Regresión y Correlación Lineal Simple.

1. Introducción. 2. Diversos criterios para realizar un ajuste. 3. Ajuste por mínimos cuadrados de una recta. 4. Diversas medidas de correlación. 5. Predicción.

Tema IX. Regresión y Correlación Lineal Múltiple.

1. Introducción. 2. Ajuste de un plano por mínimos cuadrados. 3. Medidas de correlación. 4. Correlación Total, Múltiple y Parcial.

Tema X. Ajuste de Funciones No Lineales y Cálculo de Elasticidades.

1. Ajuste de Funciones No Lineales. Introducción. 2. Ajuste de una parábola de 2º grado. 3. Ajuste de una hipérbola equilátera. 4. Ajuste de una función potencial. 5. Ajuste de una función exponencial. 6. Cálculo de elasticidades.



Tema XI. Correlación por Rangos.

1. Introducción. 2. Coeficiente de Correlación de Spearman. 3. Coeficiente de Kendall.

Tema XII. Series Temporales.

1. Introducción. 2. Clasificación de los métodos de predicción. 3. Componentes de una serie temporal. 4. Representaciones gráficas. 5. Modelos aditivos y multiplicativos. 6. Análisis gráfico del modelo. 7. Estimación de la tendencia. Métodos. Propiedades. 8. Análisis de la componente estacional. Métodos y propiedades. 9. Desestacionalización. 10. Estimación de la componente crítica. 11. Predicción en series temporales.

PARTE II CALCULO DE PROBABILIDADES

Tema XIII. Probabilidad. 1. Introducción. 2. Fenómenos deterministas y aleatorios. 3. Definiciones: Espacio Muestral. Sucesos. 4. Operaciones con Sucesos. 5. Sistema Completo de Sucesos. 6. Frecuencias Absoluta y Relativa. Propiedades de la Frecuencia Relativa. 7. Definición axiomática de Probabilidad. 8. Propiedades que generan los Axiomas de Probabilidad. 9. Asignación de Probabilidades en la práctica. Espacio de probabilidad clásico. 10. Probabilidad condicionada. 11. Dependencia e independencia de dos sucesos. 12. Extensión del concepto de independencia para más de dos sucesos. 13. Teorema de la Probabilidad Total. 14. Teorema de Bayes. 15. Apéndice de Combinatoria: Permutaciones, Variaciones, Combinaciones. Diagramas de Arbol. Ejemplos. 16. Problemas de Probabilidad.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12714 **DIRECCIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA**

Financial Management of Businesses

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

La estructura del programa analítico se basa en dos grandes partes que no son independientes pero que si admiten un tratamiento diferente por referirse a problemas de distinta dimensión y efectos en la gestión financiera de la empresa.

Así en los seis primeros temas se desarrolla la problemática de la gestión financiera a corto plazo, analizando los costes financieros de las diferentes alternativas de financiación y las rentabilidades que cada estrategia puede generar, y los efectos conjuntos en la gestión financiera del ciclo corto de la empresa.

En los cuatro temas siguientes se analizan los criterios de selección de activos de larga duración y su relación con las formas de financiación alternativas, llegando a una visión conjunta del rendimiento de la inversión productiva y el análisis de los costes financieros que tal decisión de invertir genera.

A partir del tema doce se estudia la estructura financiera de la empresa en su conjunto, es decir se analiza el pasivo completo separando los diferentes costes de utilización de los recursos financieros en dos grandes grupos, los costes de los recursos permanentes y los costes de la deuda, así como sus posibles modificaciones con el fin de mejorar el coste financiero en su conjunto.

CONTENIDO TEMATICO

Tema 1. La Estructura Económico Financiera de la Empresa.

Tema 2. La Gestión del Circulante.

Tema 3. Planificación Financiera a Corto Plazo.

Tema 4. Gestión de la Liquidez y Presupuesto de Tesorería.

Tema 5. Fuentes de Financiación a Corto Plazo.

Tema 6. Los Excedentes de Tesorería a Corto Plazo.

Tema 7. La Selección de Activos en la Empresa.

Tema 8. La Financiación Externa de la Empresa.

Tema 9. La Autofinanciación.

Tema 10. La Financiación Mediante Arrendamiento. El "Leasing".

Tema 11. El Análisis CosteVolumenBeneficio.

Tema 12. El Coste del Capital Medio Ponderado.

Tema 13. La Estructura Financiera Optima de la Empresa y la Política de Dividendos.

Tema 14. La Planificación Financiera.

Tema 15. La Valoración Externa de la Empresa.

Tema 16. El Crecimiento de la Empresa.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12715 **MATEMÁTICAS Y ANÁLISIS DE OPERACIONES FINANCIERAS**
Mathematics and Analysis of Financial Operations

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 0. Conceptos Preliminares.

1. Definición de capital. 2. La concepción de Fisher, principio genético del rédito. 3. Condiciones formales y sustanciales de una operación financiera. 4. Principio de equidad financiera.

Tema 1. Operaciones a Corto Plazo. Interés Simple.

1. Interés simple. 2. Fórmula del interés en capitalización simple. 3. Fórmula del montante en capitalización simple. 4. Intereses anticipados. 5. Descuento: definición y tipos. 6. Equivalencia de capitales. 7. Imposiciones a interés simple. 8. Documentos mercantiles.

Tema 2. Cuentas Corrientes.

1. Liquidación de cuentas corrientes mediante el método directo. 2. Liquidación de cuentas corrientes mediante el método indirecto. 3. Liquidación de cuentas corrientes mediante el método hamburgués.

Tema 3. Operaciones a Largo Plazo. Capitalización Compuesta.

1. Introducción. 2. Fórmula del montante para un número entero de períodos. 3. Tantos equivalentes. 4. Generalización de la fórmula del montante para cualquier valor del tiempo. 5. Comparación entre interés simple y compuesto. 6. Descuento: definición y propiedades. 7. Desplazamiento de capitales. 8. Equivalencia de capitales. 9. Capitalización continua.

Tema 4. Teoría General de las Leyes Financieras.

1. Ley de interés en una variable. 2. Ley de interés en dos variables. 3. Sistemas uniformes. 4. Magnitudes características de una ley de interés. 5. Leyes generales de descuento. 6. Magnitudes características de una ley de descuento. 7. Prolongación y conjugación. 8. Escindibilidad.

Tema 5. Rentas.

1. Elementos y clasificación de las rentas. 2. Rentas en interés simple, casos particulares. 3. Rentas en interés compuesto, casos particulares. 4. Cálculo de los elementos de una renta, cálculo del tipo de interés.

Tema 6. Préstamos.

1. Concepto de préstamo. 2. Modelo teórico general de amortización de préstamos. 3. Estudio de diversos tipos de amortización. 4. Préstamos con cadencia. 5. Valor, usufructo y nuda propiedad de un préstamo. 6. Fórmula de Makeham.

Tema 7. Teoría de Empréstitos.

1. Definición de empréstito, su clasificación. 2. Empréstitos normales. 3. Amortización de diversos tipos de empréstitos. 4. Regularización de empréstitos. 5. Cálculo de los tantos efectivos.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12716 **ANÁLISIS Y AGREGACIÓN DE ESTADOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS**

Analysis and Aggregation of Economic and Financial Statements

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. La información económico-financiera. 2. Clasificación de los estados financieros. 3. Normalización contable. 4. El balance de situación. 5. El estado de resultados. 6. Información complementaria al balance y estado de resultados. 7. El estado de origen y aplicación de fondos. 8. El estado de flujos de tesorería. 9. El estado de valor añadido. 10. Metodología del análisis de estados financieros. 11. Los ratios. 12. Análisis de la composición estructural. 13. Análisis del equilibrio financiero a corto plazo. 14. Análisis de las funciones de producción, aprovisionamiento y comercial. 15. Análisis de la rentabilidad. 16. Análisis coste-volumen-beneficio. 17. Incidencia de la inflación en el análisis de estados financieros. 18. Concentración empresarial y grupo de sociedades consolidables. 19. Organización y prácticas contables del grupo. 20. Métodos de consolidación. 21. La consolidación en el caso de relaciones de dependencia directa (I): la eliminación inversión-neto. 22. La consolidación en el caso de relaciones de dependencia directa (II): otras eliminaciones. 23. La consolidación en los casos de relaciones de dependencia indirecta y triangular. 24. La consolidación en los casos de relaciones de dependencia recíproca, circular y compleja. 25. Las cuentas anuales consolidadas.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12717 **INFORMÁTICA I**
Data Processing I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I INFORMÁTICA GENERAL

Tema I. Información, Informática y Ordenadores.

Tema II. Hardware.

Tema III. Software.

Tema IV. Redes y sistemas de Comunicación de Datos. Internet.

Tema V. La Informática en la empresa.

PARTE II FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION

Tema X. Programación: Desarrollo de Proyectos Informáticos.

Tema XI. Tipos de Datos Elementales. Operaciones con los datos.

Tema XII. Estructura de un Programa y Tipos de Instrucciones.

Tema XIII. Estructura de Control. Desarrollo de Programas.

Tema XIV. Abstracción de Operaciones. Funciones y Procedimientos.

Tema XV. Estructuras de Datos.

PRACTICAS

I. Sistemas Operativos (Windows 98)

II. Aplicaciones ofimáticas.

a) Procesador de textos (Word).

b) Programas de dibujo.

c) Hoja de cálculo (Excel).

d) Programa de presentación (PowerPoint)

III. Acceso a Internet.

a) Navegador

b) Correo electrónico

c) Diseño de páginas web (introducción)

IV. Lenguajes de programación



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12718 **PLANIFICACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CENSURA DE CUENTAS**
Planning, Standardising and Auditing Accounts

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Concepto de Auditoría.

1. Introducción. 2. Notas definitorias del concepto de Auditoría. 3. Clases de Auditoría. 4. La Auditoría en el contexto económico actual.

Tema 2. Las Fuentes de las Normas, de los Principios Contables y de la Auditoría.

1. El proceso histórico de la Función de Auditoría. 2. El proceso actual de desarrollo de la Auditoría. 3. La influencia de los Estados Unidos en el desarrollo de la Auditoría. 4. La Normalización Contable. 5. Los Organismos emisores de Normas y Pronunciamientos profesionales. 6. Los Organismos emisores de Normas y Pronunciamientos en España. 7. Los Congresos Internacionales de Contabilidad.

Tema 3. La Situación de la Auditoría en España.

1. Antecedentes. 2. Situación actual después de la ley de Auditoría de 1988. 3. Los Libros contables. 4. Normas sobre Formulación de Cuentas Anuales. 5. El Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC). 6. Las Corporaciones Profesionales de Derecho Público.

Tema 4. La Formulación de Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.

1. Concepto y naturaleza. 2. La precisión de los límites de los principios contables. 3. La formulación de Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en España. 4. Los sistemas contables internacionales.

Tema 5. Metodología de la Auditoría. Las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas: Normas Personales.

1. Concepto y características de las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas (NAGA). 2. Normas personales. 3. Cualificación, formación técnica, capacitación, experiencia y habilitación. 4. Independencia profesional. 5. Libertad de establecimiento y de prestación de servicios. 6. Responsabilidad profesional. 7. Las Normas Técnicas de carácter general del ICAC.

Tema 6. Metodología de la Auditoría. Las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas: La Organización del Trabajo de Auditoría.

1. Las Normas del Trabajo de Auditoría Generalmente Aceptadas. 2. La importancia de las Normas del Trabajo. 3. Metodología General del Trabajo de Auditoría. 4. Esquema básico del Trabajo de Auditoría. 5. Desarrollo de los puntos contenidos en el Esquema del Trabajo de Auditoría. 6. La Carta de Manifestación de la dirección.

Tema 7. Metodología de la Auditoría. las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas: La Planificación, los Objetivos, y el Programa de Auditoría.

La Planificación de la Auditoría. 2. Los Objetivos de la Auditoría. 3. Los Programas de Auditoría.

Tema 8. Metodología de la Auditoría. las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas: Análisis y Evaluación del Control Interno.

1. Concepto de Control Interno. 2. Clases de Control Interno: Control Interno Administrativo, y Control Interno Contable. 3. Elementos fundamentales del Control Interno. 4. Fases del estudio del Control Interno. 5. Evaluación del Sistema de Control Interno. 6. Métodos de Análisis del Control Interno. 7. La elaboración de Memorandum de Conclusiones sobre el Control Interno. 8. Debilidades de Control Interno.

Tema 9. Metodología de la Auditoría. Las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas: Procedimientos.

1. Concepto de Procedimientos. 2. Clases de Procedimientos. 3. Contenido de los Procedimientos. 4. Procedimientos relacionados con los hechos posteriores.

Tema 10. Metodología de la Auditoría. Las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas: La Evidencia en Auditoría.

1. El concepto de evidencia. 2. Importancia relativa y riesgo probable. 3. La obtención de la evidencia.

Tema 11. Metodología de la Auditoría. Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas: Documentación y Archivo del Trabajo de Auditoría.

1. Papeles de trabajo. 2. Finalidad de los papeles de trabajo. 3. Organización de los papeles de trabajo. 4. Archivos. 5. Modelos de cédulas de Auditoría.

Tema 12. Metodología de la Auditoría. Las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas: Las Normas relativas al Informe de Auditoría.

1. Introducción. 2. Normas de Auditoría relativas al Informe. 3. Elementos del Informe. 4. Publicidad del Informe de Auditoría de Cuentas Anuales. 5. Modelos de Informe.

Tema 13. La Auditoría Analítica.

1. Introducción. 2. Objetivos. 3. Teoría y técnica de la Auditoría Analítica. 4. Diseño de los diagramas dinámicos. 5. La Auditoría de Sistemas. 6. Auditoría de Seguimiento. 7. Ventajas de la Auditoría Analítica.

Tema 14. El Muestreo Estadístico y la Auditoría.

1. Introducción. 2. Cuestiones relevantes del muestreo estadístico aplicado a la Auditoría. 3. Clases de muestreo estadístico. 4. La técnica del muestreo aplicado a la Auditoría. 5. Ventajas e inconvenientes del muestreo estadístico aplicado a la Auditoría.

Tema 15. Auditoría e informática: Cats y Evaluación del Control Interno en Sistemas Informatizados.

Introducción. 2. La informática como medio de apoyo en Auditoría: Cats. 3. La Evaluación del Control Interno en Entornos Informatizados

Tema 16. Área del Inmovilizado Material.

1. Descripción del área del Inmovilizado Material. 2. Problemas más relevantes que se originan en la Auditoría del área del Inmovilizado Material. 3. Normas generales de valoración del área del Inmovilizado Material establecidas por la Normativa Contable española. 4. Análisis de los criterios de valoración del área del Inmovilizado Material. 5. Objetivos de la Auditoría en el área del Inmovilizado Material. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área del Inmovilizado Material. 7. Procedimientos de Auditoría en el área del Inmovilizado Material.

Tema 17. Área del Inmovilizado Inmaterial y Gastos Amortizables.

1. Descripción de las áreas de Inmovilizado Inmaterial y Gastos Amortizables. 2. Problemas más relevantes que se plantean en la Auditoría de las áreas de Inmovilizado Inmaterial y Gastos Amortizables. 3. Criterios de valoración del área del Inmovilizado Inmaterial establecidos por normativa española. 4. Análisis de los criterios de valoración del área del Inmovilizado Inmaterial y Gastos Amortizables. 5. Objetivos de la Auditoría del Inmovilizado Inmaterial. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área del Inmovilizado Inmaterial. 7. Procedimientos de Auditoría en el área del Inmovilizado Inmaterial.

Tema 18. Área de Inversiones Financieras.

1. Descripción del área de las Inversiones Financieras. 2. Problemas más relevantes que se originan en la Auditoría del área de Inversiones Financieras. 3. Criterios de valoración de las Inversiones Financieras establecidos por la Normativa Contable española. 4. Análisis de los criterios de valoración del área de Inversiones Financieras. 5. Objetivos de la Auditoría en el área de Inversiones Financieras. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área de las Inversiones Financieras. 7. Procedimientos de Auditoría en el área de las Inversiones Financieras.

Tema 19. Área de Existencias.

1. Descripción del área de Existencias. 2. Problemas más relevantes que se originan en la Auditoría del área de Existencias. 3. Criterios de valoración de existencias establecidos en por la Normativa Contable española. 4. Análisis de los criterios de valoración del área de Existencias. 5. Objetivos de la Auditoría en el área de Existencias. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área de Existencias. 7. Procedimientos de Auditoría en el área de Existencias.

Tema 20. Área de Recursos Propios e Ingresos a Distribuir en Varios Ejercicios.

1. Descripción del área de Recursos Propios e Ingresos a Distribuir en Varios Ejercicios. 2. Problemas más relevantes que se originan en la Auditoría del área de Recursos Propios e Ingresos a Distribuir en Varios Ejercicios. 3. Normas de valoración del área de Recursos Propios e Ingresos a Distribuir en Varios Ejercicios, establecidos por la normativa española. 4. Análisis de los criterios de valoración de los Recursos Propios. 5. Objetivos de la Auditoría en el área de Recursos Propios. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el

área de Recursos Propios. 7. Procedimientos de la Auditoría en el área de Recursos Propios.

Tema 21. Área de Derechos de Cobro por Operaciones de Tráfico, Ventas y Otras Cuentas a Cobrar.

1. Descripción del área de Derechos de Cobro por Operaciones de Tráfico, Ventas y Otras Cuentas a Cobrar. 2. Problemas más relevantes originados en la Auditoría del área de Derechos de Cobro por Operaciones de Tráfico, Ventas y Otras Cuentas a Cobrar. 3. Criterios de valoración del área de Derechos de Cobro por Operaciones de Tráfico, Ventas y Otras Cuentas a Cobrar, establecidos por la Normativa Contable española. 4. Análisis de los criterios de valoración del área de Derechos de Cobro por Operaciones de Tráfico, Ventas y Otras Cuentas a Cobrar. 5. Objetivos del área de Derechos de Cobro por Operaciones de Tráfico, Ventas y Otras Cuentas a Cobrar. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área de Derechos de Cobro por Operaciones de Tráfico, Ventas y Otras Cuentas a Cobrar. 7. Procedimientos de Auditoría en el área de Derechos de Cobro por Operaciones de Tráfico, Ventas y Otras Cuentas a Cobrar.

Tema 22. Área de Pasivo.

1. Descripción del área de Pasivo. 2. Problemas más relevantes que se originan en la Auditoría del área de Pasivo. 3. Criterios de valoración del Pasivo establecidos por la Normativa Contable española. 4. Análisis de los criterios de valoración del área de Pasivo. 5. Objetivos del área de Pasivo. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área de Obligaciones de Pago y Compras. 7. Procedimientos en el área de Pasivo.

Tema 23. Área de Provisiones de Pasivo, Contingencias y Hechos Posteriores.

1. Concepto de Provisiones de Pasivo, Contingencias y Hechos Posteriores. 2. Problemas más relevantes que se originan en la Auditoría del área de Provisiones de Pasivo, Contingencias y Hechos Posteriores. 3. Criterios de valoración del área de Provisiones de Pasivo, Contingencias y Hechos Posteriores. 4. Análisis de los criterios de valoración del área de Provisiones de Pasivo, Contingencias y Hechos Posteriores. 5. Objetivos de Auditoría en el área de Provisiones de Pasivo, Contingencias y Hechos Posteriores. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área de Provisiones de Pasivo, Contingencias y Hechos Posteriores. 7. Procedimientos de Auditoría en el área de Provisiones de Pasivo, Contingencias y Hechos Posteriores.

Tema 24. Área de Tesorería.

1. Descripción del área de Tesorería. 2. Problemas más relevantes que se originan en la Auditoría del área de Tesorería. 3. Criterios de valoración de la Tesorería establecidos por la Normativa Contable española. 4. Análisis de los criterios de valoración del área de Tesorería. 5. Objetivos del área de Tesorería. 6. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área de Tesorería. 7. Procedimientos de Auditoría en el área de Tesorería.

Tema 25. Auditoría del Área Fiscal.

Primera Parte: Auditoría Fiscal. 1. Descripción del área Fiscal y problemas que plantea a la Auditoría. 2. Criterios de valoración del área Fiscal establecidos por la normativa española. 3. Objetivos de la Auditoría en el área de Impuestos. 4. Aspectos fundamentales del Control Interno en el área de Impuestos. 5. Procedimientos de la Auditoría en el área de Impuestos. 6. Modelos de papeles de trabajo formalizados en el área de Impuestos. Segunda Parte: Contabilidad Fiscal. 1. La reforma de la legislación mercantil y la normativa fiscal. 2. El tratamiento contable del Impuesto de Sociedades. 3. Análisis de las cuestiones relevantes de la Auditoría en el área de Impuestos, relativas a las deducciones, retenciones y pagos a cuenta. 4. Diferencias permanentes y temporales. 5. Análisis de las diferencias permanentes. 6. Diferencias de los criterios contables y fiscales en las áreas de Análisis de la Auditoría antes de la Ley del Impuesto de Sociedades del 27121995. 7. Tratamiento del método del efecto impositivo en el régimen de declaración consolidada del Impuesto sobre Sociedades. 8. La Reforma de la Ley del Impuesto de Sociedades.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12719 **ANÁLISIS DE MERCADOS**

Market Analysis

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I .

INTRODUCCIÓN AL MARKETING

Tema 1. Conceptos básicos del Marketing.

1.Concepto y contenido del Marketing. 2.La filosofía del Marketing.

Tema 2. El Marketing en la economía y en la empresa.

1.Función del Marketing en la actividad económica. 2.La gestión del Marketing en la empresa. 3. La organización del Departamento de Marketing. 4.Relaciones del Departamento de Marketing con el resto de Departamentos.

Tema 3. Pasado, presente y futuro del Marketing.

1.La evolución hasta la concepción actual del Marketing. 2.El Marketing ante la globalización de los mercados. 3. Los movimientos consumeristas y ecologistas.

PARTE II.

IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

Tema 4. Análisis de las fuerzas macroambientales.

1.El entorno físico. 2.El ambiente demográfico. 3.El ambiente económico. 4.El ambiente legal y político. 5.El ambiente tecnológico. 6.El ambiente socio-cultural. 7.La vigilancia del macro-entorno.

Tema 5. Análisis del mercado.

1.Concepto de mercado. 2.Los mercados de consumo. 3.Los mercados industriales. 4.Los mercados de servicios.

Tema 6. El Comportamiento del consumidor.

1.El comprador. 2.Las decisiones de compra. 3.El proceso de compra. 4.Participantes en el proceso de compra. 5. Factores que influyen en el proceso de compra.

Tema 7. Análisis de los segmentos del mercado.

1. Conceptos y objetivos de la segmentación del mercado. 2.Niveles de segmentación del mercado. 3.El proceso de segmentación de mercados. 4.Criterios de segmentación de mercados. 5. Procedimientos para la división de los mercados. 6. Segmentación y estrategia de Marketing.

Tema 8. La demanda: conceptos básicos.

1. Definiciones y Dimensiones de la Demanda 2. Determinantes de la Demanda 3. La Elasticidad.

Tema 9. Análisis de la demanda global y de la demanda de la marca.

1. El Mercado Potencial: conceptos básicos. 2. Medición de la Demanda Global. 3. La Función de Demanda Global. 4. La Demanda de la Marca: Características Generales. 5. Modelos de Demanda de la Marca y de Cuota de Mercado. 6. La Dinámica de los Cambios entre Marcas.

Tema 10. Métodos de previsión de la demanda.

1. Introducción: la importancia de la Previsión de la Demanda. 2. La Previsión en base a series temporales. 3. La Previsión mediante modelos causales. 4. La Prospectiva a través de Juicios Subjetivos.

Tema 11. El análisis de las fuerzas competitivas.

1. Las fuerzas determinantes de la competencia. 2. Barreras a la Entrada. 3. Los Productos Sustitutivos. 4. El Poder Negociador de Clientes y Proveedores. 5. La Rivalidad entre los Competidores existentes. 6. Determinación del Perfil de Respuesta del Competidor.

Tema 12. El posicionamiento de las marcas.



1. Imagen y Posicionamiento. 2. Análisis de Similitudes. 3. Identificación de los Atributos Explicativos de las Similitudes. 4. Análisis de Preferencias. 5. Estrategia de Posicionamiento.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12720 **DERECHO ADMINISTRATIVO DEL COMERCIO**

Administrative Business Law

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I

DERECHO DE LA COMPETENCIA Y PROPIEDAD INDUSTRIAL

Tema 1. Defensa de la competencia

Tema 2. La competencia desleal

Tema 3. Régimen jurídico de la competencia en el derecho comunitario

Tema 4. El derecho de la publicidad

Tema 5. El derecho sobre las creaciones industriales

Tema 6. Protección de los signos distintivos de la empresa

PARTE II

ORDENACION DEL COMERCIO MINORISTA

Tema 7. El régimen jurídico del comercio minorista

Tema 8. El comercio minorista en Aragón

PARTE III

TITULOS VALORES Y NUEVAS FORMAS DE FINANCIACION DE LAS EMPRESAS

Tema 9. Los títulos valores (I)

Tema 10. Los títulos valores (II)

Tema 11. Las nuevas formas de financiación de las empresas

PARTE IV

CONTRATOS MERCANTILES

Tema 12. Contrato de comisión.

Tema 13. Contratos de colaboración y distribución (I)

Tema 14. Contratos de colaboración y distribución (II)

PARTE V

EL RÉGIMEN JURIDICO DEL COMERCIO EXTERIOR

Tema 15. La compraventa mercantil internacional

Tema 16. Medios de pago internacionales



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12721 **DERECHO ADUANERO**

Customs Law

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE

TEMA 1º.- La Aduana: definición y evolución histórica.- Delimitación entre Unión Europea y Unión Aduanera.- Las zonas de libre comercio.- El territorio de la unión aduanera comunitaria.- La unión arancelaria.-

TEMA 2º.- El Derecho Aduanero Comunitario.- El Código Aduanero Comunitario.- El contrato internacional de compraventa de mercancías.- Los Incoterms.- La Ley aplicable.- Órgano o jurisdicción competente.-

TEMA 3º.- Delimitación entre mercancía principal y mercancía secundaria.- Origen de las mercancías: criterios de atribución.- Justificación del origen.- Regímenes preferenciales de la Comunidad: Convenio de Kioto; listas de condiciones específicas; el criterio alternativo; transformaciones simples; transporte directo; la regla del "non draw-black".-

TEMA 4º.- La protección física de la mercancía.- Envase y embalajes.- Tipos de embalaje.- Embalaje marítimo.- El transporte comunitario.- El transporte marítimo.- El transporte aéreo.- El transporte por carretera.- El transporte ferroviario.- El transporte multimodal.

TEMA 5º.- Destinos y regímenes aduaneros y económicos: introducción.- REGÍMEN DE IMPORTACIÓN: presentación de las mercancías; declaración en aduana; despacho aduanero; levante; procedimiento simplificado; despacho a libre práctica.- RÉGIMEN DE EXPORTACIÓN.- RÉGIMEN DE DEPÓSITO ADUANERO: clases; gestión; funcionamiento.- REGÍMENES DE PERFECCIONAMIENTO: activo y pasivo.- TRANSFORMACIÓN BAJO EL CONTROL ADUANERO: autorización; plazo; tipo de gravamen; extinción.- IMPORTACIÓN TEMPORAL: autorización; plazo; exenciones; extinción.- TRÁNSITO COMUNITARIO: externo e interno.- INTRODUCCIÓN EN ZONAS Y DEPÓSITOS FRANCOS.-

SEGUNDA PARTE

TEMA 6º.- EL ARANCEL COMUNITARIO: nomenclatura arancelaria (estructura); tarifa arancelaria (derechos); el TARIC.- Franquicias aduaneras.- Destinos especiales.- Contingentes arancelarios.- Límites o techos arancelarios.- Derechos antidumping.- Derechos antisubvención.

TEMA 7º.- EL VALOR EN ADUANAS.- Evolución de los criterios de valoración: Convenio de Bruselas; Código de valor del GATT; Valor en el Código Aduanero Comunitario.- Métodos de valoración.- Método principal o valor de transacción.- Métodos subsidiarios: el de valor de transacción de mercancías idénticas; valor de transacción de mercancías similares; procedimiento sustractivo; procedimiento basado en el coste de producción; de último recurso.- Declaración de valor.

TEMA 8º.- LA DEUDA ADUANERA.- Contracción, notificación y pago.- Extinción.- Devolución, condonación de derechos.

TEMA 9º.- DOCUMENTACIÓN.- País de origen: documentos comerciales; administrativos; otros documentos.- País de destino: documentos emitidos en el país de origen; en el país de destino; otros documentos.

TEMA 10º.- IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO.- Operaciones sujetas: actividades empresariales o profesionales.- IMPORTACIONES: Hecho imponible; devengo; sujeto pasivo; base imponible; reembolso del IVA en importaciones de bienes mediante agentes de aduanas.- Operaciones no sujetas.- Exenciones: relativas a las exportaciones; asimiladas a las exportaciones; relativas a las áreas exentas y a los regímenes aduaneros fiscales.- Tipos impositivos.- Cuota.

TEMA 11º.- IMPUESTOS ESPECIALES.- Hecho imponible.- Sujetos pasivos.- Circulación intracomunitaria.



TEMA 12º.- IMPUESTO ESPECIAL SOBRE EL ALCOHOL Y BEBIDAS ALCOHOLICAS.- Impuesto sobre la Cerveza: Objeto.- Hecho imponible.- Ámbito espacial de aplicación.- Base imponible.- Tipos impositivos.- Cuota.- Impuesto sobre el vino y bebidas fermentadas.- Impuesto sobre productos intermedios.- Impuesto sobre el Alcohol y Bebidas Derivadas: Objeto; hecho imponible; ámbito espacial; base imponible; tipo impositivo; cuota.- Exenciones.

TEMA 13º.- IMPUESTO SOBRE LAS LABORES DEL TABACO.- Objeto.- Hecho imponible.- Ámbito espacial.- Base imponible.- Tipos.- Cuota.- Exenciones.- Devoluciones.

TEMA 14º.- IMPUESTO SOBRE HIDROCARBUROS.- Base imponible.- Tipos impositivos.- Exenciones y devoluciones.-

TEMA 15º.- IMPUESTO SOBRE DETERMINADOS MEDIOS DE TRANSPORTE.- Operaciones sujetas.- Exenciones.- Devoluciones.- Sujetos pasivos.- Devengo.- Base imponible.- Tipos de gravamen.- Liquidación.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12722 **CONTABILIDAD DE COSTES**

Cost Accounting

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la contabilidad de costes. 2. Los inputs del proceso productivo. 3. Sistemas de costes.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12723 **ECONOMÍA DE ESPAÑA (ESTRUCTURA Y POLÍTICA)**

The Spanish Economy (Structure and Policies)

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El estudio de la realidad económica. 2. Renta nacional y riqueza nacional. 3. La contabilidad nacional. 4. La balanza de pagos. 5. El análisis input-output. 6. La formación del capitalismo en España. 7. De la autarquía al plan de estabilización. 8. Crecimiento y cambio estructural en España. 9. La economía española ante la crisis de los setenta. 10. La recuperación económica de los ochenta y los problemas actuales de la economía española. 11. Población y capital humano. 12. El sector agrario en la economía española. 13. La industria en España. 14. La estructura de la industria en España. 15. El sector energético en la economía española. 16. El sector servicios en la economía española. 17. El sector exterior de la economía española. 18. El sector público en España. 19. El sistema financiero español.



Centro: 128 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 57 Diplomado en Ciencias Empresariales

Asignatura: 12724 ESTADÍSTICA EMPRESARIAL

Business Statistics

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I CALCULO DE PROBABILIDADES

Tema 1. Distribuciones en R.

1. Ideas preliminares: Espacio muestral, espacio de probabilidades, etc. 2. Variable aleatoria. 3. Distribuciones de probabilidad discretas. Función de Distribución. Propiedades. 4. Distribuciones de probabilidad continuas. Función de Distribución. Propiedades.

Tema 2. Características de las Distribuciones en R.

1. Valor medio ó Esperanza Matemática. Propiedades del operador 'E'. 2. Momentos: Respecto al origen. Respecto a la Media. Relación entre momentos. 3. Propiedades de la Media y la Varianza. 4. Parámetros de las distribuciones de probabilidad. Medidas de Centralización. Medidas de Dispersión. Medidas de Forma: Asimetría y Curtosis. 5. Teorema o Acotación de Tchebychef.

Tema 3. Distribuciones en R².

1. Variable aleatoria bivalente. 2. Distribuciones discretas en R². 3. Distribuciones continuas en R². 4. Distribuciones marginales. 5. Distribuciones condicionadas. 6. Dependencia e independencia entre v. a. 7. Generalización a 'n' variables. Apéndice: 1. Distribuciones truncadas. 2. Transformaciones de variables. Variables deducidas de otras por suma, producto o cociente.

Tema 4. Valores Medios y Momentos en R².

1. Valor medio en R². Propiedades. 2. Momentos. Matriz de covarianzas. 3. Variables incorreladas. Diferencias entre incorrelación e independencia. 4. Generalización a 'n' variables.

Tema 5. Regresión y Correlación Teóricas.

1. Introducción. 2. Correlación. Coeficiente de Correlación. 3. Regresión. Regresión mínimo cuadrática y regresión de la Media. 4. Líneas de regresión de la Media.

Tema 6. Función Característica.

1. Definición y propiedades. 2. La función característica y los momentos. 3. Funciones características especiales. 4. Teorema de Levy: unicidad e inversión. 5. Función generatriz de momentos. 6. Función generatriz de momentos factoriales. 7. Funciones características en R² y Rⁿ.

Tema 7. Distribuciones Discretas.

1. Distribución binaria. 2. Distribución binomial. 3. Distribución de Poisson. 4. Distribución Geométrica. 5. Distribución Binomial Negativa. 6. Distribución Hipergeométrica. 7. Distribución Multinomial.

Tema 8. Distribuciones Continuas.

1. Generalidades. 2. Distribución uniforme. 3. Distribución normal reducida. 4. Distribución normal general. 5. Distribuciones Gamma. 6. Distribución Exponencial. 6. Distribución Beta. 7. Distribución de Pareto. 8. Distribución chi-cuadrado de Pearson. 9. Distribución F de Fisher-Snedecor. 10. Distribución t de Student. 11. Distribución LogarítmicoNormal. 12. Distribución Normal bivalente. Apéndice: 1. Teorema Central del Límite. 2. Funciones Eulerianas: función Gamma y función Beta.

PARTE II INFERENCIA ESTADISTICA

Tema 9. Muestreo.

1. Muestreo e inferencia Estadística. 2. Tipos de muestreo. 3. Selección de una m.a.s. 4. Estimación de parámetros. 5. Distribución muestral de un estadístico 6. Propiedades de los estimadores.

Tema 10. Estimación por Punto.

1. Estimación por Punto. 2. Método de máxima verosimilitud. Casos particulares. 3. Método de los momentos. 4.

Método de los mínimos cuadrados.

Tema 11. Estimación por Intervalo de Confianza.

1. Estimación por Intervalo de Confianza (I.C.). 2. I.C. para la Media ' m '. 3. I.C. para la diferencia de medias ' $m_1 - m_2$ '. 4. I.C. para la varianza s^2 . 5. I.C. para el cociente de varianzas. 6. I.C. para la proporción ' p '. 7. I.C. para la diferencia de proporciones ' $p_1 - p_2$ '. 8. I.C. para parámetro ' l ' de un colectivo de Poisson. 9. I.C. para el coeficiente de correlación ' r '. 10. I.C. para los coeficientes de la regresión. 11. I.C. para los datos apareados. 12. Determinación del tamaño de muestra necesario para estimar ' m ', ' p ', ' $m_1 - m_2$ ' y ' $p_1 - p_2$ '.

Tema 12. Contraste de Hipótesis y Decisión Estadística.

1. Contraste de Hipótesis. 2. Definición, estudio y cálculo de los errores tipo. 3. Pruebas estadísticas de decisión. 4. Curva Característica o curva O.C. 5. Curva de Potencia. 6. Características de las pruebas de decisión. 7. Contrastes de Hipótesis más frecuentes.

Tema 13. Pruebas de Ajuste de la Chi-cuadrado.

1. Prueba simple. 2. Prueba de independencia. 3. Prueba de homogeneidad. 4. Observaciones al uso de Chi-cuadrado. 5. Contraste de Kolmogorov-Smirnov.

Tema 14. Contrastes No Paramétricos.

1. Contrastes o pruebas no paramétricas. 2. La prueba U de MannWhitney. 3. La prueba de los signos. 4. La prueba T de Wilcoxon. 5. La prueba H de Kruskal-Wallis. 6. La prueba de Friedman. 7. Coeficiente de correlación por rangos de Spearman.

Tema 15. Análisis de Varianza.

1. Análisis simple de varianza. 2. Análisis de varianza con un factor. 3. Análisis de varianza con dos factores.

Tema 16. Introducción al Control de Calidad.

1. Tipos de control. 2. Gráfico de la media y gráfico de la dispersión. 3. Control por atributos en la recepción. 4. Manejo de las tablas MILSTD.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12725 **RÉGIMEN FISCAL DE LA EMPRESA**
Corporate Tax Structures

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I PARTE

Fundamentos del sistema fiscal.

Elementos de la obligación tributaria. Procedimientos tributarios.

II PARTE: EL SISTEMA IMPOSITIVO ESPAÑOL

Visión General: Los impuestos del sistema impositivo español

Impuesto sobre el Valor Añadido.

Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.

Impuesto sobre el Patrimonio.

Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones.

Impuesto sobre Sociedades.

Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

Impuesto sobre la Renta de no Residentes.



Centro: 128 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 57 Diplomado en Ciencias Empresariales

Asignatura: 12726 DERECHO DEL TRABAJO

Labour Law

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I INTRODUCCION Y FUENTES

A) El Supuesto de Hecho de la Disciplina Juridico Laboral.

Leccion 1.-Introducción.

I. La Organización social del trabajo y su regulación jurídica.

II.- Delimitación de la relacion de trabajo como supuesto de hecho tipico

III. Ajenidad y dependencia.

IV.- : Los componentes básicos del régimen jurídico laboral: regulación imperativa y autonomia contractual.

V.- La extensión del Derecho del Trabajo: .1. Proceso de expansión por la ley y por la jurisprudencia. .2. El problema del sector laboral atípico.

VI.- La exclusión del ambito laboral. El trabajo autónomo.

VII. Concepto,caracteres y contenido del Derecho del Trabajo.

B) Antecedentes y Formación Histórica.

Lección 2.

I.- Titulos de apropiación del trabajo ajeno.

II.- Las relaciones de trabajo en el mundo antiguo: Grecia y Roma.

III.- El Trabajo en la Edad Media, Agricultura e Industria. Especial estudio de los Gremios o Corporaciones de Oficios.

IV.-El trabajo en la Edad Moderna.

Leccion 3.

I.- El mundo del trabajo y el Liberalismo.

II.- Evolución del Derecho español del Trabajo: 1) Periodo de iniciación. 2) Periodo de consolidación. 3) Periodo de desarrollo. 4) Periodo de intensificación.

III.- Regimen de las relaciones laborales en el periodo de transición democrática.

IV.- La Constitución de 1978 y el modelo de relaciones laborales.

V.- El desarrollo de las relaciones laborales tras la Constitución,problemas actuales del Derecho del Trabajo.

C) Fuentes en el Derecho del Trabajo.

Lección 4. Fuentes de origen estatal .

I.- Los poderes sociales con potestad normativa en el ámbito laboral.

II. La Constitución de 1978 como fuente del Derecho del Trabajo: 1)La Constitución económica y las relaciones laborales.2) Derechos Laborales: especificos e inespecificos. 3). Competencia exclusiva del Estado sobre legislación laboral.4). Los principios rectores de la politica social y económica.5) La eficacia directa de la Constitución:valor preceptivo y valor hermeneútico.

III.- La Ley y las disposiciones con rango de Ley

IV.- Potestad reglamentaria y reglamentos laborales: .1.Potestad reglamentaria,caracteres generales.2.

Sustitución y derogación de las Reglamentaciones y Ordenanzas laborales; el Acuerdo Interconfederal sobre cobertura de vacios.3 Ordenanzas de necesidad

V.- Los reglamentos de régimen interior.

VI.- Potestad normativa de las Comunidades Autónomas en materia laboral.

Lección 5. Fuentes de origen Profesional.

I.- Convenio Colectivo: 1 Reconocimiento constitucional de la autonomia colectiva profesional.2. Configuración legal y eficacia de los convenios colectivos.

II.- Acuerdos Marco y Pactos Sociales.

III.- Pactos de Empresa y negociación en fase de consulta con los representantes de los trabajadores.

IV.- Laudos arbitrales y acuerdos de solución de conflictos.

V.- Los convenios colectivos extraestatutarios.

- VI.- La costumbre laboral y los usos de empresa.
- VII.- Fuentes supletorias.

Lección 6. Fuentes internacionales y supranacionales.

- I.- La internacionalización del Derecho del Trabajo, antecedentes, principios e instrumentos.
- II.- La Organización Internacional del Trabajo: 1) Creación, estructura y organización funcionamiento. 2) Actividad normativa de la O.I.T.: Derecho Internacional Uniformado: Convenios, Recomendaciones y resoluciones.
- III.- Derecho internacional pactado, Tratados y Convenios Internacionales: bilaterales y multilaterales.
- IV.- La eficacia interna de las normas internacionales.
- V.- El Consejo de Europa y la Carta Social Europea
- VI.- El Derecho social en la Unión Europea: 1 Introducción. 2. Objetivos e instrumentos normativos. 3. La Carta Comunitaria de los Derechos Sociales Fundamentales: 4. El Fondo Social Europeo.

D) Pluralidad de Fuentes y la aplicación del Derecho del Trabajo.

Lección 7. Jerarquía de las fuentes, criterios de interpretación y aplicación de la normativa laboral.

- I.- Pluralidad de fuentes e integración de la normativa laboral.
- II.- La jerarquía de las normas laborales: jerarquía estática y jerarquía dinámica.
- III.- Normas de concurso para la delimitación de la normativa aplicable:
 - 1. Imperatividad de la norma mínima. 2.. Normas de derecho necesario y de derecho dispositivo. 3. Principio de norma más favorable
- IV.- La regularización herónoma y la regulación contractual: conexión y límites 1 La individualización de las condiciones de trabajo. 2. La sucesión de las normas: principio de condición más beneficiosa. 3. El pacto individual: principio de irrenunciabilidad de derechos.
- V. Interpretación de las normas laborales: el principio "pro operario".
- VI. La norma laboral en el tiempo y en el espacio.

E) Control Administrativo y Judicial de la Normativa Laboral.

Lección 8.

- I. La Administración Laboral: a) Concepto y organización. b) Potestad sancionadora. c) La Inspección de Trabajo. II. La Jurisdicción Social: a) Organización y competencia. b) El proceso laboral: Principios informadores y proceso ordinario: conciliación, demanda, el acto del juicio, la sentencia, recursos, ejecución.

PARTE II DERECHO COLECTIVO DEL TRABAJO

A) LA LIBERTAD SINDICAL

Lección 9.

- 1.- Las relaciones colectivas de trabajo y el fenómeno sindical.
- II.- Etapas históricas en el reconocimiento jurídico del sindicato.
- III.- Clases y modelos sindicales
- IV. Los sindicatos en el plano internacional y en la Unión Europea.
- V.- Reconocimiento constitucional de los sindicatos y asociaciones empresariales.
- VI.- La libertad sindical: Sus manifestaciones individuales y colectivas.
- VII.- Tutela de la libertad sindical.

Lección 10

- I. La representación sindical: la figura del sindicato más representativo.
- II.- Responsabilidad del sindicato y régimen económico de los sindicatos.
- III.- La participación institucional de los sindicatos..
- IV. El sindicato en la empresa: sección sindical y delegados sindicales
- V. La representación de los trabajadores en la empresa : comites de empresa y delegados de personal
- VI.- La representación en la Administración Pública.

B) La Negociación Colectiva Laboral.

Lección 11.

- I. La negociación colectiva laboral.
- II. Estructura y unidades de negociación.
- III. Las partes y su capacidad convencional.
- IV. El procedimiento de elaboración del convenio colectivo.
- V.- Convenios que afecten a trabajadores del Estado.
- VI. Validez del convenio colectivo, control de legalidad y control de lesividad

Lección 12.

- I. Contenido del convenio colectivo.
- II. La eficacia de los convenios colectivos: 1) Entrada en vigor. 2) Eficacia "erga omnes". 3) Clausulas de descuelgue. 4) Eficacia funcional.
- III. Pluralidad de convenios y ordenación de la concurrencia.
- IV. Los acuerdos de adhesión y los actos de extensión.
- V. Aplicación e interpretación de los convenios.
- VI. Los convenios colectivos extraestatutarios.
- VII. La negociación colectiva en la Función Pública.

C) Los Conflictos Colectivos ; Procedimientos de solución.Medios de presión

Lección 13.

- I. Concepto y clases de conflictos laborales.
- II. El procedimiento legal de solución de los conflictos colectivos:1)Extrajudiciales: conciliación, mediación y arbitraje.El ASEC . 2) Judiciales: proceso de conflicto colectivo
- III. El derecho de huelga y su régimen juridico: 1) Concepto y caracteres juridicos,.2)Titularidad y clases de huelga. 3) Ejercicio del derechos de huelga: procedimientos. 4). La garantia de los servicios esenciales de la comunidad. 5). Efectos de la huelga.
- IV. El cierre patronal: Configuración,modalidades requisitos y efectos.

PARTE III DERECHO INDIVIDUAL DEL TRABAJO

A) El Contrato de Trabajo: Concepto, Partes, Objeto, Modalidades y Eficacia

Lección 14. Concepto del contrato de trabajo y de trabajador.

- I. Concepto del Contrato de Trabajo y caracteres
- II. La presunción contractual del art. 8 del Estatuto de los Trabajadores.
- III. El trabajador: concepto y clases.
- IV. Relaciones laborales de caracter especial; supuestos especiales de trabajadores.
- V. Trabajadores excluidos de la contratación laboral.

Lección 15. El Empresario y la empresa.

- I. La empresa y el Derecho del Trabajo . 1)Empresa,centro de trabajo, lugar de trabajo.2)Dimención de la empresa y umbrales de aplicación de la normativa.
- II. El empresario: concepto y clases.
- III. Determinación del empresario e imputación de responsabilidades.
- IV. La responsabilidad empresarial en los "grupos de empresas".
- V. La contrata y subcontrata de la actividad empresarial.
- VI. La cesión de trabajadores.
- VII. Las empresas de trabajo temporal.
- VIII. Las transmisiones de la empresa y la sucesión en las relaciones laborales.
- IX. La iniciación de la actividad en las empresas.

Lección 16. Capacidad y elementos constitutivos.

- I. Capacidad laboral del trabajador.
- II. El trabajo de los extranjero : 1) Ciudadanos extranjeros. 2) Ciudadanos comunitarios.
- III.- Aptotúd psico-fosica y técnica para el trabajo.
- IV.- Capacidad contractual del empresario.
- V.- Elementos del contrato de trabajo: objeto, causa y consentimiento.
- VI. La libertad de contratación empresarial.
- VII. La determinación de la prestación laboral: la clasificiación profesional.

Lección 17. Efectos del Contrato.

- I. La forma en el contrato.
- II. Documentación y prueba en el contrato de trabajo.
- III. El término y el contrato de trabajo.
- IV. El periodo de prueba y su regulación.
- V. Prescripción y caducidad de los derechos derivados del contrato de trabajo.

Lección 18. Modalidades de Contratación.

- I. Contrato de trabajo por tiempo indefinido y el principio de estabilidad en el empleo
- II. La contratación temporal estructural: 1) Contrato por obra o servicio determinado. 2) Contrato eventual por circunstancias de la producción. 3) Contrato de interinidad. 4) Cto de Inserción.5) Disposiciones comunes.

- III. La contratación temporal coyuntural: Los contratos temporales para el fomento de empleo.
- IV. Contratos de trabajo a tiempo parcial: 1) Normas generales y clases. 2) Contrato de trabajo a tiempo parcial común. 3) Contrato de trabajo a tiempo parcial, fijos, periodicos o discontinuos. 4) Contratos de relevo y jubilación parcial.
- V. Contratos de trabajo para la formación y contratos en prácticas
- VI. Contrato para el fomento de la contratación indefinida.
- VII.- Contratos de trabajo a domicilio

B) Contenido de la Relación de Trabajo.

Lección 19. La obligación de trabajo.

- I. La obligación de trabajar como deber de prestación.
- II. El deber de diligencia
- III. El deber de buena fe y sus manifestaciones
- IV. El deber de obediencia
- V. Derechos del trabajador derivados de la relación de trabajo.

Lección 20. Las posiciones dirigentes en la relación laboral.

- I. Los poderes del empresario
- II. El poder de Dirección: 1) concepto. 2) ejercicio. 3) límites.
- III. Poder disciplinario y potestad premial.
- IV. Régimen jurídico de las invenciones del trabajador.
- V. La responsabilidad empresarial por actos del trabajador.

Lección 21. El tiempo de la prestación de trabajo.

- I. La jornada de trabajo: 1) concepto y límites. 2) jornada ordinaria. 3) Jornadas especiales.
- II. El horario de trabajo; el calendario laboral.
- IV. El trabajo nocturno y el trabajo a turnos.
- V. El descanso semanal y los días festivos.
- VI. Las vacaciones anuales: régimen jurídico.

Lección 22. La prestación salarial.

- I. El salario: concepto y función.
- II. Sistemas salariales: 1) Salario por unidad de tiempo, de obra y mixtos. 2) El salario a tarea. 3) Salario a comisión. 4) Participaciones en beneficios. 5) Modalidades del Salario.
- III. La estructura salarial: 1) Salario Base. 2) Complementos salariales. 3) Salario Global
- IV. Las prestaciones extrasalariales.
- V. El Salario Mínimo Interprofesional, Mecanismo de absorción y compensación.
- VI. El pago del salario: 1) Lugar. 2) Tiempo. 3) Forma y recibo.
- VII. La protección del salario. El Fondo de Garantía Salarial.

C) Alteraciones del régimen en la Prestación de Trabajo.

Lección 23. Modificaciones y suspensiones del Contrato de Trabajo.

- I. Movilidad funcional.
- II. Los ascensos.
- III. Movilidad geográfica: 1) Traslados. 2) Desplazamientos.
- IV. Modificaciones sustanciales de condiciones de trabajo.
- V. La suspensión del contrato de trabajo: concepto y causas.
- VI. Las excedencias.
- VII. Las interrupciones de la prestación laboral.

D) La Extinción del Contrato de Trabajo.

Lección 24.

- I. La extinción del contrato de trabajo: significación y modalidades.
- II. La extinción del contrato de trabajo por cumplimiento. 1) Expiración del tiempo y conclusión del trabajo convenido. 2) Cumplimiento de condición resolutoria
- III. La extinción del contrato de trabajo por desaparición, jubilación o incapacidad de sus sujetos.
- IV. La extinción del contrato por voluntad conjunta del empresario y del trabajador: el mutuo disenso.
- V. La extinción del contrato de trabajo por voluntad del trabajador: 1) Extinción causal. 2) Extinción "ad



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12727 **PROCESOS BÁSICOS DE PRODUCCIÓN**

Basic Production Proceses

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: Diseño del proceso productivo

Tema 1: Localización de plantas

Tema 2: Procesos productivos

Tema 3: Distribución de equipos en planta

Tema 4: El factor humano en la producción

PARTE II: Planificación de la producción

Tema 5: Planificación y programación de la producción

Tema 6: Gestión integrada de la producción

Tema 7: Just in Time (JIT)

PARTE III: Logística

Tema 8: Aprovisionamiento y gestión de inventarios

Tema 9: Distribución

PARTE IV: Introducción al control de calidad

Tema 10: Introducción al Control de Calidad en Empresas de Fabricación

Tema 11: Concepto y Funcionamiento de los Círculos de Calidad

Tema 12: Concepto Ampliado de Calidad: La Empresa como Red de Procesos.

Parte Práctica:

Desarrollo de un juego de simulación de empresas: el "Business Learning System" (B.L.S.).



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12728 **INSTITUCIONES FINANCIERAS**

Financial Institutions

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- sistema financiero: características generales. 2.- el sistema financiero español: estructura actual y evolución histórica. 3.- los flujos financieros de la economía española. 4.- el banco de España y sus funciones (I). 5.- el banco de España (II): la política monetaria. 6.- los mercados monetarios en España. 7.- las entidades de crédito: una visión de conjunto. 8.- la banca. 9.- las cajas de ahorro y las cooperativas de crédito. 10.- los establecimientos financieros de crédito. 11.- compañías de seguros y fondos de pensiones. 12.- otros intermediarios y auxiliares financieros. 13.- el mercado de capitales (I): organización y funcionamiento. 14.- el mercado de capitales (II): intermediarios financieros especializados. 15.- sistema financiero internacional y sistema financiero español. 16.- sistema financiero francés y alemán. 17.- análisis comparativo de los diferentes sistemas financieros de los países miembros de la UE. 18.- el sistema bancario español ante su futuro.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12729 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Operational Research

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Naturaleza de la I.O.

1. Introducción. 2. Definición de Investigación Operativa. 3. Evolución Histórica de la I.O. 4. Metodología de la I.O. 5. Problemas más frecuentes en I.O.

Tema 2. Toma de decisiones en ambiente de riesgo.

1. Definiciones y planteamiento general del P.D. 2. Matriz de Pagos y Arboles de decisión. 3. El valor de la información. 4. Análisis Bayesiano de las Decisiones. 5. Prácticas con ordenador.

Tema 3. Método del Simplex

1. Introducción y ejemplos. 2. Elementos y formas de presentación de un PPL. 3. Teoremas de convexidad asociados a la PL. 4. Método del Simplex. 5. Casos particulares. 6. Variables artificiales 7. Prácticas con ordenador.

Tema 4. Dualidad.

1. Introducción. 2. Teoremas asociados a la Teoría de Dualidad. 3. Interpretación Económica de la Variables Duales. 4. Método Dual del Simplex. 5. Aplicaciones de la matriz B-1. 6. Ejercicios y aplicaciones.

Tema 5. Análisis Postóptimo.

1. Introducción. 2. Cambio en el vector de Costes. 3. Cambios en el vector de Recursos. 4. Cambios en la Matriz de Coeficientes Tecnológicos. 5. Eliminación de Variables y Restricciones. 6. Programación Paramétrica. 7. Ejercicios y aplicaciones. 8. Prácticas con ordenador.

Tema 6. Problema de Transporte.

1. Planteamiento del problema. 2. El problema dual. 3. Algoritmo de Transporte. 4. El Problema de Transbordo. 5. Asignación. Algoritmo Húngaro. 6. El Problema del Viajante. 7. Prácticas con el Ordenador.

Tema 7. Programación Entera

1. Introducción y ejemplos 2. Método de Ramificación y Acotación (Branch and Bound). 3. Prácticas con el Ordenador.

Tema 8. Técnicas Multicriterio en la Toma de Decisiones.

1. Planteamiento del Problema. 2. Clasificación de las Técnicas Multicriterio. 3. Técnicas para un número infinito de alternativas. 4. Técnicas para un número finito de alternativas. 5. Prácticas con ordenador.

Tema 9. Programación y Control de Proyectos.

1. Introducción. 2. Método CPM: obtención del Camino Crítico y construcción del Calendario de Ejecución. 4. Contexto Aleatorio: Método PERT. 15. Compromiso en el Plazo de Ejecución de un Proyecto. 6. Relación entre Duración y Coste de un Proyecto. 7. Prácticas con ordenador.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12730 **DERECHO DE BANCA, BOLSA Y SEGUROS**

Banking, Securities and Insurance Law

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Derecho Bancario: 1. Derecho mercantil y derecho bancario. 2. Las entidades de crédito en el sistema financiero. 3. Especialidades de la contratación mercantil y bancaria. 4. Operaciones pasivas. 5. Operaciones activas. 6. Instrumentos mercantiles al servicio de las entidades de crédito. La letra de cambio. 7. Instrumentos mercantiles al servicio de las entidades de crédito. El cheque y el pagaré. Derecho de los Seguros Privados: 1. La teoría general del contrato de seguro. 2. Teoría general de los seguros contra daños. 3. Los seguros contra daños concretos. 4. Teoría general de los seguros de personas. El reaseguro. El derecho del mercado de valores: 1. El mercado de valores y los contratos bursátiles (1). 2. El mercado de valores y los contratos bursátiles (2).



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12731 **INFORMÁTICA II**
Data Processing II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I FICHEROS DE DATOS

- Tema 1. Introducción a los Ficheros de Datos.
- Tema 2. Mantenimiento de Ficheros de Datos..
- Tema 3. Técnicas de indexación y encadenado de ficheros.
- Tema 4. Desarrollo de aplicaciones de gestión.

PARTE II BASES DE DATOS

- Tema 5. Introducción a las Bases de Datos. Conceptos fundamentales.
- Tema 6. Bases de datos relacionales.

PARTE III LA INFORMÁTICA EN LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

- Tema 7. Los sistemas de información en la empresa.
- Tema 8. Análisis y diseño de Sistemas Informáticos.

PRACTICAS: UNA BASE DE DATOS PARA MICROORDENADORES: ACCESS. MANEJO Y PROGRAMACION.

1. Introducción a Access. Tablas, Consultas, Formularios e Informes.
2. Desarrollo de aplicaciones personalizadas con Access. Programación.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12732 **LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**

Programming Languages

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Panorámica de los lenguajes de programación e Internet.
Situación actual de los lenguajes de programación. Evaluación y comparación en los distintos campos de aplicación. Lenguajes de marcas y lenguajes de programación. Programación en arquitecturas cliente?servidor. Internet.

Tema 2. Organización de contenidos e hipertexto.
Organización y desarrollo de sitios web. Fase de planificación. Fase de análisis y documento de objetivos. Fase de Diseño: organización abstracta, organización de documentos y ficheros. Realización informática. Editores de páginas web.

Tema 3. HTML
Conceptos básicos de HTML. Marcas fundamentales. Atributos. Confección de páginas web con editores de texto. Referencia rápida.

Tema 4. Tratamiento digital de imagen
Uso de programas de tratamiento gráfico para web. Programas y formatos gráficos: raster y vectorial. Píxeles, tamaño, resolución, profundidad de color. Formatos de fichero para web: gif, jpeg. Modelos de color. Escaneado de imágenes.

Tema 5. Multimedia
Concepto de multimedia. Sonido digital. Video digital. Software multimedia. Técnicas de streaming. Multimedia e Internet.

Tema 6. Protocolos. TCP/IP
Protocolos. Protocolo TCP/IP. Direcciones IP y nombres de dominio. Dirección URL

Tema 7. Programación de lado cliente. JavaScript.
Interactividad y web. JavaScript en relación a otros lenguajes. Orientación a eventos. Resolución de problemas con JavaScript. Validación de formularios con JavaScript.

Tema 8. Conexión a bases de datos. ASP
Ejecución de programas en arquitecturas cliente ? servidor. El caso particular de la conexión a bases de datos. Formularios, pasarelas y gestores de base de datos. ASP

Tema 9. Programación para el comercio electrónico
Aspectos tecnológicos del comercio electrónico. Programación de un carrito de la compra mediante conexión a base de datos. Software específico para el desarrollo de sitios de comercio electrónico.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12733 **GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE VENTAS**

Sales Management and Administration

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El análisis interno: la identificación de los puntos fuertes y débiles. 2. Instrumentos de análisis para la formulación de estrategias y toma de decisiones de marketing. 3. Las decisiones de marketing de la dirección general. 4. Las estrategias de marketing. 5. Programas de productos: conceptos básicos. 6. Programas de productos: desarrollo de nuevos productos. 7. Programas de productos: marcas, envases y servicios. 8. Programas de distribución: conceptos básicos. 9. Programas de distribución: canales de distribución. 10. Programas de distribución: distribución física. 11. Decisiones sobre precios: aspectos generales. 12. Decisiones sobre precios: métodos de fijación de precios. 13. Decisiones sobre precios: estrategias de precios. 14. Programas de comunicación: aspectos básicos. 15. Programas de comunicación: la publicidad. 16. Programas de comunicación: promoción de ventas y relaciones públicas. 17. Programas de comunicación: el merchandising. 18. Programas de comunicación: fuerza de ventas. 19. Planes y presupuestos de marketing. 20. El control del plan de marketing.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12734 **INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**
Market Research

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La necesidad de los sistemas de información para la planificación en la empresa. 2. Concepto y evolución de la investigación comercial. 3. Metodología de la investigación comercial. 4. La implantación de la investigación comercial en la empresa. 5. La recogida de información (I). Los métodos cualitativos. 6. La recogida de información (II). Las técnicas cuantitativas. 7. El cuestionario. Metodología para su diseño. 8. Las bases de datos. Diseño y aplicaciones. 9. Técnicas de selección muestras: el muestreo. 10. El análisis de la información. Los métodos estadísticos clásicos. 11. El análisis multivariante de la información (I). Los métodos de interdependencia. 12. Análisis multivariante de la información (II). Los métodos de dependencia. 13. La experimentación comercial y el análisis causal.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12735 **PRODUCTOS BÁSICOS COMERCIALES**

Basic Commercial Products

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos básicos del marketing. 2. Análisis de las fuerzas macroambientales. 3. Análisis del mercado. 4. El comportamiento del consumidor. 5. Análisis de los segmentos del mercado. 6. La demanda: conceptos básicos. 7. Análisis de la demanda global y de la demanda de la marca. 8. Métodos de previsión de la demanda. 9. El análisis interno: la identificación de los puntos fuertes y débiles. 10. Instrumentos para la formulación de estrategias. 11. Las decisiones de marketing de la dirección general. 12. Las estrategias de marketing. 13. Decisiones sobre productos. 14. Decisiones de distribución. 15. Decisiones sobre precio. 16. Decisiones de comunicación. 17. Investigación comercial.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12736 **INGLÉS I**

English I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENIDO TEMÁTICO

COMPANIES: STRUCTURE AND ORGANIZATION
RETAILING
SALES AND TRANSPORT DOCUMENTATION
TRAVELLING ABROAD. CULTURAL DIFFERENCES
MONEY MATTERS
FINANCE AND ACCOUNTING
BUSINESS ENVIRONMENT
INTRODUCTION TO BUSINESS CORRESPONDENCE

CONTENIDO PRÁCTICO

INTRODUCTIONS AND SOCIALISING
MAKING OFFERS
RECOMMENDATIONS. GIVING BUSINESS ADVICE
TELEPHONING
DEALING WITH FIGURES
DESCRIBING TRENDS
INTERPRETING GRAPHS



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12737 **INGLÉS II**
English II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENIDO TEMÁTICO

EMPLOYMENT. APPLYING FOR A JOB
MARKETING
ADVERTISING
INTERNATIONAL TRADE
BUSINESS ORGANISATION
BUSINESS STRATEGIES
FINANCIAL MATTERS
BUSINESS LETTERS AND MEMORANDA.

CONTENIDO PRÁCTICO

MANAGING TELEPHONE CALLS
SOCIALISING
TAKING PART IN MEETINGS
PROBLEM? SOLVING
NEGOTIATING
DESCRIBING TRENDS



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12738 **INGLÉS III**
English III

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENIDO TEMÁTICO

COMPANY STRUCTURES
RECRUITMENT
RETAILING
FRANCHISING
BANKING
THE STOCK MARKET
IMPORT AND EXPORT
CORPORATE ALLIANCES AND ACQUISITIONS

CONTENIDO PRÁCTICO

THE LANGUAGE OF MEETINGS
NEGOTIATING
GIVING A PRESENTATION
JOB INTERVIEWS
GIVING ANDS ASKING FOR ADVICE
AGREEING AND DISAGREEING
DESCRIBING GRAPHS
WRITING THE CV AND LETTER OF APPLICATION



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12739 **INGLÉS (SUFICIENCIA)**

Sufficiency Level English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENIDO TEMÁTICO

JOBS AND COMPANY ORGANIZATIONS
TELEPHONING
MEETINGS
PRODUCT DEVELOPMENT
PROBLEM SOLVING
SOCIALIZING
BUSINESS WRITING
DESCRIBING TRENDS

CONTENIDO PRÁCTICO

THE LANGUAGE OF MEETINGS
NEGOTIATING
GIVING A PRESENTATION
JOB INTERVIEWS
EXPRESSING OPINIONS
SUMMARIZING
DESCRIBING GRAPHS
WRITING THE CV AND LETTER OF APPLICATION



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12740 **FRANCÉS I**
French I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Cultura y civilización francesa I
Aspectos geográficos, políticos y socioeconómicos de Francia
2. Estructura y características de la empresa
3. Creación de la empresa
Financiación, campo de actividad, cultura empresarial.
4. Diferentes tipos de empresa
Clasificación sectorial, dimensional y jurídica.
5. Función comercial de la empresa
Marketing y publicidad
6. Los agentes de la función comercial
Mayoristas y minoristas



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12741 **FRANCÉS II**

French II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Cultura y civilización francesa
Cultura empresarial y aspectos interculturales
2. Operación de la compra-venta
El pedido, la entrega, la facturación y el pago
3. La publicidad
Definición y función de la publicidad. Análisis de anuncios publicitarios
4. Los documentos de pago
El cheque, la letra de cambio y el pagaré
5. La gestión financiera: finanzas y contabilidad
La cuenta de resultados y el balance
6. El comercio internacional
Documentos y formas de pago



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12742 **FRANCÉS III**

French III

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La correspondance commerciale.
2. L'embauche. 2.1. Le C.V. 2.2. L'entretien d'embauche.
3. La banque.
4. La Bourse.
5. la cessation des paiements et ses conséquences.
6. La fiscalité.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12743 **FRANCÉS (SUFICIENCIA)**

Sufficiency Level French

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Techniques d'expression.
2. L'embauche.
3. L'entreprise.
4. La fonction commerciale de l'entreprise.
5. Les agents de la fonction commerciale.
6. la correspondance commerciale.
7. L'opération de l'achat-vente.
8. La banque.
9. La Bourse.
10. Les assurances.
11. La cessation des paiements et ses conséquences.
12. la fiscalité.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12744 **ALEMÁN I**

German I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Programa resumido:

Contenido temático: En el hotel. Nombres y apellidos. Países, ciudades y lenguas. Profesiones. Números de teléfono. Direcciones. En el club del hotel y en la cafetería. Las ferias de muestras. Los meses. Los números. Monedas extranjeras. Operaciones matemáticas básicas. La hora. Medios de transporte. La agenda. Las fechas. La exportación de mercancías. Cumpleaños e invitaciones.

Contenido gramatical: El verbo kommen. Conjugación del presente (verbos regulares e irregulares). Pronombres personales. Verbo sein. La negación con nicht. Pronombres posesivos. Partículas interrogativas. Oraciones interrogativas comenzando con el verbo. Oraciones enunciativas. Composición y derivación de palabras. Verbo können. El artículo determinado e indeterminado en nominativo y acusativo. El dativo. Las preposiciones y sus contracciones en dativo. Declinación del pronombre personal en acusativo y dativo. Expresiones de tiempo. El Plural.

Contenido pragmático: Hoja de inscripción de un hotel. Presentaciones y saludos. Reserva telefónica de una habitación. Deletrear. Diálogo en la recepción de un hotel. Leer y escuchar números. Diálogos informales de tipo personal. Calendario de una feria. Tipos de feria. Pedir información sobre la localización de algo. Encuentro en la feria. Pedir información sobre un producto. Concertar una cita directamente y por teléfono. Consultar horarios e itinerarios de medios de transporte. Disculparse y agradecer. Sectores industriales alemanes. Preguntar por alguien directamente o telefónicamente. Manejo del diccionario.

Orientaciones metodológicas: La enseñanza del idioma se entiende esencialmente como aprendizaje práctico siguiendo el método inductivo, de los textos se extrae la teoría gramatical y pragmática.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12745 **ALEMÁN II**

German II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Contenido temático: La Empresa. Títulos y funciones. Organigrama de la empresa. Tarjetas de visita. Plazos de suministro. Actividades de cada departamento. Conversaciones telefónicas. Producción y porcentajes. Cámara de comercio e industria. Departamento de personal. Fracciones. En el restaurante y en el bar. Ramos industriales. Proveedores y compradores. Productos industriales. Consorcios. Areas de producción y sus productos. Nombres de países. El mapa europeo. El mapa de Alemania. Medios de transporte públicos.

Contenido gramatical: Participio de pretérito. La pasiva. Verbos separables. Preposiciones con dativo. Pronombres indefinidos. Conjugación de verbos irregulares. Verbos reflexivos en presente. Imperativo. El perfecto. Verbos modales. Verbos con complementos en acusativo y en dativo. Partículas wo y wohin. Negación con nicht y kein. Pronombres demostrativos. Tipos de adjetivos. Declinación del adjetivo. Preposiciones con acusativo y con dativo.

Contenido pragmático: Hacer un pedido. Preguntar sobre el puesto que se ocupa en una empresa. Todas las convenciones y expresiones posibles en una conversación telefónica en el contexto empresarial. Noticias sobre empresas en el periódico. Pedir que nos repitan una información. Pedir permiso. Mandar saludos. Despedirse. Pedir un taxi. Bebidas y comidas. Descripción de las diferentes actividades de distintas empresas. Información telefónica. Descripción de una dirección. Interpretar un plano. Información sobre una empresa. Felicitaciones. Información acerca de medios de transporte (S-Bahn, Bus, Taxi,)

Orientaciones metodológicas: La enseñanza del idioma se entiende esencialmente como aprendizaje práctico siguiendo el método inductivo, de los textos se extrae la teoría gramatical y pragmática.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12746 **ALEMÁN III**

German III

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Contenido temático: El producto. Material de oficina. Signos, letras y cifras. Formato DIN. Fotocopiadoras. Información sobre productos. Abreviaturas. Aficiones y deportes. Publicidad. Festividades. El teléfono móvil. Slogans publicitarios. Pesos y medidas. Nuevos medios de comunicación: el e-mail.

Contenido gramatical: El orden de la frase en las subordinadas. Interrogativas indirectas. Genitivo. Declinación del pronombre posesivo. Jemand, niemand. Otras partículas (je, jemals...). Partículas de imperativo. Comparativo y superlativo. Wann. Gern, lieber, am liebsten. Terminaciones de sustantivos. Sie y du. Declinación del pronombre personal. El pretérito.

Contenido pragmático: Pedidos de material de oficina. Información sobre un producto. Conversación entre cliente y vendedor. Deseos del cliente y consejos. Reseva de una mesa. Reserva de habitación. Lectura y comprensión de textos publicitarios (sus códigos). Una campaña de Marketing. Presentación de un producto. Llegada al hotel. Problemas con la habitación. Lectura y comprensión de e-mails auténticos de diferentes empresas sitas en Zaragoza con relaciones comerciales en países de habla alemana.

Orientaciones metodológicas: La enseñanza del idioma se entiende esencialmente como aprendizaje práctico siguiendo el método inductivo, de los textos se extrae la teoría gramatical y pragmática.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12747 **ALEMÁN (SUFICIENCIA)**

Sufficiency Level German

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Lectura y comprensión de textos auténticos altamente especializados. Desarrollar los distintos estilos lectores. Verbalizar un organigrama de una empresa. Verbalizar un cuadro sinóptico. Interpretar un diagrama. Interpretar una gráfica. Realizar un pedido: por fax, por teléfono, e-mail. Escribir un curriculum vitae. Realizar el esquema de un diálogo. Representar variantes de un diálogo. Discutir un problema. Estructuras de argumentación: aceptar y rechazar una propuesta. Rellenar un cheque y un formulario de transferencia bancaria. Comprensión y actualización de las estrategias de negociación.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12748 **ANÁLISIS Y AGREGACIÓN DE ESTADOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS**

Analysis and Aggregation of Economic and Financial Statements

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. La información económico-financiera. 2. Clasificación de los estados financieros. 3. Normalización contable. 4. El balance de situación. 5. El estado de resultados. 6. Información complementaria al balance y estado de resultados. 7. El estado de origen y aplicación de fondos. 8. El estado de flujos de tesorería. 9. El estado de valor añadido. 10. Metodología del análisis de estados financieros. 11. Los ratios. 12. Análisis de la composición estructural. 13. Análisis del equilibrio financiero a corto plazo. 14. Análisis de las funciones de producción, aprovisionamiento y comercial. 15. Análisis de la rentabilidad. 16. Análisis coste-volumen-beneficio. 17. Incidencia de la inflación en el análisis de estados financieros. 18. Concentración empresarial y grupo de sociedades consolidables. 19. Organización y prácticas contables del grupo. 20. Métodos de consolidación. 21. La consolidación en el caso de relaciones de dependencia directa (I): la eliminación inversión-neto. 22. La consolidación en el caso de relaciones de dependencia directa (II): otras eliminaciones. 23. La consolidación en los casos de relaciones de dependencia indirecta y triangular. 24. La consolidación en los casos de relaciones de dependencia recíproca, circular y compleja. 25. Las cuentas anuales consolidadas.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12749 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Operational Research

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Naturaleza de la I.O.

1. Introducción. 2. Definición de Investigación Operativa. 3. Evolución Histórica de la I.O. 4. Metodología de la I.O. 5. Problemas más frecuentes en I.O.

Tema 2. Toma de decisiones en ambiente de riesgo.

1. Definiciones y planteamiento general del P.D. 2. Matriz de Pagos y Arboles de decisión. 3. El valor de la información. 4. Análisis Bayesiano de las Decisiones. 5. Prácticas con ordenador.

Tema 3. Método del Simplex

1. Introducción y ejemplos. 2. Elementos y formas de presentación de un PPL. 3. Teoremas de convexidad asociados a la PL. 4. Método del Simplex. 5. Casos particulares. 6. Variables artificiales 7. Prácticas con ordenador.

Tema 4. Dualidad.

1. Introducción. 2. Teoremas asociados a la Teoría de Dualidad. 3. Interpretación Económica de la Variables Duales. 4. Método Dual del Simplex. 5. Aplicaciones de la matriz B-1. 6. Ejercicios y aplicaciones.

Tema 5. Análisis Postóptimo.

1. Introducción. 2. Cambio en el vector de Costes. 3. Cambios en el vector de Recursos. 4. Cambios en la Matriz de Coeficientes Tecnológicos. 5. Eliminación de Variables y Restricciones. 6. Programación Paramétrica. 7. Ejercicios y aplicaciones. 8. Prácticas con ordenador.

Tema 6. Problema de Transporte.

1. Planteamiento del problema. 2. El problema dual. 3. Algoritmo de Transporte. 4. El Problema de Transbordo. 5. Asignación. Algoritmo Húngaro. 6. El Problema del Viajante. 7. Prácticas con el Ordenador.

Tema 7. Programación Entera

1. Introducción y ejemplos 2. Método de Ramificación y Acotación (Branch and Bound). 3. Prácticas con el Ordenador

Tema 8. Simulación

1. Definición y características 2. Ejemplo didáctico 3. Reseña histórica 4. Aplicaciones 5. Necesidad de la simulación 6. Ventajas y desventajas 7. Lenguajes y paquetes de simulación 8. Metodología de la Simulación 9. Generación de Números aleatorios 10. Generación de variables aleatorias Discretas y Continuas 11. Contrastes empíricos 12. Aplicaciones de la Simulación.



Centro: 128 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 57 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 12750 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

Operational Research

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Naturaleza de la I.O.

1. Introducción. 2. Definición de Investigación Operativa. 3. Evolución Histórica de la I.O. 4. Metodología de la I.O. 5. Problemas más frecuentes en I.O.

Tema 2. Toma de decisiones en ambiente de riesgo.

1. Definiciones y planteamiento general del P.D. 2. Matriz de Pagos y Árboles de decisión. 3. El valor de la información. 4. Análisis Bayesiano de las Decisiones. 5. Prácticas con ordenador.

Tema 3. Método del Simplex

1. Introducción y ejemplos. 2. Elementos y formas de presentación de un PPL. 3. Teoremas de convexidad asociados a la PL. 4. Método del Simplex. 5. Casos particulares. 6. Variables artificiales 7. Prácticas con ordenador.

Tema 4. Dualidad.

1. Introducción. 2. Teoremas asociados a la Teoría de Dualidad. 3. Interpretación Económica de las Variables Duales. 4. Método Dual del Simplex. 5. Aplicaciones de la matriz B-1. 6. Ejercicios y aplicaciones.

Tema 5. Análisis Post-Óptimo.

1. Introducción. 2. Cambio en el vector de Costes. 3. Cambios en el vector de Recursos. 4. Cambios en la Matriz de Coeficientes Tecnológicos. 5. Eliminación de Variables y Restricciones. 6. Programación Paramétrica. 7. Ejercicios y aplicaciones. 8. Prácticas con ordenador.

Tema 6. Problema de Transporte.

1. Planteamiento del problema. 2. El problema dual. 3. Algoritmo de Transporte. 4. El Problema de Transbordo. 5. Asignación. Algoritmo Húngaro. 6. El Problema del Viajante. 7. Prácticas con el Ordenador.

Tema 7. Técnicas Multicriterio en la Toma de Decisiones.

1. Planteamiento del Problema. 2. Clasificación de las Técnicas Multicriterio. 3. Técnicas para un número infinito de alternativas. 4. Técnicas para un número finito de alternativas. 5. Prácticas con ordenador.

Tema 8. Tratamiento Multivariante de Datos.

1. Introducción. 2. Técnicas de Análisis Multivariante. 3. Técnicas factoriales 4. Análisis Clúster 5.- Análisis Discriminante. 6. Aplicaciones a la Investigación de Mercados



Centro: **129** Escuela Universitaria de Estudios Sociales

Plan: **140** Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: **17500 HISTORIA SOCIAL Y POLÍTICA CONTEMPORANEA**
CONTEMPORARY SOCIAL AND POLITICAL HISTORY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 Créditos: 6 Cáácter: Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCION. LA HISTORIA Y LAS RELACIONES LABORALES.

I. LAS SOCIEDADES EUROPEAS PREINDUSTRIALES

1. EL TRABAJO EN LAS SOCIEDADES PREINDUSTRIALES.

1.1. El Antiguo Régimen. El entorno social, político e institucional de las economías preindustriales.

1.2. La reproducción de la fuerza de trabajo: la población hasta 1750. Factores de crecimiento. El modelo demográfico antiguo.

1.3. La evolución de la organización del trabajo agrícola y los límites del crecimiento económico.

Producción de subsistencia, derechos de propiedad y distribución del producto social.

1.4. La organización de la producción manufacturera preindustrial. El sistema gremial y el capital mercantil: de los gremios a la protoindustria.

1.5. Salarios y rentas en la economía preindustrial: pobreza, asistencia social y conflictividad social.

II. LAS ECONOMIAS CAPITALISTAS.

2. LOS PROCESOS DE TRANSFORMACION SOCIAL Y ECONOMICA

2.1. La crisis del Antiguo Régimen y los ciclos revolucionarios burgueses. El Liberalismo como nuevo marco económico y social.

2.2. Los factores del crecimiento económico: la transición demográfica, las transformaciones en el sector agrario, la libertad de intercambios, la acumulación de capital, el progreso tecnológico.

2.3. La Revolución Industrial británica. Los inicios del capitalismo fabril.

2.4. La difusión de la industrialización: industrialización y desindustrialización en Europa.

3. LAS RELACIONES LABORALES EN EL MARCO DEL CAPITALISMO LIBERAL.

3.1. La primera empresa industrial: capitalización, organización y diferencias empresariales.

3.2. La estructura del mercado de trabajo en el siglo XIX: la formación del proletariado.

3.3. Modelos de organización productiva y cambios en la organización del proceso de trabajo: del primer maquinismo a Taylor.

3.4. El Estado y las relaciones patronos-obreros: los inicios de la legislación sociolaboral.

4. OPOSICION Y ALTERNATIVAS AL SISTEMA LIBERAL.

4.1. Acumulación de capital y rentas salariales. El debate sobre los niveles de vida.

4.2. La conquista del derecho de asociación: el sindicalismo en el siglo XIX.

4.3. Los proyectos alternativos al sistema capitalista: del socialismo utópico al marxismo.

4.4. Las internacionales obreras.

III. UN MUNDO DIVIDIDO

5. LA EVOLUCION POLITICA Y ECONOMICA MUNDIALES EN EL SIGLO XX.

5.1. Autoritarismo y democracia: la evolución política de los países industrializados en el siglo XX.

5.2. Las fases del capitalismo en el siglo XX.

5.3. Las claves del crecimiento capitalista: transformaciones tecnológicas, nuevas fuentes de energía, diversificación industrial, los recursos humanos, el marco institucional.

5.4. Dualismo económico y tensiones Norte-Sur.

6. LA ORGANIZACION DEL TRABAJO EN EL SIGLO XX.

6.1. Las transformaciones en el ámbito empresarial. De la empresa familiar a la empresa gerencial: el desarrollo de la gran empresa.

6.2. El fordismo y las nuevas tendencias en la organización del trabajo.

6.3. El Estado y las relaciones laborales en el siglo XX: la institucionalización de la reforma social en el capitalismo occidental.



6.4. La configuración del Estado del Bienestar y sus crisis.

7. LOS MODELOS DE RELACIONES LABORALES EN EL SIGLO XX.

7.1. La aparición de los sindicatos generales.

7.2. Posiciones socialdemócratas, comunistas y cristianas ante los problemas políticos y económicos en la primera mitad del siglo XX.

7.3. Negociación colectiva y evolución del sindicalismo desde la II Guerra Mundial.

7.4. Otros modelos de relaciones laborales: fascismo y socialismo.

7.5. Sindicación y luchas obreras en los países del Tercer Mundo.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17501 **DERECHO CIVIL**
CICVIL LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCION AL DERECHO CIVIL

1. El ordenamiento jurídico.

El concepto de Derecho. El Derecho objetivo.- Normas y disposiciones jurídicas. Estructura, caracteres y clases.- El ordenamiento jurídico, el sistema y las instituciones jurídicas.- Sectores del ordenamiento jurídico : Derecho público y Derecho privado. El Derecho privado: El Derecho civil .-Los Derechos civiles forales o especiales.

2. Las fuentes del Derecho.

Las fuentes del Derecho español. **La Ley.** La Constitución.- Leyes orgánicas y leyes ordinarias. Leyes estatales y leyes autonómicas.- Legislación delegada y legislación de urgencia. - Jerarquía de las disposiciones normativas. El Derecho comunitario europeo.- **La costumbre.- Los principios generales del Derecho.**- La autonomía privada.-Fuentes indirectas: **La jurisprudencia.**

3. Aplicación y eficacia de las normas.

La aplicación del Derecho.- La interpretación jurídica y la analogía.- Efectos generales de las normas jurídicas. La eficacia de las normas en el tiempo (vigencia y derogación; retroactividad) y en el espacio.

4. Los sujetos de los derechos: persona física y persona jurídica.

La persona y la personalidad. Nacimiento y extinción de la personalidad. Los derechos de la personalidad.- Capacidad jurídica y capacidad de obrar.- Circunstancias modificativas de la capacidad. El estado civil de las personas. La edad. La edad en el Derecho civil aragonés.- La incapacitación.- La nacionalidad y la vecindad civil. Los derechos de los extranjeros en España.- El domicilio.- El Registro civil. Las personas jurídicas. Clasificación y caracteres básicos.- Constitución y capacidad. Representación. Extinción.- Breve referencia a las asociaciones y fundaciones.

5. Los derechos subjetivos y la autonomía privada.

La relación jurídica.- El derecho subjetivo. Concepto y clases.- Adquisición y extinción de los derechos subjetivos. La renuncia de derechos.- La prescripción extintiva y la caducidad.- Extensión y límites del ejercicio de los derechos.- La tutela de los derechos. La organización judicial
La autonomía privada.- Hechos y actos jurídicos. Clases. El negocio jurídico (remisión). La representación.

II. EL DERECHO CIVIL PATRIMONIAL

6. El objeto de los derechos. El patrimonio.

Derecho y Economía: El Derecho patrimonial.- Cosas y bienes.- Frutos, gastos y mejoras.- Las universalidades. La empresa.- El patrimonio. Concepto y clases.-El matrimonio y sus efectos en la esfera patrimonial: Régimen económico y capitulaciones matrimoniales. El patrimonio tras la muerte de la persona: la herencia.

7. Las obligaciones.

El Derecho de obligaciones.- Concepto y fuentes de las obligaciones.- Clasificación.- El pago o cumplimiento. El incumplimiento de las obligaciones.- Garantías y efectividad de las obligaciones.- La responsabilidad por daños.- Modificación y extinción de las obligaciones.

8. Los contratos.

El contrato. Concepto, elementos y clases. Contrato y negocio jurídico.- Formación del contrato.Límites de la autonomía de la voluntad. Las condiciones generales de contratación.- Efectos e ineficacia de los contratos.- La interpretación del contrato.

9. Los contratos en particular

La compraventa. La donación.- El arrendamiento de cosas. El arrendamiento de obras y servicios. Arrendamientos rústicos y urbanos.- El contrato de sociedad.- Contratos reales, de garantía y aleatorios. Contratos sobre decisión de una controversia jurídica.- Los cuasicontratos.

10. Los derechos reales.

El derecho real. Concepto y caracteres. Clasificación.- Adquisición y extinción de los derechos reales.- El derecho de propiedad. La comunidad de bienes y la copropiedad.- Los derechos reales limitados: Los derechos reales de goce.- Los derechos reales de garantía. Prenda e Hipoteca.- Los derechos reales de adquisición.- El Registro de la Propiedad.



PRACTICAS:

Las prácticas de la asignatura se desarrollan en coordinación con el avance del programa teórico, partiendo de comentarios de textos y consulta de textos legales y jurisprudencia, y otros diversos instrumentos jurídicos y documentación, para terminar centrándose, en la parte de Derecho Civil Patrimonial, en la resolución de casos prácticos con utilización de fuentes materiales, instrumentales y documentación jurídica. Se podrán desarrollar también Seminarios sobre cuestiones concretas y realizar trabajos sobre aplicación de determinadas instituciones jurídicas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17502 **DERECHO ADMINISTRATIVO**
ADMINISTRATIVE LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I) INTRODUCCION AL DERECHO CONSTITUCIONAL

LECCION 1. EL REGIMEN CONSTITUCIONAL ESPAÑOL (I). PLANTEAMIENTOS GENERALES

1.- La Constitución Española. 2.- Las cláusulas de Estado de Derecho, Estado Social y Estado Democrático. 3.- La Corona.

LECCION 2. EL REGIMEN CONSTITUCIONAL ESPAÑOL (II). LA ESTRUCTURA DEL ESTADO ESPAÑOL. DERECHOS Y LIBERTADES PÚBLICAS

1.- Los poderes del Estado en la Constitución Española. 1.1.- Las Cortes Generales. 1.2.- El Gobierno y la Administración. 1.3.- El Poder Judicial. 1.4.- Otras Instituciones Constitucionales. 2.- La organización territorial del Estado. 3.- Derechos y libertades fundamentales.

II) INTRODUCCION AL DERECHO ADMINISTRATIVO

LECCION 3. LA ADMINISTRACION PUBLICA Y EL DERECHO ADMINISTRATIVO

1.- El concepto de Derecho Administrativo. 2.- Aproximación al concepto de Administración Pública. 3.- Principios de organización: competencia, jerarquía y delegación. 4.- Pluralidad de Administraciones Públicas.- Esquema de la Administración española.

LECCION 4. EL ADMINISTRADO

1.-Planteamiento general: administrado-ciudadano. 2.- Derechos del ciudadano: art. 35 Ley 30/1.992. 3.- Circunstancias modificativas de la capacidad del administrado: nacionalidad, edad, vecindad, antecedentes penales, concurso, quiebra, incompatibilidades.

III) FUENTES DEL DERECHO ADMINISTRATIVO

LECCION 5. LAS FUENTES DEL DERECHO Y EL DERECHO ADMINISTRATIVO

1.- Planteamiento general. 2.-La Constitución: valor normativo. 3.- La Ley: concepto y requisitos.- Clases de leyes.- Leyes Orgánicas y Leyes ordinarias. 4.- Los Tratados Internacionales. 5.- La delegación legislativa y su control. 6.- Los Decretos Leyes. 7.- El principio de jerarquía normativa.

LECCION 6. EL REGLAMENTO Y OTRAS FUENTES DEL DERECHO

1.- El Reglamento: concepto y clases. 2.- Validez de los Reglamentos. 3.- Relaciones entre Ley y Reglamento: el principio de reserva de Ley. 4.- La costumbre. 5.- Los principios generales del Derecho.

IV) ACTUACION DE LA ADMINISTRACION PUBLICA

LECCION 7. LAS POTESTADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA

1.- El principio de legalidad. 2.- Potestades administrativas: concepto y clases. 3.- Especial referencia a potestades discrecionales y regladas.- El control de la discrecionalidad.

LECCION 8. EL ACTO ADMINISTRATIVO

1.- Concepto y clases. 2.- La validez del acto administrativo. 3.-La notificación. 4.- La publicación. 5.- El silencio administrativo.

LECCION 9. LOS VICIOS DEL ACTO ADMINISTRATIVO

1.- Nulidad y anulabilidad de los actos administrativos. 2.- La revisión de los actos administrativos. 3.- La suspensión del acto administrativo.

LECCION 10. EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO

1.- El procedimiento administrativo general: sus fases.

V) GARANTIAS JURIDICAS FRENTE A LA ADMINISTRACION PÚBLICA

LECCION 11. RECURSOS

1.- Planteamiento general. 2.- Los recursos administrativos: Clases. 2.1.- El recurso de alzada. 2.2- El recurso potestativo de reposición. 3.- El recurso contencioso-administrativo.

EVALUACION



A) CLASES

La actividad docente se fundamentará en clases teóricas, durante las que se explicará el programa en sus líneas fundamentales, y clases prácticas, en las que se complementará la explicación teórica. La asistencia y participación continuada en las clases prácticas, se tendrá presente en la evaluación de los conocimientos del alumno.

B) EXAMENES

Habrà una prueba final, en la que se comprobarà el saber del alumno sobre el conjunto de materias incluidas en el Programa. El examen constará de dos partes: la respuesta a diez preguntas cortas y la realización de un caso práctico semejante a los realizados durante el curso. Los alumnos que alcancen la calificación de sobresaliente y deseen alcanzar la matrícula de honor, deberán superar satisfactoriamente un examen oral.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17503 **DERECHO DEL TRABAJO I**
EMPLOYMENT LAW I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRIMERA PARTE

INTRODUCCION, HISTORIA Y FUENTES

A) El supuesto de hecho de la disciplina jurídico-laboral y la caracterización del Derecho del Trabajo.

Lección 1. Supuesto de hecho del régimen jurídico-laboral y concepto de Derecho del Trabajo.

I. La realidad social del trabajo y el Derecho. -II. Delimitación de la relación de trabajo como supuesto de hecho típico.-III. Ajenidad y dependencia en la relación jurídico-laboral.-IV. Los componentes básicos del régimen jurídico-laboral: regulación imperativa y autonomía contractual.-V. La extensión del Derecho del Trabajo: 1. El proceso de expansión por la Ley y la jurisprudencia. 2. El problema del sector laboral atípico. 3. La exclusión del ámbito del Derecho del Trabajo.

Lección 2. Concepto y caracteres del Derecho del Trabajo

I. Concepto y caracteres del Derecho del Trabajo.II.-Los centros de imputación del Derecho del Trabajo. 1.- Derecho individual y derecho colectivo. 2.- El Derecho Procesal del Trabajo y del Derecho Administrativo del Trabajo. 3.- El Derecho del empleo. III.- El Derecho del Trabajo y la Administración Pública. IV.- El Derecho del Trabajo y el Derecho de la Seguridad Social.

B) Antecedentes y formación histórica.

Lección 3. Antecedentes históricos de la formación del Derecho del Trabajo

I.- El trabajo dependiente en la Antigüedad y en la Edad Media.II.- Los precedentes del Derecho del Trabajo. III.- Capitalismo, sociedad industrial y evolución del Derecho del Trabajo en España.IV.- Industrialización y relaciones laborales.- Revolución industrial y régimen de las relaciones laborales en el período liberal.-V. La legislación protectora del período liberal y la formación del Derecho del Trabajo.-VI. La fase de consolidación.-VII. Régimen de las relaciones laborales en el período franquista: del nacional-sindicalismo a la descomposición del modelo autoritario.-VIII. El Derecho del Trabajo en la transición democrática.-IX. La Constitución de 1978 y el modelo de relaciones laborales. -X. Planteamientos ante la crisis económica y problemas actuales del Derecho de Trabajo.XI.- Las reformas del año 1994 y 1997. XII.- Los veinte años del Estatuto de los trabajadores y la democracia en las relaciones laborales.

SEGUNDA PARTE

EL SISTEMA DE FUENTES EN EL DERECHO DEL TRABAJO

A) El sistema de fuentes en el Derecho del Trabajo.

Lección 4. La Constitución de 1978 como fuente del Derecho del Trabajo.

I. Los poderes sociales con potestad normativa en el ámbito laboral: intervencionismo estatal y autonomía colectiva; fuentes de producción y fuentes formales.-II. La Constitución de 1978 como fuente de Derecho del Trabajo: Derechos fundamentales específicos y Derechos fundamentales inespecíficos. 2.- Los Principios Rectores de la Política Social y Económica y otros preceptos de carácter laboral. III.- Los sujetos del Derecho del Trabajo en la Constitución de 1978. 1.- La interpretación del concepto de trabajador según la Constitución. 2.- Concepto de sindicato. 3.- El papel de las Organizaciones Empresariales. 4.- Reconocimiento constitucional de la Negociación colectiva: concepto y sujetos. III.- La vinculabilidad de las normas constitucionales y la protección constitucional de los derechos laborales. 1.- La Jurisprudencia del Tribunal Constitucional.

Lección 5. La Constitución y la creación de normas jurídico- laborales .

-I.Constitución y fuentes del Derecho del Trabajo: 1.- Las fuentes internas del Derecho del Trabajo. 2.- Normas Internacionales y supranacionales. II.- Las fuentes estatales del Derecho del Trabajo. 1.- La Ley y las disposiciones con rango de Ley en el Derecho del Trabajo.: Ley Orgánica, Ley ordinaria, Decretos Legislativos y Decretos Leyes. 2.- Potestad reglamentaria y reglamentos laborales:Reserva Legal y reglamentaria en materia laboral. -III. Competencias de las Comunidades Autónomas en materia laboral. 1.- La Comunidad Autónoma de Aragón y las competencias asumidas.

Lección 6: Fuentes estatales del Derecho del Trabajo.

I.- Los Reglamentos Laborales. 1. Valor actual de las Reglamentaciones y Ordenanzas Laborales. 2. Las disposiciones del Gobierno sobre regulación sectorial de condiciones de trabajo.-IV. Valor de los reglamentos de

régimen interior subsistentes.-V. Resoluciones administrativas.-VI. Laudos normativos.

Lección 7. La autonomía colectiva y la autonomía individual.

I. Reconocimiento constitucional de la autonomía colectiva: Derecho a la negociación colectiva y libertad sindical.-II. Eficacia normativa de los convenios colectivos.-III. Los convenios colectivos extraestatutarios. -IV. Pactos de Empresa y negociaciones en fase de consulta con los representantes de los trabajadores. V.- Acuerdos de solución extrajudicial de conflictos colectivos y acuerdos de solución extrajudicial de conflictos individuales. 1.- Acuerdos que ponen fin a la huelga: el arbitraje obligatorio. V.- Acuerdos marco y pactos sociales.

Lección 8.- Fuentes supletorias y otras fuentes

I. La costumbre laboral y los usos de empresa. -II. Los principios generales del Derecho. -III. la jurisprudencia de los Tribunales. 1.- El Tribunal Supremo y el Recurso de Casación para la Unificación de la doctrina. 2.- el Tribunal Constitucional: -IV. El Derecho Civil como fuente supletoria. -V.- Los códigos de conducta de las empresas multinacionales, una nueva forma de autorregulación de las empresas.

Lección 9.- Normas internacionales y supranacionales.

I. La internacionalización del Derecho del Trabajo: antecedentes, principios e instrumentos.-II. Normas Internacionales de carácter plurilateral: 1.- Las Naciones Unidas y los programas de derechos sociales. 2.- El consejo de Europa y la Carta Social Europea. 3.- La Organización Internacional del Trabajo: Actividad normativa: convenios, recomendaciones y resoluciones.-IV. Normas Internacionales de carácter bilateral.-V. Validez y eficacia de las normas internacionales en materia laboral: el acto de ratificación.-VI. El Derecho Internacional Privado del Derecho del Trabajo. VII.- El Derecho del Trabajo y las Comunidades Europeas.

Lección 10. La Unión Europea y la Política Social Comunitaria (I)

I. Orígenes de la Unión Europea. 1.- Los Tratados Fundacionales. 2.- El Acta Unica Europea. 3.- El Tratado de Maastricht y el Protocolo de la Política Social. 4.- El Tratado de Amsterdam y su incidencia la nueva Política Social. II.- Las Instituciones de la Unión Europea. 1.- El Parlamento Europeo. 2.- El Consejo. 3.- La Comisión 4.- El Tribunal de Justicia. 5.- Los Organos auxiliares: 5.1.- El Tribunal de Cuentas. 5.2- El Comité Económico y Social. 5.3.- El Banco Europeo de Inversiones. 5.4.- Otros organismos.

Lección 11. La Unión Europea y la Política Social Comunitaria (II)

I.- El Derecho Comunitario Europeo. Los instrumentos jurídicos del Derecho Comunitario Europeo. II.- Los Tratados Básicos o Derecho Primario u Originario. III.- El Derecho Derivado. IV. El Derecho Complementario.- V.- La aplicación e interpretación del Derecho Comunitario Europeo 1. El significado jurídico de la integración en las Comunidades Europeas La prevalencia o primacía del Derecho Comunitario sobre el Derecho interno. 2. La publicación oficial del Derecho Derivado en España V. La aplicación e interpretación del Derecho Comunitario Europeo. 1. La actuación de los Tribunales Nacionales. 2. La actuación del Tribunal de Justicia Comunitario. 3. La actuación del Tribunal de Primera Instancia Comunitario

Lección 12. La Unión Europea y la Política Social Comunitaria (III)

I.- La Política Social Europea: La libre circulación de los trabajadores. II.- El Fomento del empleo: El Fondo Social Europeo. II.- La Seguridad, la Salud y la Higiene en el Trabajo. III.- La Seguridad Social y sus prestaciones en el ámbito de la Unión Europea. IV.- La participación de las fuerzas sociales.

TERCERA PARTE

LA APLICACION DEL DERECHO DEL TRABAJO

B) La pluralidad de fuentes y la aplicación del Derecho del Trabajo.

Lección 13. La unidad del Derecho del Trabajo y la aplicación de su normativa.

I. Pluralidad de fuentes e integración de la normativa laboral.-II. Técnicas de coordinación de la normativa laboral.-III. La articulación de las normas estatales laborales para su aplicación.-IV. Normas de concurso para la delimitación de la normativa aplicable: 1. Imperatividad de la norma mínima. 2. El principio de norma más favorable. 3. El principio de especialidad.-V. La regulación heterónoma y la contractual: conexión y límites: 1. El principio de irrenunciabilidad de los derechos. 2. El principio de condición más beneficiosa.-VI. La aplicación de las normas laborales en el tiempo; los supuestos de retroactividad.-VII. La aplicación del Derecho del Trabajo en el espacio: el Derecho Internacional Privado del Trabajo.- VIII. Interpretación de las normas laborales: el principio "pro operario".

Lección 14.- Los Organos de aplicación del Derecho del Trabajo.

I.- La Administración Laboral. 1.- El reparto de Competencias y las Comunidades Autónomas. 2.- La Organización del Ministerio de Trabajo y de Seguridad Social. 3.- La Inspección de Trabajo. II.- La Jurisdicción de lo Social. 1.- La Planta Judicial en el Orden de lo Social. 2.- Competencias territoriales y funcionales. III.- El Tribunal Constitucional y el Orden de lo Social. - IV El arbitraje, la mediación y la conciliación en materia Laboral.





Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17504 **SOCIOLOGÍA**
SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 5,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD DIDÁCTICA I: LA PERSPECTIVA SOCIOLOGICA

Tema 1: Introducción.

La complejidad del objeto de estudio.
El método científico. La objetividad
El análisis sociológico del trabajo y la industria

Tema 2: De la sociedad al individuo

Cultura y sociedad.
La interrelación individuo-sociedad: la estructura social, la socialización, el control social, los diversos agrupamientos sociales (grupos, instituciones, organizaciones)

UNIDAD DIDÁCTICA II: LA SOCIEDAD INDUSTRIALIZADA

Tema 3: Industrialización y sociedad

La Revolución Industrial como proceso de cambio social.
La sociedad capitalista industrial.
La estratificación social en las sociedades industriales: el sistema de clases.

UNIDAD DIDÁCTICA III: EL TRABAJO EN LA SOCIEDAD INDUSTRIALIZADA

Tema 4: La determinación y el significado del trabajo

Trabajo, significado y cultura.
Trabajo y satisfacción.
Trabajo y no trabajo.

Tema 5: La estructuración social del trabajo

La división del trabajo. Ocupación. Cualificación.
Las organizaciones.

Tema 6: Los conflictos laborales

El conflicto laboral como conflicto social.
La movilización de intereses. Sindicatos.
La gestión del conflicto.

Tema 7: Tendencias de cambio

La tecnología.
Empleo y desempleo.
¿La centralidad del trabajo?

CREDITOS PRACTICOS:

Todo lo referente al desarrollo de los créditos prácticos se establecerá al comienzo del curso, una vez concretado el calendario. Su contenido irá relacionado directamente con la teoría y a través de su desarrollo se tratarán de conseguir los objetivos ya mencionados.

SISTEMA DE EVALUACION:

Las asignaturas en los nuevos planes de estudios se estructuran en créditos teóricos y prácticos. Por tanto, se evaluarán tanto los contenidos teóricos como los prácticos. El sistema concreto de evaluación se establecerá al comienzo del curso.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17505 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL I**
TECHNIQUES OF SOCIAL RESEARCH I

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- LA ESTADISTICA

- 1.1.- El papel de la Estadística en la Investigación Social.
- 1.2.- Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial.
- 1.3.- Conceptos básicos: población, elemento y tamaño de la población. Variables discretas y variables continuas.
- 1.4.- Métodos de observación de una población: observación exhaustiva y observación parcial (muestra).
- 1.5.- Etapas de una investigación estadística.

TEMA 2.- ESTADISTICA DESCRIPTIVA UNIDIMENSIONAL

- 2.1.- Tabulación.
- 2.2.- Distribuciones de frecuencia.
- 2.3.- Proporción, porcentaje, ratio y tasa.
- 2.4.- Representaciones gráficas: diagrama de barras. Diagrama acumulativo. Histograma. Polígono acumulativo. Diagrama de sectores. Otras representaciones gráficas.

TEMA 3.- MEDIDAS DE POSICION

- 3.1.- Medidas descriptivas de los datos.
- 3.2.- Medidas de posición central o de centralización.
 - 3.2.1.- Moda.
 - 3.2.2.- Mediana.
 - 3.2.3.- Media aritmética.
 - 3.2.4.- Media aritmética ponderada.
 - 3.2.5.- Elección de una medida de centralización.
- 3.3.- Otras medidas de posición: percentiles.

TEMA 4.- MEDIDAS DE DISPERSION

- 4.1.- Necesidad de las medidas de dispersión.
- 4.2.- Medidas de dispersión absolutas.
 - 4.2.1.- Rango o recorrido.
 - 4.2.2.- Rango o recorrido intercuartílico.
 - 4.2.3.- Varianza y desviación típica.
- 4.3.- Medidas de dispersión relativas: coeficiente de variación de Pearson.
- 4.4.- Variable tipificada.

TEMA 5.- DISTRIBUCION NORMAL

- 5.1.- Importancia de la distribución Normal.
- 5.2.- Características más importantes de la distribución Normal.
- 5.3.- Distribución Normal tipificada.
- 5.4.- Cálculo de áreas bajo la curva Normal.
- 5.5.- Cálculo de percentiles en una distribución Normal.

TEMA 6.- ESTADISTICA DESCRIPTIVA BIDIMENSIONAL

- 6.1.- Distribución conjunta de frecuencias: tablas bivariantes o de doble entrada.
- 6.2.- Diagrama de dispersión o nube de puntos.
- 6.3.- Covarianza.
- 6.4.- Coeficiente de correlación.
- 6.5.- Recta de regresión.

EVALUACION



Al finalizar el cuatrimestre se realizará un examen escrito sobre el conjunto de las materias impartidas en clase. Dicho examen contendrá cuestiones teóricas y prácticas . La asistencia a las clases prácticas y la participación activa en las mismas serán evaluadas positivamente.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17506 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL II**
TECHNIQUES OF SOCIAL RESEARCH II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. El análisis de la realidad social y la investigación social.

1. El método científico.
2. El método científico aplicado a las ciencias sociales
3. Particularidades de la investigación social
4. Tipos de investigación social

Tema 2. El proceso de investigación y sus etapas.

1. Fases y tareas fundamentales: visión de conjunto
2. Las primeras tareas en la investigación social:
 - Formulación del problema y objetivos. Significado e interés del tema
 - Delimitación de la población o universo: unidades de observación
 - Recopilación documental, análisis bibliográfico y elaboración del marco teórico

Tema 3. La formulación de hipótesis y la operacionalización de conceptos.

1. Las hipótesis: definición e importancia
2. Condiciones de las hipótesis
3. Tipos de hipótesis
4. Definición de conceptos: definición operativa
5. Variables y tipos de variables
6. Los indicadores: operacionalización de variables

Tema 4. La obtención de la información: Técnicas cualitativas de investigación social.

1. La observación como técnica de análisis de la realidad. Sus diferentes tipos.
2. Las entrevistas y sus modalidades
3. Grupos de discusión
4. Otras técnicas: historias de vida, estudios de casos, análisis de contenido...

Tema 5. La obtención de la información: Técnicas cuantitativas de investigación social.

1. La encuesta sociológica
2. Las escalas.

Tema 6. Principales técnicas de análisis e interpretación de los datos.

1. Ordenación y clasificación de datos
2. Categorización y elaboración de tipologías
3. Análisis e interpretación

EVALUACION:

Para aprobar la asignatura se debe superar tanto la teoría como la practica. La nota final será resultado de la suma de las calificaciones obtenidas en cada una de estas partes.

La evaluación se llevara a cabo mediante:

- una prueba escrita sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Este examen valdrá 8 puntos, correspondiendo 5 a la parte teórica y 3 a la parte práctica.
- la asistencia, y realización de las tareas practicas encomendadas, que se valoraran con 2 puntos.

NOTA IMPORTANTE: Para ser evaluado el alumno tiene que haber realizado las prácticas. Aquellos alumnos que por motivos justificados no puedan asistir a las clases de forma regular, deberán ponerse en contacto con la profesora a comienzo del cuatrimestre para establecer un plan de trabajo individualizado.

A los alumnos que hayan realizado las practicas en el curso anterior se les eximirá de la asistencia a las clases practicas.





Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17507 **PSICOLOGÍA DEL TRABAJO**
THE PSYCHOLOGY OF WORK

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Unidad didáctica I. Aspectos conceptuales generales.

- 1.- El trabajo como actividad humana y fenómeno social.
- 2.- El individuo y la organización.

Unidad didáctica II. El sujeto en el trabajo. Variables influyentes.

- 3.- Las condiciones de trabajo y su influencia sobre el individuo.
- 4.- La motivación. Principales teorías.
- 5.- La satisfacción laboral. Aspectos que influyen.
- 6.- El estrés en el trabajo.

Unidad didáctica III. El grupo y el individuo.

- 7.- Definición de grupo, tipos y formación.
- 8.- Aspectos relevantes de los grupos: conflictos, decisiones, dinámica.
- 9.- La influencia del grupo sobre sus miembros.

Unidad didáctica IV. El sistema organizacional .

- 10.- El clima laboral.
- 11.- Cambio y desarrollo organizacional.

Unidad didáctica V. Desempleo.

- 12.- El desempleo y sus consecuencias sobre el individuo.

Contenido de Prácticas.

1. Escala de afrontamiento general y específico.
2. Ejercicios de cooperación y competición grupal.
3. Lo que hay que observar en los grupos.
4. Práctica sobre motivación.
5. La dificultad de llegar a un consenso grupal cuando intervienen factores no racionales.
6. El "feed-back".
7. Sobre estrategias de solución de conflicto.
8. Las necesidades personales versus las necesidades de la empresa.
9. Soluciones de problemas en equipo.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales
Plan: 140 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17508 ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS
COMPANY ORGANISATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1.- La empresa y el Empresario

Concepto general de Empresa
Análisis Económico: La organización de la actividad económica.
Funciones de la Empresa como Agente Económico.
Características de la Empresa.
Aspectos organizativos de la empresa
El empresario.
El papel del Empresario en la economía actual.

Tema 2.- Formas y Clases de Empresas.

Clasificación de Empresas
Modelos Básicos de la Organización.
Criterio Económico de clasificación Empresarial.
Criterio Jurídico de clasificación Empresarial.
El tamaño de la empresa. Conceptos relacionados.
El proceso de desarrollo de la empresa.

Tema 3.- El Entorno de la Empresa.

Concepto de Entorno.
Entorno General y Específico.
Estructura de la Industria.

Tema 4 - Análisis Interno de la Empresa.

Análisis Interno.
Técnicas de Diagnóstico.
Formulación de Estrategias.
La implantación de la Estrategia y la Estructura

Tema 5.- El Proceso Directivo de la Empresa

El proceso directivo: concepto y funciones.
Niveles directivos
Naturaleza del trabajo directivo

Tema 6.- Los objetivos de la Empresa

Concepto y funciones de los objetivos.
Cuestiones para la formulación de objetivos
Objetivos de la empresa
La dirección por Objetivos.

Tema 7.- Las Decisiones Empresariales

Concepto y Estructura del Proceso de Decisión.
Tipología de las decisiones.
Métodos cuantitativos en la toma de decisiones
Decisiones Secuenciales

Tema 8.- Planificación y Control

La Planificación: concepto e instrumentos.
El proceso de planificación
El Control en la Organización.
El sistema de información

Tema 9.- Aspectos Estructurales de la Organización

Estructura Organizativa
Elementos de la estructura
Componentes principales.
La organización como un sistema de flujos..

Tema 10.- El diseño de las formas organizativas



Variables del Diseño
Principios básicos del diseño
Variables de contingencia
Formas organizativas.
 Formas simples.
 Formas complejas clásicas
 Formas complejas nuevas.

EVALUACIÓN

Examen Final de la parte teórica y de la parte práctica. Se hará un seguimiento y evaluación continuada que incidirá en la nota final de la asignatura.

El examen evaluará el grado de conocimientos del conjunto de la asignatura.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17509 **PLANIFICACIÓN Y MÉTODOS DE TRABAJO**
PLANNING AND WORKING METHODS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- PLANIFICACION

- 1.- Introducción
- 2.- Características de los objetivos
- 3.- Niveles y planes
- 4.- Proceso de planificación
- 5.- Métodos y programas
- 6.- Concepto de Dirección por Objetivos

TEMA 2.- GESTION DE INVENTARIOS

- 1.- Cálculo de niveles de stock. Parámetros
- 2.- Programación de órdenes de pedido
- 3.- Sistemas de Revisión
- 4.- Incidencias en la gestión
- 5.- Definición de costes
- 6.- Modelo Wilson. Función de costes y Lote económico de pedido
- 7.- Cálculo del LEP en función del precio
- 8.- Gestión de stocks con ruptura. Función de costes
- 9.- Tasa de ruptura
- 10.- Reabastecimiento Uniforme. Función de costes
- 11.- Gestión con descuentos para grandes pedidos
- 12.- Casos prácticos.

TEMA 3.-TECNICAS DE PLANIFICACION-PROGRAMACION LINEAL

- 1.- Programación lineal: Método gráfico.
- 2.-Transporte.
 - 2.1.-Tarifas de transporte
 - 2.2.- Gestión del transporte
 - 2.3.-Planificación del transporte
 - 2.4.-Algoritmo de Ford
 - 2.5.-Determinación de tiempos
 - 2.6.-Determinación de caminos
 - 2.7.-Algoritmo de Ford-Fulkerson

TEMA 4.- ERGONOMIA

- 1.- Introducción
- 2.- Diseño de puestos de trabajo: Método Siemens
- 3.- Gasto o Consumo energético
- 4.- Cálculo máximos valores admisibles: Método REFA y NIOSH.

TEMA 5.- TIEMPOS DE TRABAJO

- 1.- Fases para la consecución del tiempo tipo.
- 2.- Producción exigible y optima

TEMA 6.- METODOS DE TRABAJO

- 1.- Productividad
- 2.- Procesos productivos. Clasificación.
- 3.- Métodos de Trabajo y su mejora
 - 3.1.- Diagramas de procesos
 - Operaciones del proceso



- Análisis del proceso
- Recorrido
- Actividades simultáneas
- Bimanual



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17510 **ECONOMÍA POLÍTICA**
POLITICAL ECONOMICS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: Introducción.

Tema 1: LA ECONOMÍA.

- 1.1.- ¿Qué es la economía?
 - 1.1.1.- Concepto de economía.
 - 1.1.2.- Los agentes económicos.
 - 1.1.3.- Los problemas básicos de la economía.
 - 1.1.4.- Los sistemas económicos.
- 1.2.- La ciencia económica.
 - 1.2.1.- El proceso metodológico en la economía.
- 1.3.- Las distintas ramas de la economía.
 - 1.3.1.- Economía normativa y economía positiva.
 - 1.3.2.- Microeconomía y macroeconomía.

PARTE II : Los mercados.

Tema 2: LA DEMANDA, LA OFERTA Y LOS PRECIOS.

- 2.1.- El consumidor.
 - 2.1.1.- Las funciones de demanda.
 - 2.1.2.- Las elasticidades de la demanda.
 - 2.1.3.- Los desplazamientos de la función de demanda ordinaria.
- 2.2.- El productor. La empresa.
 - 2.2.1.- La productividad y la función de producción.
 - 2.2.2.- Las funciones de costes y de ingresos.
 - 2.2.3.- La función de oferta. Desplazamientos.
- 2.3.- La ley de la oferta y la demanda.

Tema 3: RECONSIDERACION DEL MODELO BASICO: LOS FALLOS DEL MERCADO Y EL PAPEL DEL ESTADO.

- 3.1.- Los mercados imperfectos y las leyes antimonopolio.
- 3.2.- Externalidades y bienes públicos.
- 3.3.- La intervención del Estado y los fallos públicos.

PARTE III: Introducción a la macroeconomía.

Tema 4: OBJETIVOS E INDICADORES MACROECONOMICOS.

- 4.1.- El crecimiento.
- 4.2.- La inflación.
- 4.3.- El desempleo.
- 4.4.- El tipo de cambio.

Tema 5: LOS MERCADOS AGREGADOS.

- 5.1.- El mercado de bienes.
- 5.2.- El mercado de dinero.
- 5.3.- El mercado de trabajo.
- 5.4.- El sector exterior. Los procesos de integración económica.

Tema 6: LAS POLITICAS MACROECONOMICAS.

- 6.1.- La Política Fiscal.
 - 6.1.1.- Rasgos defintorios.
 - 6.1.2.- La instrumentación de la política fiscal.
 - 6.1.3.- Tendencias de la política fiscal. El problema del déficit público.



- 6.2.- La Política Monetaria.
 - 6.2.1.- Rasgos definitorios.
 - 6.2.2.- Tendencias de la política monetaria. La Unión Europea.
- 6.3.- La Política de Rentas.
 - 6.3.1.- Rasgos definitorios.
 - 6.3.2.- La instrumentación de la política de rentas.
 - 6.3.3.- Tendencias de la política de rentas. Los pactos sociales.
- 6.4.- La Política de sector exterior.
 - 6.4.1.- Políticas comerciales. La Balanza de pagos.
 - 6.4.2.- Política de tipo de cambio. El Sistema Monetario Europeo.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17511 **CONTABILIDAD**
ACCOUNTANCY

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

| | |
|---------|---|
| Lección | 1º Contabilidad e información económica. |
| Lección | 2º La cuenta. |
| Lección | 3º Regulación legal de la contabilidad en España. |
| Lección | 4º Compras, ventas y existencias. |
| Lección | 5º Tesorería, cuentas a cobrar y a pagar. |
| Lección | 6º Inmovilizado material. |
| Lección | 7º Inmovilizado inmaterial y gastos amortizables. |
| Lección | 8º Inversiones financieras. |
| Lección | 9º Financiación básica. |
| Lección | 10º Gastos e ingresos. |
| Lección | 11º Resultados. |
| Lección | 12º Las cuentas anuales. |



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17512 **SEGURIDAD SOCIAL I**

SOCIAL SECURITY I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

La asignatura de Seguridad Social desarrollará los contenidos teóricos y prácticos de las siguientes materias

LA SEGURIDAD SOCIAL

Lección 1ª

Concepto de Seguridad Social. Su dimensión histórica. Contingencias cubiertas. Mecanismos de cobertura. La Seguridad Social como disciplina autónoma: sus relaciones con el Derecho Administrativo y el Derecho de Trabajo. Características propias de la Seguridad Social.

EL SISTEMA ESPAÑOL DE LA SEGURIDAD SOCIAL

Lección 2ª

Desarrollo histórico de la Seguridad Social en España. Principios básicos normativos del sistema español de la Seguridad Social. Regulación constitucional de la Seguridad Social: su eficacia y alcance en orden a la reforma de la legislación de la Seguridad Social.

Lección 3ª

Estructura protectora del sistema español de Seguridad Social. Su extensión subjetiva: inclusiones y exclusiones. Su composición: regímenes que lo integran. Principios inspiradores del sistema español de Seguridad Social. Modalidades especiales.

Lección 4ª

Acción protectora del sistema español de Seguridad Social. Contingencias cubiertas. Mejoras voluntarias. Carácter de las prestaciones del sistema. Servicios Sociales. Asistencia Social.

Lección 5ª

Gestión de la Seguridad Social: su estado actual. Entidades Gestoras. Organismos Autónomos. Servicios comunes. Intervención de la Seguridad Social. Régimen económico y financiero. Presupuesto de la Seguridad Social.

Lección 6ª

Reclamaciones en materia de Seguridad Social. Procedimiento administrativo. Procedimiento jurisdiccional. Prescripción y caducidad de prestaciones y cotizaciones. Su reintegro.

EL REGIMEN GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL

Lección 7ª

Campo de aplicación del Régimen General de la Seguridad Social: inclusiones y exclusiones. La relación jurídica de la Seguridad Social. Inscripción de empresas: procedimientos, solicitud, variaciones y ceses, libro de matrícula. Afiliación de trabajadores: su naturaleza jurídica. Obligaciones y alcance de afiliación. Procedimiento y plazos.

Lección 8ª

Altas y bajas de los trabajadores en el Régimen General de la Seguridad Social. Clases de alta. Comunicación de las altas y bajas: plazo y procedimiento. Supuestos especiales. Efectos de las altas y bajas en relación al plazo de su comunicación. Comunicación de datos por las Entidades Gestoras.

Lección 9ª

La cotización a la Seguridad Social. Sistemas de financiación de la Seguridad Social. Naturaleza jurídica de la cotización. Teorías acerca de la obligación de cotizar a la Seguridad Social. Carácter de la obligación de cotizar.

Lección 10ª

Alcance de la obligación de cotizar. Sujetos obligados y sujetos responsables. Supuestos especiales de responsabilidad en la cotización. Nulidad de pactos. Nacimiento, duración y extinción de la obligación de cotizar.

Lección 11ª

Las bases de cotización: antecedentes y su estado actual. Unificación de bases para todas las contingencias: su evolución y regulación vigente. Cotización por contingencias comunes. Cotización por accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y desempleo. Topes máximos y mínimos de las bases. Supuestos especiales de cotización. Tipo de cotización: evolución y estado actual.



Lección 12ª

La recaudación de cuotas de la Seguridad Social. Normas generales. competencia de la gestión recaudatoria. Sujetos responsables del pago de cuotas. Consecuencias de la falta de pago. Aplazamiento y fraccionamiento del pago: tramitación y efectos. Devolución de ingresos indebidos. Prescripción, compensación y condonación de las deudas a la Seguridad Social.

Lección 13ª

Procedimiento de recaudación de cuotas en periodo voluntario. Lugar de ingreso de las cuotas. Forma de liquidación: documentos de cotización. Plazo reglamentario de ingreso de cuotas. Ingresos efectuados fuera de plazo: recargos y penalizaciones aplicables.

Lección 14ª

Recaudación de cuotas en vía ejecutiva. Competencia. Título ejecutivo. Preparación del título ejecutivo: notificaciones de descubierto, requerimientos de pago de cuotas y actas de liquidación. Iniciación del procedimiento de apremio. Notificaciones. Causas de impugnación de la providencia de apremio. Embargo y enajenación de bienes. Costas. Tercerías. Terminación del procedimiento. Conciertos sobre recaudación de cuotas en vía ejecutiva: normativa aplicable.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17513 **SEGURIDAD SOCIAL II**

SOCIAL SECURITY II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

La asignatura de Seguridad Social desarrollará los contenidos teóricos y prácticos de las siguientes materias

Lección 1ª

Acción protectora del Régimen General de la Seguridad Social. Su alcance. Cuantía de las prestaciones económicas. Incompatibilidad de pensiones. Revalorización de pensiones. Condiciones generales del derecho a las prestaciones. Situaciones asimiladas al alta y presunción de alta.

Lección 2ª

Responsabilidad en orden al pago de prestaciones. Responsabilidad de la Seguridad Social. Responsabilidad empresarial: su alcance. Anticipo de prestaciones por la Seguridad Social. Atenuación de la responsabilidad empresarial. Supuestos especiales de responsabilidad: garantías adicionales del pago de prestaciones.

Lección 3ª

El Accidente de Trabajo. Antecedentes y delimitación. Su concepto legal. Supuestos incluidos y excluidos de la calificación de accidente de trabajo. Normativa específica aplicable a las resultas de accidente de trabajo: requisitos para tener derecho a las prestaciones, especialidades en algunas prestaciones, el recargo de su importe por falta de medidas de seguridad.

Lección 4ª

La Enfermedad Profesional. Su concepto y diferenciación de la enfermedad común y del accidente laboral. Normativa específica aplicable a la enfermedad profesional. Situaciones especiales de protección por la contingencia de la enfermedad profesional. Consideración especial de silicosis: sus grados.

Lección 5ª

La Asistencia Sanitaria. Antecedentes y régimen vigente. Contingencias y hechos causantes de la sima. Nacimiento, duración extinción del derecho a la asistencia sanitaria. Beneficiarios de la asistencia sanitaria. Obligaciones de sus beneficiarios. Objeto de la asistencia sanitaria: prestaciones médicas, farmacéuticas y de prótesis. Asistencia sanitaria prestada por servicios ajenos a la Seguridad Social: reintegro de sus gastos.

Lección 6ª

La Incapacidad Temporal y la prestación de Maternidad: su concepto y regulación legal. Cuantía, beneficiarios y requisitos para tener derecho a la prestación económica por I.T. y maternidad. Reconocimiento del derecho y pago de la prestación. Nacimiento, duración y extinción de la prestación. Su tramitación: en caso de enfermedad común y accidente no laboral, de maternidad, accidente de trabajo, enfermedad profesional. Denegación, suspensión y anulación del derecho a la prestación por I.T.

Lección 7ª

La Invalidez en el Régimen General de la Seguridad Social. La Invalidez Permanente. Su concepto legal. Sus grados de incapacidad, definición y requisitos. Prestaciones de la Invalidez Permanente: beneficiarios. Cuantía de la prestación en cada uno de sus grados. Reconocimiento del derecho y pago de la prestación. Denegación, suspensión y anulación del derecho. Calificación y revisión de la Invalidez Permanente. Procedimiento vigente.

Lección 8ª

La jubilación en el Régimen General de la Seguridad Social. Antecedentes y régimen vigente en la actualidad. Beneficiarios: condiciones para tener derecho a la prestación por jubilación. Reconocimiento del derecho y pago de la prestación. Cuantía y base reguladora de la prestación. Incompatibilidad y extinción de la prestación por jubilación.

Lección 9ª

Prestaciones por muerte y supervivencia. Antecedentes y estado actual. Sujetos causantes. Condiciones exigidas para tener derecho a las prestaciones económicas en favor del cónyuge viudo, de los huérfanos y otros familiares. Cuantía y base reguladora de las prestaciones. Indemnizaciones especiales a tanto alzado. Compatibilidad y límite de estas prestaciones. Reconocimiento del derecho y pago.

Lección 10ª

La Protección a la familia. Antecedentes y régimen vigente. Prestaciones económicas. Prestaciones complementarias. Beneficiarios: condiciones para tener derecho a estas prestaciones. Reconocimiento del derecho y pago de la prestación. Incompatibilidades. Declaración y efectos de las variaciones familiares.

Lección 11ª



El Desempleo en el Régimen General de la Seguridad Social. Su concepto y regulación. Clases de desempleo. Prestaciones por desempleo: nivel contributivo y nivel asistencial. Beneficiarios: condiciones para tener derecho a ambas prestaciones. Su cuantía y base reguladora. Su nacimiento y duración. Suspensión y extinción. Reconocimiento del derecho. Tramitación y pago de las prestaciones por desempleo.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17514 **DERECHO SINDICAL I**
TRADE UNION LAW I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO 1. EL DERECHO SINDICAL

Tema 1. El Derecho Sindical. Concepto. Contenido. Caracteres. Evolución histórica.

Tema 2. Las fuentes del Derecho Sindical. Fuentes internacionales. Fuentes comunitarias. Fuentes nacionales.

MODULO 2. LA REPRESENTACION DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA

Tema 3. La representación unitaria de los trabajadores en la empresa. Comités de empresa y delegados de personal. Procedimiento electoral. Funcionamiento de los órganos de representación. El mandato representativo. Competencias. Garantías.

Tema 4. La representación sindical en la empresa. Normativa. Secciones sindicales: constitución y derechos. Delegados sindicales: designación, derechos y garantías.

Tema 5. El derecho de reunión. Regulación legal. Procedimiento. Limitaciones.

MODULO 3. LA LIBERTAD SINDICAL

Tema 6. La libertad sindical. Libertad sindical individual y la autonomía sindical: normativa y contenido. Unidad y pluralidad.

Tema 7. El régimen jurídico sindical. La constitución del sindicato. Contenido de los estatutos. Tramitación. La responsabilidad del sindicato.

Tema 8. Los sindicatos más representativos. Noción y finalidad de la figura. Los distintos niveles de representatividad. Prerrogativas.

Tema 9. La tutela de la libertad sindical. La tutela administrativa. La tutela judicial. La protección internacional de la libertad sindical.

MODULO 4. OTRAS ORGANIZACIONES Y DERECHO COMPARADO

Tema 10. Las asociaciones empresariales y otras organizaciones profesionales. Las asociaciones empresariales: historia, características y regulación legal. Los colegios profesionales. Las asociaciones profesionales y otras organizaciones colectivas.

Tema 11. Derecho Sindical Comparado. El sistema liberal de Derecho Sindical. El Derecho sindical en Europa. El Derecho Sindical anglosajón.

MODULO 5. EL DERECHO A LA LIBERTAD SINDICAL Y A LA REPRESENTACION DE LOS FUNCIONARIOS

Tema 12. El derecho a la libertad sindical de los funcionarios públicos. El derecho de libre sindicación de los funcionarios públicos. Exclusiones y limitaciones.

Tema 13. El derecho de representación colectiva de los funcionarios públicos. Representación unitaria. Representación sindical. El derecho de reunión.

PRACTICAS DE DERECHO SINDICAL I

OBJETIVOS:

Manejo e interpretación de textos legales, jurisprudenciales y doctrinales.

Elaboración de argumentos jurídicos.

Redacción y tramitación de documentos.

Resolución de supuestos prácticos sobre Derecho Sindical.

MATERIAS:

Los supuestos prácticos versarán sobre los aspectos más relevantes de los siguientes temas:

EL DERECHO SINDICAL

LA LIBERTAD SINDICAL

LA REPRESENTACION DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA



EL DERECHO A LA LIBERTAD SINDICAL Y A LA REPRESENTACION DE LOS FUNCIONARIOS

EVALUACION DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el cuatrimestre, se realizarán dos exámenes, uno teórico y otro práctico, en el mismo día, que deberán ser superados de forma separada. La participación y la actividad del alumno servirán para realizar la evaluación continuada de las prácticas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17515 **DERECHO SINDICAL II**
TRADE UNION LAW II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO 1. LOS CONFLICTOS COLECTIVOS DE TRABAJO

Tema 1. Los conflictos colectivos. Concepto y clases. Procedimientos de solución de conflictos colectivos. Procedimientos extrajudiciales. La solución jurisdiccional.

Tema 2. El derecho de huelga. Concepto. Regulación legal. Titularidad. Motivaciones. Procedimiento. Efectos. El mantenimiento de los servicios esenciales de la comunidad.

Tema 3. El cierre patronal. Concepto. Causas. Procedimiento. Finalización. Efectos.

Tema 4. Los conflictos colectivos en la función pública. El derecho a plantear conflictos colectivos de los funcionarios. La regulación legal de los conflictos colectivos en la función pública. El derecho de huelga de los funcionarios públicos.

MODULO 2. LA NEGOCIACION COLECTIVA

Tema 5. La negociación colectiva. Concepto, origen y evolución histórica. Los principios constitucionales en materia de negociación colectiva.

Tema 6. Los convenios colectivos en el Estatuto de los Trabajadores. Concepto. Partes contratantes. Unidades de negociación. Contenidos. Procedimiento negociador. Impugnación. Eficacia jurídica. Duración. Aplicación e interpretación. Adhesión y extensión.

Tema 7. Los convenios colectivos extraestatutarios. Fundamentación jurídica. Normativa aplicable. Naturaleza jurídica. Régimen jurídico.

Tema 8. El derecho de negociación colectiva y de participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los funcionarios públicos. Las mesas de negociación. El proceso negociador. Pactos y acuerdos.

MODULO 3. LA CONCERTACION SOCIAL

Tema 9. La concertación social. Evolución histórica. El diálogo social. Los pactos sociales. El Consejo Económico y Social.

Tema 10. La participación institucional de los sindicatos. La acción institucional de los sindicatos. La participación en órganos de la administración pública. Otras formas de participación institucional.

MODULO 4. LA POLITICA DE EMPLEO

Tema 11. Política de empleo. Objetivos. Régimen jurídico. Ejecución de la política de empleo.

Tema 12. Política de colocación. Objetivos. Régimen jurídico. Servicios y agencias de colocación.

Tema 13. Política de fomento de empleo. Objetivos. Régimen jurídico. Medidas de fomento del empleo: clases.

PRACTICAS DE DERECHO SINDICAL II

OBJETIVOS:

Manejo e interpretación de textos legales, jurisprudenciales y doctrinales.

Elaboración de argumentos jurídicos.

Redacción y tramitación de documentos.

Resolución de supuestos prácticos sobre Derecho Sindical.

MATERIAS:

Los supuestos prácticos versarán sobre los aspectos más relevantes de los siguientes temas:

LA NEGOCIACION COLECTIVA

LOS CONFLICTOS COLECTIVOS DE TRABAJO

LA CONCERTACION SOCIAL

LA POLITICA DE EMPLEO

EVALUACION DE LA ASIGNATURA



Al finalizar el cuatrimestre, se realizarán dos exámenes, uno teórico y otro práctico, en el mismo día, que deberán ser superados de forma separada. La participación y la actividad del alumno servirán para realizar la evaluación continuada de las prácticas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17516 **DERECHO DEL TRABAJO II**
EMPLOYMENT LAW II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.-EL CONTRATO DE TRABAJO.

- Concepto de contrato de trabajo y su delimitación con figuras afines.
- La formalización del contrato de trabajo.
- La nulidad del contrato de trabajo.
- La libertad de contratación empresarial y sus limitaciones.
- El periodo de prueba y otros pactos típicos en el contrato de trabajo.

2.-CLASES Y MODALIDADES DE CONTRATO DE TRABAJO (I)

- Modalidades del contrato indefinido
 - ordinario
 - contrato indefinido inicial
 - transformaciones en indefinido
- Fomento de la contratación indefinida.

3.-CLASES Y MODALIDADES DE CONTRATO DE TRABAJO (II)

- Contratos temporales: supuestos legales.
 - Obra o servicio determinados.
 - Eventual por circunstancias de la producción.
 - Interinidad.
 - Temporal para fomento de empleo (minusválidos).
 - Disposiciones comunes.
- Contratos formativos:
 - Contrato para la formación.
 - Contrato de trabajo en prácticas.
- Contratos de trabajo a tiempo parcial:
 - El contrato de trabajo a tiempo parcial.
 - Jubilación parcial y contrato de relevo.
 - Contrato para trabajos fijos discontinuos.

4.-LA DETERMINACION DE LA PRESTACION DE TRABAJO (I)

- Sistemas de clasificación profesional: categorías y grupos profesionales; cambios y reclamaciones.
- El deber de diligencia y rendimiento debido .
- El deber de buena fe en la prestación contractual .
- Poder de dirección y deber de obediencia.
- Poder de dirección y movilidad funcional.
- El poder disciplinario.

5.-LA DETERMINACION DE LA PRESTACION DE TRABAJO (II): TIEMPO DE TRABAJO

- La jornada de trabajo: jornada ordinaria y jornadas especiales
- Las horas extraordinarias.
- El horario de trabajo.
- El trabajo nocturno.
- El descanso semanal y días festivos.
- Las vacaciones anuales.
- Permisos.

6.-LA RETRIBUCION DEL TRABAJADOR.

- El salario: concepto y modalidades.
- La estructura salarial.

- Las percepciones extrasalariales.
- La fijación del salario; los salarios profesionales y los mecanismos de absorción y compensación.
- El pago del salario.
- La protección del salario: El Fondo de Garantía Salarial.

7.-LAS VICISITUDES DE LA RELACION LABORAL (I)

- La transmisión de la empresa: efectos subrogatorios.
- El poder de modificación sustancial de las condiciones de trabajo:
 - Modificación individual de las condiciones de trabajo.
 - Modificación colectiva de las condiciones de trabajo.
- Movilidad geográfica del trabajador.
 - Traslados individuales.
 - Traslados colectivos.
 - Desplazamientos temporales.

8.-LAS VICISITUDES DE LA RELACION LABORAL (II)

- Caracteres de la suspensión del contrato de trabajo.
- Suspensión por hechos referidos al trabajador.
- Suspensión por hechos referidos al empresario.
- Las excedencias: supuestos.

9.-LA EXTINCION DEL CONTRATO DE TRABAJO (I).

- Extinción por voluntad del trabajador; desistimiento, resolución causa, la dimisión extraordinaria: despido indirecto.
- Extinción del contrato por muerte, jubilación e invalidez del trabajador.
- Extinción del contrato por muerte, jubilación, incapacidad o extinción de la personalidad jurídica del empresario.
- Extinción por mutuo acuerdo.

10.-LA EXTINCION DEL CONTRATO DE TRABAJO (II).

- Extinción por voluntad del empresario: el despido.
- Despido disciplinario: causas, procedimiento y efectos.
- Despidos colectivos por causas económicas, técnicas, organizativas o de producción: causas, procedimiento y efectos.
- Despido por causas objetivas: causas, procedimiento y efectos.
- Despidos por fuerza mayor: causas, procedimiento y efectos.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17517 **SEGURIDAD EN EL TRABAJO I**
SAFETY AT WORK I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. CONCEPTOS GENERALES

Objetivo: Valorar la importancia de la salud, en el trabajo, la prevención para el individuo, la salud en el aspecto positivo e integral y el trabajo como imperativo económico y medio de autorrealización.

Tema 1. SALUD y TRABAJO. Concepto de salud. Concepto de enfermedad. Concepto de prevención, tipos de prevención. Concepto de trabajo

II. RIESGOS PROFESIONALES

Objetivo: Conocer los riesgos profesionales que pueden influir en la salud . Identificar las distintas vías de entrada de los contaminantes.

Tema 2. AMBIENTE DE TRABAJO. Contaminación. Tipos de contaminantes. Clasificación por su estado físico. Vías de entrada y salida de los contaminantes en el organismo. Origen del riesgo: identificación del peligro en el trabajo. Peligro por factores objetivos y subjetivos.

Tema 3. RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL TRABAJO. Concepto. Clasificación de los riesgos biológicos laborales. Transmisión. Personal con especial riesgo. Prevención de los riesgos biológicos.

Tema 4. ILUMINACION. Iluminación adecuada. Riesgos de una mala iluminación. Prevención de los riesgos por iluminación inadecuada.

Tema 5. MICROCLIMA LABORAL. Introducción. Efectos del frío sobre el organismo. Medidas de prevención frente al frío. Efectos del calor sobre el organismo. Medidas de prevención frente al calor.

Tema 6. RUIDO. Concepto. Factores que influyen en la percepción del ruido. Efectos del ruido sobre el organismo humano. Prevención frente al ruido.

Tema 7. VIBRACIONES. Concepto. Factores de riesgo de las vibraciones. Efectos de las vibraciones sobre la salud. Prevención de los riesgos debidos a vibraciones.

Tema 8. RADIACIONES. Introducción. Efectos sobre la materia viva. Prevención de los riesgos debidos a radiaciones.

Tema 9. TOXICIDAD. Concepto. Formas de toxicidad. Clasificación fisiopatológica de los tóxicos industriales.

III. DAÑOS PROFESIONALES

Objetivo: Relacionar los daños profesionales que se pueden producir por los peligros y riesgos de trabajo.

Tema 10. PATOLOGIA ESPECIFICA E INESPECIFICA DEL TRABAJO. Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

Tema 11. ACCIDENTE DE TRABAJO. Concepto. Causas. Factores que influyen en el accidente de trabajo. Prevención de los accidentes de trabajo.

Tema 12. ENFERMEDAD PROFESIONAL. Concepto. Clasificación de las enfermedades profesionales. Principales enfermedades profesionales. Medidas de prevención para evitar las enfermedades profesionales.

Tema 13. PATOLOGIA INESPECIFICA DEL TRABAJO. La fatiga. Insatisfacción. Envejecimiento prematuro.

VI. ACTUACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS

Objetivo: Saber aplicar en caso de producirse un accidente las actuaciones tendentes a paliar de la manera más urgente, rápida y eficaz posible los aspectos negativos de éste.

Tema 14. ACTUACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS.. Instalaciones sanitarias de urgencia. Primeros auxilios en caso de quemaduras, hemorragias, asfixia, fracturas. Transporte de accidentados y enfermos.

PRACTICAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO I

Se considera adecuado para la asignatura de Seguridad en el Trabajo I:



- Proyección de diapositivas y vídeos en donde se puede visualizar los distintos riesgos, protecciones y formas de atención en primeros auxilios.
- Hacer comentario de noticias y artículos de actualidad relacionados con la asignatura
- Elaboración de trabajos puntuales sobre los distintos temas

RECURSOS DIDACTICOS

Son imprescindibles para el desarrollo de la actividad didáctica y de la marcha del aprendizaje; considero que sirven para acercar al alumno la realidad; motivarlos; facilitan la comprensión del aprendizaje y con ellos se pueden despertar aptitudes y habilidades en los alumnos.

- Asistencia a conferencias y cursillos impartidos por organismos de la Administración (Ministerio de Trabajo, INEM, DGA, etc.) relacionadas con los temas
- Visitas a instituciones (bomberos, Gabinete de Seguridad e Higiene, etc.)



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17518 **RECURSOS HUMANOS I**
HUMAN RESOURCES I

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I- LA FUNCION DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LA EMPRESA.

- 1-EVOLUCION DE LA FUNCION DE PERSONAL.
- 2-OBJETIVOS DE LA GESTION DE RECURSOS HUMANOS.

II- CONTRATACION Y DESARROLLO:

- 3- SELECCION DE RECURSOS HUMANOS: RECLUTAMIENTO.
- 4- LA POLITICA DE FORMACION.

III- RECURSOS HUMANOS Y PROYECTO DE EMPRESA:

- 5- CULTURA DE EMPRESA Y ESTILOS DE DIRECCION.
- 6- LA COMUNICACION EN LA EMPRESA.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17519 **DIRECCIÓN DE PERSONAL**
PERSONNEL MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. LA DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PERSONAL

Concepto de dirección y gestión de los recursos humanos (GRH)
Objetivos de la GRH
El departamento de recursos humanos
El futuro de la GRH

2. GESTIÓN ESTRATÉGICA DE RECURSOS HUMANOS

Concepto de gestión estratégica de recursos humanos
Proceso de gestión estratégica de recursos humanos

3. PLANIFICACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Concepto de planificación de recursos humanos
Relación entre la planificación de recursos humanos y la planificación de la organización
Responsables de la planificación de recursos humanos
Proceso de planificación de recursos humanos

4. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO

Concepto de análisis y descripción de puestos
Proceso de análisis y descripción de puestos
Métodos para reunir información en el análisis de puestos
Cómo redactar las descripciones de puestos
Introducción a la gestión por competencias

5. VALORACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO

Concepto de valoración de puesto de trabajo
Proceso de valoración de puestos de trabajo
Métodos de valoración de puestos de trabajo:
a) Métodos cualitativos
b) Métodos cuantitativos

6. VALORACIÓN DEL DESEMPEÑO

Concepto de valoración del desempeño
La responsabilidad por la valoración del desempeño
Objetivos
Cómo hacer un programa de valoración del desempeño
Métodos de valoración del desempeño
Sesgos y obstáculos en la valoración del desempeño

7. RETRIBUCIÓN DEL PERSONAL

Motivación y retribución
Política salarial
Objetivos
Planificación y presupuestos
Estructuras salariales
Aplicación de la valoración de puestos a las retribuciones
Aplicación de la valoración del desempeño a las retribuciones
Aplicación de la gestión por competencias a las retribuciones
Sistemas de incentivos:
a) Incentivos individuales
b) Incentivos colectivos

EVALUACIÓN

Habrà una prueba final escrita que consta de dos partes: teorìa y pràctica. Para superarla, sobre un total de 10 puntos, se deberà tener como mìnimo un 1,5 p. en la pràctica y un mìnimo de 3,5 p. en teorìa.





Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17520 **DERECHO DEL TRABAJO III**
EMPLOYMENT LAW III

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. La administración de trabajo: organización y funciones.

I. Evolución histórica. 1. Antecedentes. 2. El Ministerio de Trabajo: creación y transformaciones posteriores. II. La Administración laboral del Estado. 1. Organización central: El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2. Organización periférica. 3. Organismos autónomos. 4. El Consejo Económico y Social. III. La Administración laboral autonómica. IV. La participación institucional de las representaciones profesionales. V. Las funciones de la Administración Laboral.

Tema 2. El control administrativo de las normas laborales y de Seguridad Social.

I. Origen y evolución. II. La Inspección de Trabajo en España. 1. Precedentes legislativos. 2. Marco jurídico actual. 3. Organización. IV. Funciones de la Inspección de Trabajo. V. Actuación de control del cumplimiento de la normativa laboral.

Tema 3. Potestad sancionadora de la Administración en el Orden Social.

I. Significado y contenido. II. Principios del Derecho sancionador administrativo. III. Infracciones administrativas laborales. 1. Regulación legal. 2. Identificación de las infracciones. IV. Sanciones administrativas: Determinación y graduación.

Tema 4. El procedimiento para la imposición de sanciones por infracciones en el orden social y para la extensión de cuotas de la Seguridad Social.

I. Garantías del procedimiento y actividad administrativa sancionadora. II. Procedimiento sancionador para la imposición de infracciones administrativas en el orden social. 1. Iniciación del procedimiento sancionador: a) competencia para iniciar el procedimiento sancionador; b) rasgos fundamentales del contenido del acta de infracción; c) valor probatorio de las actas. 2. Instrucción del procedimiento sancionador. 3. Fase decisoria. III. Procedimiento para la extensión de actas de liquidación de cuotas a la Seguridad Social. IV. Procedimiento para la extensión de actas coordinadas. V. Procedimiento sancionador de las infracciones leves y graves en materia de protección por desempleo y Seguridad Social.

Tema 5. La reclamación previa ante el Estado, Comunidades Autónomas, Entidades Locales y Entidades Gestoras de la Seguridad Social.

I. Introducción. II. Reclamación previa contra el Estado y Entidades Públicas en materias que no son de Seguridad Social. III. Reclamaciones previas en materia de Seguridad Social. IV. Otros supuestos de actos previos.

Tema 6. La actuación administrativa en procedimientos de regulación de empleo y traslados colectivos.

I. Antecedentes normativos. II. Procedimiento de regulación de empleo por causas objetivas. 1. Iniciación. 2. Período de consultas. 3. Instrucción y audiencia. 4. Finalización. III. Extinción y suspensión de las relaciones de trabajo por causa de fuerza mayor. IV. Suspensión de las relaciones de trabajo por causas objetivas. V. Procedimiento de actuación administrativa en materia de traslados colectivos.

Tema 7. La actuación del Fondo de Garantía Salarial.

I. Naturaleza y organización. II. Cotización. III. Régimen de Prestaciones. IV. Procedimiento. V. Acciones por subrogación.

CRITERIOS DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA DERECHO DEL TRABAJO III

Esta asignatura tiene una orientación básicamente práctica, de ahí que la mera asistencia a cada práctica sea valorada con 1 punto, pudiendo obtener el alumno hasta 2 puntos más (en cada práctica) en función de la participación y colaboración en la elaboración de la práctica, siendo 3 puntos el máximo posible. La nota práctica final será el resultado de sumarlas todas y dividir las entre 5.

La nota práctica obtenida se sumará al resultado de la prueba final, cuya puntuación máxima será de 7 puntos, **quedando acreditada la superación de la asignatura mediante la obtención de un mínimo de 3,5 puntos en la prueba final y el resto, hasta la puntuación total de 5, en prácticas.**

Aquellos alumnos que por circunstancias personales o profesionales no puedan asistir a las clases prácticas, superarán la asignatura Derecho del Trabajo III obteniendo en el examen final una puntuación de 5.



El examen final consistirá en resolver un supuesto real sobre el que se formularán 7 preguntas de carácter teórico-práctico. El alumno podrá utilizar durante el examen la normativa de aplicación.

En todo caso, son de obligada referencia las siguientes normas:

- Estatuto de los Trabajadores y Ley de Procedimiento Laboral.
- Ley 8/1988, de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones en el orden social (LISOS).
- Real Decreto 396/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre Procedimiento para la Imposición de Sanciones por Infracciones en el Orden Social.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 43/1996, de 19 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Procedimientos de Regulación de Empleo y de Actuación Administrativa en Materia de Traslados Colectivos.
- Real Decreto de 7 de abril de 1995, núm. 572/1995, de traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado en materia de trabajo a Aragón.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17521 **DERECHO DE LA EMPRESA**
COMPANY LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Breve descripción del contenido:

Conocimiento de las nociones e instituciones básicas de derecho mercantil y de derecho fiscal.

Este contenido es orientativo. En el momento de iniciar las clases se les facilitará a los estudiantes un programa más desarrollado, la bibliografía y los criterios que se van a utilizar en la evaluación.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17522 **DERECHO PROCESAL DEL TRABAJO**
EMPLOYMENT PROCEDURAL LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA I.- Nociones generales sobre el Derecho Procesal. Concepto de derecho procesal. Naturaleza. El derecho procesal como garantía de los derechos fundamentales. Contenido. Relaciones con el ordenamiento jurídico. Fuentes del derecho procesal. Evolución.

TEMA II.- La jurisdicción. Caracteres de la Jurisdicción. Organización de la Jurisdicción. Ordenes Jurisdiccionales. Organos Jurisdiccionales. Organos del Orden Social. Competencia. Competencia de los Organos Jurisdiccionales Sociales. Conflictos de Jurisdicción, conflictos de competencia, cuestiones de competencia.

TEMA III.- EL Proceso. Concepto. Principios específicos que rigen el proceso laboral. La acción. Concepto y clases.

TEMA IV.- Las Partes, concepto, capacidad y legitimación procesales. Defensa y representación. Beneficio de justicia gratuita. Fogasa. Pluralidad de partes, cambio de partes. De las acumulaciones (acumulación de acciones, autos, recursos y ejecuciones).

TEMA V.- Actos Procesales. Resoluciones Judiciales. Actos de Comunicación. De la evitación del Proceso. De la conciliación. De la Reclamación Previa a la vía Judicial. Reclamación en materia de seguridad social. Prueba anticipada. Medidas Cautelares.

TEMA VI.- Del Proceso ordinario. Demanda: Concepto. Requisitos. Presentación. Admisión subsanación de defectos. Actos de Conciliación y juicio. Fases del Juicio (Alegaciones, pruebas, conclusiones). Acta del Juicio. Diligencias para mejor proveer Sentencia. Requisitos. Efectos.

TEMA VII.- Modalidades procesales: despidos y sanciones. Vacaciones. Procesos en materia de Seguridad Social y OTROS.

TEMA VIII.- Medios de impugnación. Recursos de Reposición y Suplica. Recursos de Suplicación. Casación. Casación para la unificación de doctrina. Revisión.

TEMA IX.- De la ejecución de las Sentencias. Título ejecutivo, y sus clases. Clases de ejecución. Embargo. Insolvencia Empresarial.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17523 **ACCIÓN SOCIAL EN LA EMPRESA**

SOCIAL WELFARE IN THE COMPANY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. ACCIÓN SOCIAL Y OTROS CONCEPTOS FUNDAMENTALES

1. Teorías de la Acción Social
 - 1.1. La acción social
 - 1.2. Los actores sociales
2. Teoría de la empresa: una perspectiva sociológica
 - 2.1. Como organización
 - 2.2. Como espacio social y humano
 - 2.3. Contextos sociales y modelos empresariales
3. Unas referencias necesarias
 - 3.1. Las necesidades humanas básicas
 - 3.2. La idea de desarrollo: humano y sostenible
4. Acción social, Estado de bienestar y políticas sociales
 - 4.1. Orígenes: Modernidad y sociedad industrial
 - 4.2. Transformaciones: Mercado, industrialización y estado
 - 4.3. Estado de Bienestar y "lo social"
 - 4.4. De la caridad a la justicia social: Políticas sociales y agentes sociales

II. EMPRESAS, EMPRESARIOS Y ACCIÓN SOCIAL

5. Empresas y empresarios.
 - 5.1. A la búsqueda del beneficio
 - 5.2. Los beneficios no tangibles
 - 5.3. El prestigio social
6. Estrategias de acción social.
 - 6.1. Dos ámbitos de acción: ad intra, ad extra
 - 6.2. Los trabajadores como destinatarios
 - 6.3. Servicios, convenios, planes...
 - 6.4. Mecenazgo, filantropía y altruismo.
 - 6.5. Obra social y Obra cultural
 - 6.6. Marketing con causa.
 - 6.7. ¿Solidaridad y mercado?.

III. EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN SOCIAL

7. Evaluación de estrategias de acción social.
 - 7.1. Hacia dentro de la organización
 - 7.2. Hacia fuera de la organización
8. Diseño y planificación de acción social
 - 8.1. Hacia dentro de la organización
 - 8.2. Hacia fuera de la organización.

Método de evaluación

Se establecen dos alternativas de las cuales las personas que cursen la asignatura deberán elegir una:

Primera, consistirá en una prueba escrita, -tanto de los contenidos teóricos como los prácticos- junto con un trabajo en grupo que desarrolle un caso práctico-bien de análisis o bien de planificación de la acción social de una empresa u organización, considerando uno de los dos ámbitos posibles-.

Segunda, se realizarán dos trabajos. Un ensayo teórico individual relacionado con la materia, siguiendo las pautas propuestas en clase. Un caso práctico en grupo -bien de análisis o bien de planificación de la acción social de una empresa u organización, considerando uno de los dos ámbitos posibles-. En esta opción, es necesario asistir regularmente a las clases tanto de teoría como de prácticas.



En ambas opciones, los detalles formales de los trabajos se concretarán al comienzo del curso. Por otra parte, los alumnos y alumnas que quieran podrán participar en un Foro de Discusión Electrónica de la asignatura en <http://www.unizar.es/foros>. Lo que se tendrá en cuenta para mejorar la calificación final.

Antimas, en zagueras, toz os treballos podrán escribirse en cualquiera d'as luengas d'Aragón. A ideya ye que as presonas partizipans en o curso que empleguen l'aragonés tiengan a posibilidá d'espresar-se n'a suya luenga, sin dengún poblema u medrana. Con tot y con ixo, a balurazió non s'amillorará, -loxicamen!-, por emplegar atra luenga difrén d'o español.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17524 **SEGURIDAD EN EL TRABAJO II**

SAFETY AT WORK II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1.- El trabajo como factor creador de riesgos

I.- El riesgo laboral: A).- Concepto. B).- Clasificación. C).- Efectos derivados del riesgo. II.- La neutralización de los riesgos laborales: A).- Ciencia y riesgo en el trabajo: la salud laboral. B).- Composición y práctica de la salud laboral.

Tema 2.- La actitud del derecho ante el riesgo laboral

I.- Los bienes jurídicos afectados. II.- La formación histórica del Derecho de la Seguridad y Salud en el Trabajo. III.- Lo público y lo privado en la Seguridad e Higiene en el Trabajo. IV.- Definición, composición y características del Derecho de la Seguridad e Higiene. V.- La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales: características y ámbito de aplicación

Tema 3.- La política de seguridad y salud en el trabajo

I.- Las políticas en materia de seguridad e higiene. II.- La política comunitaria en prevención de riesgos laborales. III.- La política nacional: A).- Composición B).- Principios inspiradores C).- Elementos permanentes de la política de prevención.

Tema 4.- La intervención pública a través de la actividad normativa

I.- La actividad normativa comunitaria. II.- La actividad normativa estatal

Tema 5.- Estructura orgánica de la actuación pública en materia de seguridad y salud en el trabajo

I.- Organos Comunitarios. A).- Los Comités consultivos. B).- La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. II.- Organos Estatales: A).- El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. B).- La Inspección de Trabajo y Seguridad Social. C).- Comisión Nacional de Seguridad y Salud Laboral. D).- Otras instituciones.

Tema 6.- Obligaciones empresariales

I.- El deber de protección del empresario. A).- Extensión y contenido. B).- Principios moduladores del deber general de seguridad. II.- Concreciones del deber de seguridad: A).- La evaluación de riesgos. B).- La planificación de la seguridad y salud y los controles periódicos. C).- Medidas de protección. D).- Obligaciones de información, formación y obligaciones de adaptar medidas de emergencia E).- Actuaciones en situación de riesgo grave e inminente. F).- Obligaciones de documentación. G).- La vigilancia de la salud. H).- Supuestos especiales de protección: trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos; maternidad; menores. I).- Relaciones de trabajo temporal, de duración determinada y Empresas de Trabajo Temporal.

Tema 7.- Los sistemas de prevención

I.- Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva. II.- Designación empresarial de los trabajadores encargados de la actividad preventiva. III.- Los servicios de prevención propios. IV.- Los servicios de prevención ajenos. V.- Las auditorias de los sistemas de prevención.

Tema 8.- La coordinación de la prevención en supuestos de actividad múltiple de la prestación laboral

I.- Concurrencia de varias empresas en un mismo lugar de trabajo. II.- Obligaciones del empresario titular del centro o lugar de trabajo. III.- Las obligaciones en contratas y subcontratas de obras y servicios. III.- Otros supuestos. Obligaciones respecto del trabajador autónomo.

Tema 9.- Obligaciones de terceros: fabricantes, suministradores e importadores

Tema 10- La participación de los trabajadores y sus representantes en materia de seguridad y salud en el trabajo

I.- El derecho de participación de los trabajadores. II.- Fundamentos de la participación III.- Organos de



participación. A).- Organos de participación genérica. B).- Organos de participación especializada: el Delegado de Prevención. IV.- El Comité de Seguridad y Salud. V.- Otros órganos específicos establecidos por negociación colectiva.

Tema 11.- La responsabilidad en materia de seguridad y salud en el trabajo. Tipos de responsabilidad y sujetos responsables.

I.- La responsabilidad empresarial. A).- La responsabilidad administrativa. B).- La responsabilidad penal. C).- Responsabilidad laboral: el recargo de prestaciones de Seguridad Social y la extinción del contrato de trabajo a instancias del trabajador. D).- La responsabilidad civil o patrimonial. II.- La responsabilidad de los trabajadores. III.- La responsabilidad de los prevencionistas.

Tema 12.- La aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en las Administraciones Públicas



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17525 **RECURSOS HUMANOS II**
HUMAN RESOURCES II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- I -. Introducción: El individuo en la Organización
 - La nueva gestión de las personas
- II-. Liderazgo y estilos de dirección
 - Teorías sobre el liderazgo
 - La dirección de reuniones.
- III-. La entrada en la empresa: el proceso de selección
 - Cuestiones previas. Necesidades de la organización y necesidades del individuo: saber hacer, poder hacer, creer/querer hacer
 - Esquema general del proceso de selección
 - III.1-. Captación de candidatos: Reclutamiento externo
 - El diseño por la empresa de una solicitud de empleo
 - El anuncio de prensa.
 - Análisis del curriculum vitae y la carta de presentación.
 - III.2: Selección del candidato e incorporación a la organización.
 - La entrevista.
 - Otras pruebas y técnicas de selección en la empresa
 - Orientación y acogida del nuevo empleado
- VI. La carrera profesional
 - Reclutamiento interno y promoción.
 - Desarrollo de la carrera profesional.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17526 **PRÁCTICAS INTEGRADAS**
INTEGRATED PRACTICALS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

EN AULA (área: ORGANIZACION DE EMPRESAS)

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es demostrar a los alumnos que sus decisiones y los resultados de éstas no dependen exclusivamente de su actuación, sino también de la actuación de los demás, para lo cual se utiliza un simulador de negocios.

Entre las finalidades principales de la asignatura se pueden destacar:

- La comprensión de las relaciones existentes entre las distintas actividades que componen la empresa y la interacción de las decisiones de la empresa con su competencia.
- Potenciar la habilidad para reconocer nuevas situaciones probando y analizando antes de hacer presunciones y tomar iniciativas o decisiones.
- Estimular la capacidad para lograr objetivos, diferenciar la información importante para dichos objetivos de la trivial, y planificar y controlar la ejecución del trabajo propio y del grupo.
- Aprender a valorar los ambientes interno y externo de la empresa.

CONTENIDOS

MODULO I: EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA A TRAVÉS DE UN CASO PRACTICO SIMULADO CON UN JUEGO DE EMPRESAS

PRACTICA 1.- LA MISION DE LA EMPRESA

PRACTICA 2.- OBJETIVOS GENERALES DE LA EMPRESA

- 2.1.- Objetivo de libre designación
- 2.2.- Rotación de activos
- 2.3.- Rentabilidad de los fondos propios
- 2.4.- Valor de mercado de la empresa
- 2.5.- Valor del patrimonio del director

PRACTICA 3.- DISEÑO DE LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL

PRACTICA 4.- ANALISIS FUNCIONAL Y DECISIONAL POR DEPARTAMENTOS

- 4.1.- Departamento de Marketing
 - 4.1.1.- Productos
 - 4.1.2.- Distribución. Fuerza de ventas: numero de delegaciones y comisiones
 - 4.1.3.- Política de precios: precios de los productos y crédito a clientes
 - 4.1.4.- Política de comunicación. Publicidad
- 4.2.- Departamento de Finanzas
 - 4.2.1.- Política de inversiones
 - 4.2.2.- Política de endeudamiento
 - 4.2.3.- Política accionarial: acciones emitidas y política de dividendos
 - 4.2.4.- Indicadores de situación financiera de la empresa
- 4.3.- Departamento de producción. Política de producción y stocks
- 4.4.- Departamento de investigación y desarrollo

PRACTICA 5.- EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE LA EMPRESA

PRACTICA 6.- OTROS ASPECTOS RELEVANTES DE LA GESTION

PRACTICA 7.- INFORME DE GESTION POSIBLES ANEXOS

MODULO II: ASPECTOS BASICOS DE LA CREACION DE EMPRESAS O DESPACHO

Cada uno de los grupos deberá realizar un trabajo sobre alguno de los temas que se señalan a continuación:

PRACTICA 1.- ESTUDIOS PREVIOS A LA CREACION DE UNA EMPRESA:

Idea, ubicación, dimensión, fuentes de financiación, estructura organizativa, viabilidad, etc.

PRACTICA 2.- PLAN ESTRATEGICO DEL NUEVO NEGOCIO:

Tipos y concepto de planificación, objetivos y etapas de la planificación, análisis del entorno, control de la

gestión y los cuadros de mando, etc.

PRACTICA 3.- ESTRUCTURA ECONOMICO FINANCIERA:

Estados financieros, Inversiones, riesgos financieros, y cálculo de los principales ratios económico-financieros, etc.

PRACTICA 4.- MARKETING:

Objetivos, variables de marketing, segmentación y estudios de mercado, etc.

PRACTICA 5.- TRAMITES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS:

Permisos, licencias, elección de forma societaria, contratos, etc.

SISTEMA DE EVALUACIÓN FINAL:

-Tipo A (asistencia continuada): Nota final = 100 ptos. modulo I + 50 ptos. modulo II

Para aprobar es necesario tener como mínimo 50 ptos en modulo I y 25 en modulo II.

-Tipo B (sin asistir a clase o no superar tipo A): Examen

Sistema de evaluación modulo I:

30 ptos nivel alcanzado + 30 ptos. consecución objetivos + 40 ptos trabajo

Penalizaciones: quiebra, aportaciones de la sociedad capital-riesgo ($t > 2$), y tiburón financiero.

Sistema de evaluación modulo II:

(5 ptos.) CONTENIDO: estructurado, claro, completo, es decir, presentación del tema, índice de conceptos, orden en la exposición de temas, desarrollo de los más importantes, resumen y conclusiones.

(5 ptos.) AMENIDAD: originalidad, alegría, expresividad, interés.

(5 ptos.) TRANSPARENCIAS: contenido, formato, esquemas, gráficos, imágenes que ayuden a asociar ideas, en definitiva, se valorara el esfuerzo realizado en la elaboración de los medios didácticos utilizados.

(5 ptos.) ATENCION CAPTADA: silencio, respeto, colaboración.

(30 ptos.) TRABAJO

INTERNAS (área: DERECHO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL)

OBJETIVOS DEL CURSO

El objetivo de este curso es que los/las alumnos/as se aproximen, desde las aulas, a aquellas cuestiones laborales, de prevención de riesgos laborales, Seguridad Social y procesales, con las que habitualmente se encontrarán empresarios y trabajadores en el marco de sus vínculos laborales, así como las relaciones de estos sujetos con las entidades gestoras, órganos judiciales y demás organismos públicos.

Para ello se propondrá a los/las alumnos/as la realización de casos prácticos en los que se intentará relacionar las materias mencionadas, desde una visión de conjunto. El desarrollo de los casos prácticos seguirá una evolución cronológica desde la constitución de una empresa, pasando por las distintas vicisitudes de la empresa y de sus trabajadores.

Como la asignatura de Prácticas Integradas es compartida por los Departamentos de Economía y Dirección de Empresas y del de Derecho de la Empresa (Area de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social), desde el Departamento de Economía y Dirección de Empresas se incidirá, fundamentalmente, en la constitución y organización de la empresa. Desde el Area de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social se proponen, a grandes rasgos, los siguientes grupos temáticos de casos prácticos:

- 1.- Prevención de Riesgos Laborales.
- 2.- Contratación de trabajadores.
- 3.- Problemas de contrata y subcontrata, grupos de empresas y ETT'S
- 4.- Salario. Confección de una nómina en la identificación de los distintos conceptos salariales.
- 5.- Vicisitudes de la relación laboral: supuestos de movilidad funcional, modificación de condiciones de trabajo y movilidad geográfica.
- 6.- Extinción de la relación laboral.

Cada caso se compondrá de tres partes. En la primera de ellas se expondrá el supuesto de hecho con todos los datos a tener en cuenta para su resolución. Posteriormente se plantean una serie de cuestiones prácticas que generalmente responden a problemas que han sido objeto de pronunciamiento por los Tribunales, si bien se intentará motivar a los/las alumnos/as para que elaboren y razonen sus argumentos. Finalmente, se ofrecen a los/las alumnos/as las indicaciones judiciales y normativas necesarias.

Con todo ello se pretende contribuir a la conexión de los conocimientos teóricos y prácticos ya adquiridos en el estudio del derecho social, de manera que los/las alumnos/as obtenga, finalmente, una visión de conjunto

II.- CRITERIOS DE EVALUACION

1.- Para superar la asignatura será precisa la asistencia obligatoria a las clases de Prácticas Integradas. Al efecto, los profesores responsables de cada grupo de prácticas pasarán hojas de firmas donde quede constancia fehaciente de la asistencia a clase. Si algún alumno/a se ausenta de las clases en más de tres ocasiones, aún justificadas, deberá realizar un examen práctico final para superar la asignatura.

2.- En la evaluación final de cada alumno se valorará, además de la asistencia a clase, la participación, la calidad de los trabajos, la claridad en el desarrollo expositivo de los temas, etc... Todas estas características se valorarán, en su conjunto, en una nota final, al término del cuatrimestre. Caso de no haberse superado la asignatura de Prácticas Integradas en el proceso de evaluación continuada, deberá realizarse un examen práctico final para superar la asignatura.

3.- El examen práctico final, para aquellos alumnos/as que no hayan asistido a clase o que no hayan superado la asignatura en evaluación continuada, se realizará en las fechas y horarios previstos por la Dirección del Centro y consistirá en la resolución por escrito de un supuesto práctico en el que se deberán relacionar todas las cuestiones de derecho social mencionadas. Para la realización del examen práctico final los/las alumnos/as podrá disponer del auxilio de la legislación y de otros instrumentos que se consideren oportunos.

EXTERNAS (área: DERECHO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL)
INEM-SINDICATOS

OBJETIVOS:

- La incorporación del estudiante a escenarios reales de trabajo tiene como principal objetivo la puesta en práctica de sus conocimientos y también la toma de conciencia de sus limitaciones a la hora de prestar asesoramiento ante problemas reales y por tanto la necesidad de aplicar para resolver las cuestiones todo tipo de herramientas de trabajo.
- Manejo de la jurisprudencia y monografías sobre la cuestión a tratar y su utilización en los trabajos escritos.
- Manejo preciso de los términos jurídico-laborales en las exposiciones orales.

METODOLOGÍA:

- Los alumnos además de asistir al lugar de prácticas de acuerdo con el horario y calendario previsto, deberán en las tutorías previstas específicamente para ello, plantear individualmente o en grupo alguna de las cuestiones relacionadas con su programa
 - En la primera sesión se establecen una serie de temas a desarrollar. Cada alumno debe de escoger el/los asuntos que va a resolver y exponer al resto de sus compañeros, entregando previamente un resumen del caso y las normas de aplicación al supuesto que se estudie. Si el trabajo expuesto ha sido realizado por más de un alumno deben de volver a exponer tantas veces como número de participantes turnándose en la exposición del caso.
- Igualmente se plantearán supuestos prácticos para resolver en el aula.

EVALUACIÓN:

Para evaluar al alumno/a se tendrán en cuenta:

- Asistencia a las tutorías
 - Participación en los temas expuestos en clase.
 - Resolución de supuestos relacionados con sus practicas, en primer termino oralmente y posteriormente por escrito en el plazo previsto al efecto.
 - Memoria final de prácticas con el relato pormenorizado de las tareas realizadas y el visto bueno del tutor externo así como análisis y valoración de las mismas.
- Podrá establecerse una prueba escrita en función de los programas y de los supuestos vistos a lo largo del curso en las horas de tutorías.

EXTERNAS (área: DERECHO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL)
DESPACHOS PROFESIONALES

OBJETIVOS:

Los alumnos:

En los despachos ofertados por la Escuela o en los propuestos por los alumnos (previa conformidad del Profesorado), se ponen en contacto con la realidad cotidiana laboral.

Sus conocimientos teóricos los adaptan a la realidad, con el asesoramiento del tutor en cada despacho.

Conocen la Organización burocrática, administrativa de los despachos, con los programas informáticos implantados.



Visitan los organismos oficiales (INEM, INSALUD, Tribunales de lo Social, etc.) y tienen contactos con las empresas y con sus trabajadores.

METODOLOGÍA

Los alumnos:

Deben de realizar las prácticas, según el horario de cada despacho.

Llevarán un Diario de sus actividades, que será puntualmente revisado.

Y de forma individual o en grupo realizan una serie de casos prácticos, que serán controlados de forma colectiva o individual.

EVALUACIÓN

Los alumnos:

Tendrán una evaluación continuada, por su:

- a) asistencia a las tutorías de la Escuela
- b) por la exposición y participación en los trabajos que realicen
- c) por su asistencia en los Despachos
- d) por una Memoria, resumen de la actuación en el Despacho profesional

Según el número de alumnos por grupos, se podrá añadir alguna otra prueba de tipo individual o grupal.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17527 **ACCIÓN PROTECTORA DEL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL**

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

LECCION 1ª.- INTRODUCCION:

I.- Los Acuerdos de Toledo y la crisis del sistema contributivo Análisis del art. 41 de la Carta Magna. II.- El Campo de aplicación de la Seguridad Social Contributiva. Los Regímenes especiales y su campo de aplicación. III.- La Seguridad social no contributiva. IV.- La Seguridad Social y la Comunidad Económico Europea. Los principios de aplicación y la normativa de la Unión Europea : Los Reglamentos 1408/71, del Consejo de 14 de junio, y 574/1972, de 21 de marzo.

Lección 2ª.- Delimitación del concepto de pensión pública.

I.- El concepto de Seguridad Social. 1.- La acción protectora. Prestaciones del Sistema de la Seguridad Social. 2 - La acepción general del término pensión. II.- La construcción del concepto. 1.- La configuración legal. 2.- Definición de "pensión". III.- Las pensiones Públicas. 1.- Pensiones no contributivas y contributivas. 2.- Las empresas públicas y las pensiones públicas.

Lección 3ª.- Las reglas jurídicas sobre pensiones.

I.-Las prestaciones de la Seguridad social. 1.- La indisponibilidad de los derechos de protección. El principio de intangibilidad relativa de las prestaciones por parte de terceros. 3.- El principio de inembargabilidad parcial de las pensiones. 4.- La exención fiscal de la tributación de determinadas pensiones. 5.- Prescripción y caducidad de las prestaciones. 6.- El principio de legalidad 7.- El reintegro de lo indebidamente percibido. II.- Las reglas en relación a las pensiones.- 1.- El cómputo recíproco de las cotizaciones. 2.- Las bases reguladoras. 3.- El régimen de pago de las pensiones. 4.- La acumulación de pensiones.

Lección 4ª.- La concurrencia de pensiones

I.- La técnica concurrencial. 1.- Definición de la concurrencia de pensiones. 2.- La garantía de la suficiencia. 3.- el ámbito de la concurrencia. 4.- Las pensiones del Seguro Obligatorio de Vejez e Invalidez.

Lección 5ª. El tope máximo de las pensiones.

I.- Los topes de las pensiones y el principio de solidaridad. 1.- La regla general. 2.- Excepciones. II.- La eficacia temporal del tope máximo de funciones. 1.- Situaciones especiales: Concurrencia de pensiones y revalorización.

Lección 6ª. Los complementos por mínimos.

I.- Régimen Jurídico de los complementos por mínimos. 1.- Naturaleza jurídica. 2.- Tipología de los complementos por mínimos. 3.- Aplicación de los complementos por mínimos.

Lección 7ª. La revalorización de pensiones.

I.- Política social y revalorización de pensiones. 1.- Régimen jurídico de aplicación de la revalorización anual. 2.- Situaciones de las pensiones y aplicación de la revalorización. 3.- Revisión de oficio, colaboración administrativa y reintegro de lo indebido.

LAS PRESTACIONES Y PENSIONES DE LA SEGURIDAD SOCIAL: PROBLEMAS DE APLICACION LEGAL.

Lección 8ª. La asistencia sanitaria. 1.- Las prestaciones ortoprotésicas. 2.- Los supuestos de asistencia médica fuera de las Instituciones de la Seguridad Social y el reintegro de gastos.

Lección 9ª. La incapacidad temporal. 1.- El control de la incapacidad. 2.- El nuevo papel controlador de las Mutuas. 3.- La inspección médica y los partes de altas.

Lección 10ª. La prestación por incapacidad permanente. 1.- La dificultad de la valoración médica y la interpretación por los jueces. 2.- La peritación en juicio. 3.- Las nuevas tablas para baremación. 4.- Los impuestos y la situación del declarado incapacitado. 5.- Los convenios colectivos y la posibilidad de trabajar en otro puesto en la empresa en los supuestos de incapacidad permanente en el grado de total.

Lección 11.- La nueva pensión de viudedad. 1.- La pensión de jubilación y las situaciones transitorias después de la Reforma. 2.- La pensión de jubilación y la Unión Europea. El Tribunal señala nuevos criterios: El caso Lafuente. 3.- Las uniones de hecho y sus derechos.

Lección 12ª. 1.- Las mejoras voluntarias de la Seguridad Social pactadas en la negociación colectiva. 2.- Planes y Fondos de Pensiones de empresa: Problemas ante la desigualdad de aplicación de las planes a los trabajadores temporales.



METODOLOGIA:

Las clases se imparten en el segundo cuatrimestre en el tercer curso. Cada clase de un módulo de dos horas se impartirá en régimen de una hora teórica y otra hora de carácter práctico con la resolución de un supuesto.

EXAMEN DE LA ASIGNATURA: Al final del período lectivo se realizará un trabajo de investigación sobre el tema, que dará como máximo el apto de los créditos. Posteriormente se realiza una prueba teórico-práctica, con legislación y documentación necesaria para superar el apto.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17528 **PRÁCTICA SOBRE AFILIACIÓN. ALTA Y COTIZACIÓN EN LA SEGURIDAD SOCIAL**

PRACTICAL WORK ON MEMBERSHIP. ENROLLING AND CONTRIBUTING TO THE SOCIAL SECURITY

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Breve descripción del contenido::

Aplicación de la normativa sobre afiliación, alta y cotización en la seguridad social. Procedimiento recaudatorio.

Este contenido es orientativo. En el momento de iniciar las clases se les facilitará a los estudiantes un programa más desarrollado, la bibliografía y los criterios que se van a utilizar en la evaluación.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17529 **PRÁCTICA DE CONTRATACIÓN LABORAL**
EMPLOYMENT CONTRACT PRACTICAL WORK

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17530 **DERECHO DE ECONOMÍA SOCIAL**
SOCIAL ECONOMY LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CAPITULO I: ESTUDIO DE LA VIGENTE LEY DE COOPERATIVAS

LECCION 1. DISPOSICIONES GENERALES

- 1.- *Concepto de Cooperativa*
- 2.- *Autonomía y domicilio*
- 3.- *Denominación*
- 4.- *Operaciones con terceros*

LECCION 2. DE LA CONSTITUCION DE LA COOPERATIVA

- 1.- *Personalidad jurídica*
- 2.- *Proceso de Constitución*
- 3.- *Estatutos Sociales*
- 4.- *Calificación previa del proyecto de Estatutos Sociales, Escritura e inscripción registral*

LECCION 3. DE COOPERATIVAS DE ARAGON

- 1.- *Organización y eficacia del Registro*
- 2.- *Libros de Registro*
- 3.- *Asientos registrales*

LECCION 4. DE LOS SOCIOS (I)

- 1.- *Personas que pueden ser socios. Admisión*
- 2.- *Otras clases de socios*
- 3.- *Derechos de los socios*
- 4.- *Obligaciones de los socios*

LECCION 5. DE LOS SOCIOS (II)

- 1.- *Derecho de información*
- 2.- *Baja del socio*
- 3.- *La expulsión de los socios*

LECCION 6. DE LA ASAMBLEA GENERAL (I)

- 1.- *Concepto*
- 2.- *Clases de Asambleas*
- 3.- *Convocatoria*
- 4.- *Forma de convocatoria*
- 5.- *Funcionamiento de la Asamblea*

LECCION 7. DE LA ASAMBLEA GENERAL (II)

- 1.- *Derecho de voto*
- 2.- *Voto por representación*
- 3.- *Adopción de acuerdos*
- 4.- *Asamblea General de Delegados*
- 5.- *Impugnación de acuerdos sociales*

LECCION 8. DEL CONSEJO RECTOR

- 1.- *Concepto y competencias*
- 2.- *Composición*
- 3.- *Funcionamiento*
- 4.- *Delegación de facultades*
- 5.- *Responsabilidades del C. Rector.*

- 6.- Incapacidades e incompatibilidades
- 7.- Dirección o Gerencia

LECCION 9. DE LOS INTERVENTORES. COMITE DE RECURSOS

- 1.- Nombramientos y funciones
- 2.- Comité de Recursos
- 3.- Consejo Social

LECCION 10. DEL REGIMEN ECONOMICO DE LAS COOPERATIVAS (I)

- 1.- Responsabilidad de los socios
- 2.- Capital social
- 3.-Aportaciones obligatorias
- 4.- Aportaciones voluntarias. Intereses

LECCION 11. DEL REGIMEN ECONOMICO DE LAS COOPERATIVAS (II)

- 1.- Actualización de aportaciones
- 2.- Transmisión de las aportaciones
- 3.- Reembolso de las aportaciones
- 4.- Financiaciones que no integran el capital social
- 5.- Ejercicio económico

LECCION 12. DEL REGIMEN ECONOMICO DE LAS COOPERATIVAS (III)

- 1.- Determinaciones de los resultados del ejercicio económico
- 2.- Aplicación de los excedentes
- 3.- Imputación de pérdidas
- 4.- Fondos Obligatorios
- 6.- Fondo de Reserva Voluntario

LECCION 13. DE LOS LIBROS Y DE LA CONTABILIDAD COOPERATIVA

- 1.- Documentación social
- 2.- Contabilidad Cooperativa

LECCION 14. DE LA MODIFICACION DE ESTATUTOS. DE LA FUSION, ESCISION, DISOLUCION, LIQUIDACION Y TRANSFORMACION

- 1.-Modificación de Estatutos. Cambio de domicilio
- 2.- Fusión o absorción
- 3.- Escisión
- 4.- Transformación
- 5.- Disolución
- 6.- Liquidación
- 7.- Adjudicación del haber social
- 8.- Suspensión de pagos y quiebra

LECCION 15. CLASES DE COOPERATIVAS

- 1.- COOPERATIVAS DE TRABAJO ASOCIADO
- 2.- COOPERATIVAS DE SERVICIOS

LECCION 16

- 1.- COOPERATIVAS AGRARIAS
- 2.- COOPERATIVAS DE EXPLOTACION COMUNITARIA DE LA TIERRA

LECCION 17

- 1.- COOPERATIVAS DE CONSUMIDORES Y USUARIOS
- 2.- COOPERATIVAS DE VIVIENDAS
- 3.- COOPERATIVAS DE CREDITOS

LECCION 18

- 1.- COOPERATIVAS DE SEGUROS
- 2.- COOPERATIVAS SANITARIAS
- 3.- COOPERATIVAS ESCOLARES
- 4.- COOPERATIVAS DE SEGUNDO GRADO Y OTRAS



LECCION 19

- 1.- *DEL ASOCIACIONISMO COOPERATIVO*
- 2.- *LAS COOPERATIVAS Y LA ADMINISTRACION*
- 3.- *FOMENTO DEL COOPERATIVISMO Y OTRAS DISPOSICIONES*

LECCION 20.

- 1.- *LAS SOCIEDADES LABORALES (S.A.L.):*
 - a) *Estructura*
 - b) *Régimen societario*
 - c) *Régimen tributario*



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17531 **SINDICATOS. ASOCIACIONES EMPRESARIALES Y PODERES PÚBLICOS**

TRADE UNIONS. EMPLOYERS' ASSOCIATIONS AND POWERS

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

MÓDULO 1. AGENTES SOCIALES Y PODERES PÚBLICOS

TEMA 1. El momento actual de los sindicatos y las asociaciones empresariales.

TEMA 2. El diseño de un marco jurídico de encuentro y la presencia de los poderes públicos.

TEMA 3. La participación de sindicatos y organizaciones empresariales en organismos públicos.

TEMA 4. Los Consejos Económicos y Sociales como lugar de encuentro.

MÓDULO 2. LA CONCERTACIÓN SOCIAL

TEMA 5. Las diferentes modalidades de concertación social.

TEMA 6. Los grandes pactos sociales en la España democrática.

TEMA 7. El diálogo social en la Unión Europea.

TEMA 8. La interrelación entre los pactos sociales y la legislación.

MÓDULO 3. NEGOCIACIÓN COLECTIVA Y CONCERTACIÓN SOCIAL

TEMA 9. Los agentes sociales ante la negociación de convenios colectivos.

TEMA 10. El contenido de los convenios colectivos.

TEMA 11. Las vinculaciones entre los acuerdos marco y la negociación colectiva.

TEMA 12. La concertación social y la negociación colectiva en la función pública.

MÓDULO 4. LA NEGOCIACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO DE LOS PROFESIONALES Y LOS AUTÓNOMOS

TEMA 11. La negociación de las condiciones de trabajo y los colegios profesionales.

TEMA 12. La negociación de las condiciones de trabajo de los trabajadores autónomos.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17532 **PRÁCTICA DE PROCEDIMIENTO: ADMINISTRATIVO Y PROCESAL LABORAL**

PRACTICAL WORK ON PROCEDURE: EMPLOYMENT ADMINISTRATION AND PROCEDURE

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE: PARTE GENERAL Y PROCESO ORDINARIO

Tema 1. El Orden jurisdiccional Social. Competencias.

I. la competencia del orden jurisdiccional social. II. Posibles situaciones de conflicto: a) Cuestiones de competencia. b) Conflictos de competencia. c) Conflictos de jurisdicción.

Tema 2. Las partes procesales.

I. Concepto de partes. II. Capacidad material. III. Capacidad procesal. IV. Legitimación. V. Procesos con pluralidad de partes: a) Litisconsorcio necesario. b) Litisconsorcio opcional. c) Coadyuvancia. VI. La intervención del Fondo de Garantía Salarial.

Tema 3. La evitación del proceso.

I. Los actos previos al proceso. II. La conciliación preprocesal. III. La reclamación previa

Tema 4. Inicio del proceso declarativo.

I. Los actos preparatorios. II. La demanda. III. Acumulación de acciones y acumulación de autos.

Tema 5. El juicio oral.

I. Concepto. II. Conciliación judicial. III. Alegaciones de las partes. IV. Proposición y práctica de la prueba. Los medios probatorios. V. Las diligencias para mejor proveer. VI. La sentencia.

SEGUNDA PARTE: LAS MODALIDADES PROCESALES

a) Modalidades procesales de carácter individual

Tema 6. El despido disciplinario

I. La noción amplia de despido y sus consecuencias procesales. II. La caducidad de la acción de despido. III. La demanda de despido. IV. Particularidades procedimentales. V. La sentencia: calificación, indemnización y salarios de tramitación.

Tema 7. Proceso de impugnación de sanciones.

I. Plazo para el ejercicio de la acción. II. Particularidades procedimentales. III. La sentencia: pronunciamiento y posibilidades de recurso.

Tema 8. Reclamación al Estado del pago de salarios de tramitación en juicios por despido.

I. Presupuestos. II. Sujetos legitimados y órgano judicial competente. III. Plazo para el ejercicio de la acción. IV. Particularidades del proceso.

Tema 9. Extinción del contrato por causas objetivas.

I. Plazo para el ejercicio de la acción. II. Calificación judicial de la decisión extintiva

Tema 10. El proceso de vacaciones.

I. Carácter. II. Plazo para el ejercicio de la acción. III. La sentencia.

Tema 11. El procedimiento en materia electoral.

I. Impugnación de la resolución administrativa que deniega el Registro. II. Impugnación de laudos en materia electoral.

Tema 12. El procedimiento de clasificación profesional.

I. El objeto limitado del proceso. II. Los informes. III. La sentencia.

Tema 13. El proceso en materia de movilidad geográfica y de modificación sustancial de condiciones de trabajo.

I. Procedimiento. II. Inicio del proceso y reglas de legitimación. III. El contenido de la sentencia.

Tema 14. Procesos de Seguridad Social.

I. Sujetos legitimados. II. El expediente administrativo. III. La sentencia.

Tema 15. El procedimiento de Oficio

I. Consecuencia de la actuación tuitiva de la Administración. II. La declaración de nulidad del Acuerdo en fase de consultas en despidos o suspensiones colectivas. III. El procedimiento de oficio con finalidad calificatoria.

b) Modalidades procesales de carácter colectivo

Tema 16. El proceso de conflicto colectivo

I. Noción. II. Legitimación activa. III. Legitimación pasiva. IV. La demanda. V. La sentencia.

Tema 17. Proceso de impugnación de convenios colectivos

I. La impugnación de oficio por la Autoridad laboral. II. Impugnación directa del convenio colectivo por los trámites del proceso de conflicto colectivo. III. La impugnación del convenio colectivo por el procedimiento ordinario.

Tema 18. Impugnación de estatutos sindicales y modificación.

I. Impugnación de la Resolución de la Oficina Pública que deniega el depósito. II. Impugnación de estatutos de sindicatos.

Tema 19. La tutela de los derechos de libertad sindical y demás derechos fundamentales.

I. Supuestos incluidos. II. Sujetos legitimados. III. Plazo de prescripción de la acción. IV. Procedimiento preferente y sumario. V. Sentencia.

TERCERA PARTE: LOS MEDIOS DE IMPUGNACION

Tema 20. Los medios de impugnación (I).

I. Consideraciones generales. II. Recursos de reposición y súplica. III. Recurso de queja. IV. Recursos contra sentencias: consideraciones generales.

Tema 21. El recurso de suplicación.

I. Legitimación para recurrir. II. El recurrido y su imposible adhesión al recurso. III. La necesidad de asistencia letrada. IV. Resoluciones recurribles. V. Tramitación y Resolución del recurso.

CUARTA PARTE: LA EJECUCION EN EL PROCESO LABORAL

Tema 22. La ejecución en el proceso laboral

I. Presupuestos de ejecución social. II. Sujetos de la ejecución social. III. Objeto de la actividad ejecutiva. IV. Procedimiento. V. La ejecución dineraria de sentencias firmes. VI. El embargo de bienes: la realización de los bienes embargados y el pago a los acreedores VII. Ejecución de sentencias firmes por despido. VIII. Ejecución provisional de sentencias recurridas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17533 **ANÁLISIS CONTABLE**
ACCOUNTING ANALYSIS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Lección 1.- La información contable.
- Lección 2.- Los estados financieros (I): El balance.
- Lección 3.- Los estados financieros (II): La cuenta de pérdidas y ganancias.
- Lección 4.- Otros estados financieros.
- Lección 5.- Estados contables complementarios.
- Lección 6.- Objetivos y alcance del análisis de estados financieros.
- Lección 7.- Análisis por ratios.
- Lección 8.- Análisis de la situación financiera a corto plazo.
- Lección 9.- Análisis de la solvencia a largo plazo.
- Lección 10.- Análisis económico de la empresa.

SISTEMA DE EVALUACION:

Por tratarse de una asignatura cuatrimestral no es posible la realización de ejercicios parciales, por lo que la evaluación se realizará mediante pruebas escritas finales teóricas y prácticas, debiendo ser superadas ambas por separado.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17534 **CONTABILIDAD FINANCIERA Y DE SOCIEDADES**
FINANCIAL AND COMPANY ACCOUNTANCY

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

LECCIÓN 1. LA NORMALIZACIÓN CONTABLE EN ESPAÑA.
LECCIÓN 2. PROBLEMÁTICA CONTABLE Y FISCAL DE DETERMINADAS OPERACIONES FINANCIERAS:
AMORTIZACIÓN, PROVISIONES, PERIODIFICACIÓN, IMPUESTO SOBRE BENEFICIOS,

LECCIÓN 3. LAS CUENTAS ANUALES.
LECCIÓN 4. LA SOCIEDAD ANÓNIMA: CONSTITUCIÓN.
LECCIÓN 5. AMPLIACIONES Y REDUCCIONES DE CAPITAL.
LECCIÓN 6. EMISIÓN, AMORTIZACIÓN Y CONVERSIÓN DE OBLIGACIONES.
LECCIÓN 7. DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE SOCIEDADES.
LECCIÓN 8. SITUACIONES DE DIFICULTAD FINANCIERA
LECCIÓN 9. FORMAS SOCIALES DISTINTAS DE LA S.A.: EL EMPRESARIO INDIVIDUAL, S.L, ENTIDADES NO LUCRATIVAS

IMPARTICION: Primer cuatrimestre.

SISTEMA DE EVALUACION

Por tratarse de una asignatura cuatrimestral no es posible la realización de ejercicios parciales, por lo que la evaluación se realizará mediante pruebas escritas finales teóricas y prácticas, debiendo ser superadas ambas por separado.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17535 **ORGANIZACIÓN. ACTUACIÓN Y PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO**

ADMINISTRATIVE ORGANISATION, ACTION AND PROCEDURE

Departamento: Derecho Público

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I) ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

LECCION 1. LOS PRINCIPIOS GENERALES DE LA ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

Principios de organización: jerarquía, competencia, eficacia y coordinación.- Los órganos administrativos:

Clases.- La organización administrativa española.

LECCION 2. LA ADMINISTRACION DEL ESTADO

La Administración del Estado: Administración Central y Administración Periférica del Estado.- Administración

Central: El Consejo de Ministros. Los Ministros. Los Secretarios de Estado. Los Subsecretarios. Los Directores

Generales.- Administración Periférica del Estado: El Delegado del Gobierno en las Comunidades Autónomas. Los

Subdelegados de Gobierno.- Organos consultivos: el Consejo de Estado.

LECCION 3. LAS COMUNIDADES AUTONOMAS

Las Comunidades Autónomas: organización y régimen jurídico de las Comunidades Autónomas.- Referencia a la

Comunidad Autónoma de Aragón.

LECCION 4. LA ADMINISTRACION LOCAL

El régimen local español.- El municipio: organización y competencias.- La provincia.- Otras entidades locales.

LECCION 5. ORGANISMOS PUBLICOS

Organismos Públicos: Organismos Autónomos.

II) EL PERSONAL AL SERVICIO DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS

LECCION 6. LOS FUNCIONARIOS PUBLICOS

Los funcionarios públicos.- Panorámica de la legislación vigente.- Concepto de funcionario.- El acceso a la

función pública.- Las retribuciones de los funcionarios.- Derechos y deberes.- El régimen disciplinario.- El

personal laboral.

III) ACTUACION DE LA ADMINISTRACION PUBLICA

LECCION 7. EL ACTO ADMINISTRATIVO

Planteamiento general.- La revisión de los actos administrativos: revisión de los actos nulos, revisión de los actos anulables.

LECCION 8. RESPONSABILIDAD PATRIMONIAL

Características y principios del sistema de responsabilidad patrimonial de la Administración Pública.-

Procedimiento de responsabilidad patrimonial.

LECCION 9. EL PROCEDIMIENTO SANCIONADOR

El procedimiento sancionador.

IV) GARANTIAS JURIDICAS FRENTE A LA ADMINISTRACION PUBLICA

LECCION 10. LAS RECLAMACIONES PREVIAS AL PROCESO CIVIL Y LABORAL

LECCION 11. LOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

Los recursos administrativos.- Clases de recursos: recurso de alzada, recurso potestativo de reposición, recurs extraordinario de revisión.

LECCION 12. LA JURISDICCION CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVA

La organización de la jurisdicción contencioso-administrativa.- Extensión y límites.- El proceso contencioso-administrativo.- Procedimiento especial para la Protección Jurisdiccional de los Derechos Fundamentales de la Persona.

PLAN DOCENTE

A) CLASES

La actividad docente se fundamentará en clases teóricas durante las que se explicará el programa en sus líneas fundamentales, y clases prácticas, que se complementarán la explicación teórica. La asistencia y participación



continuada en las clases prácticas se tendrá presente en la evaluación de los conocimientos del alumno.

B) EXAMENES

Habrà una prueba final en la que se comprobarà el saber del alumno sobre el conjunto de materias incluidas en el Programa. El examen constará de dos partes: la respuesta a diez preguntas cortas y la realización de un caso práctico semejante a los realizados durante el curso. Los alumnos que alcancen la calificación de sobresaliente y deseen alcanzar la matrícula de honor, deberán superar satisfactoriamente un examen oral.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17536 **EVOLUCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL Y DEL MERCADO**

EVOLUTION OF COMPANY ORGANISATION AND THE LABOUR MARKET

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCION

1. Características de la gran empresa

II. LOS ANTECEDENTES DE LA GRAN EMPRESA

2. Los diversos tipos de empresas en las economías precapitalistas

III. LA EMPRESA CAPITALISTA

3. La Revolución Industrial y sus consecuencias: el proceso de industrialización europeo en el siglo XIX. El nacimiento de la fábrica moderna. La génesis de la dirección de empresa moderna.
4. La revolución gerencial. Capitalismo monopolista y gran corporación. La tendencia a la integración y a la concentración. La empresa multinacional.
5. La empresa moderna en los Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania.
6. La empresa moderna en Francia, Italia y España.
7. Persistencia y revitalización de la pequeña empresa en el siglo XIX.

IV. MERCADO DE TRABAJO

8. El Trabajo: El trabajo industrial y la relaciones de producción capitalista. La adaptación de la mano de obra. Teorías y aplicaciones sobre el trabajo y el desempleo.
9. Los cambios en la organización del trabajo y su repercusión en la estructura de los trabajadores: La división del trabajo en la industria del siglo XIX. La fase de "Proletarización inicial". Los orígenes de la cadena de producción y la producción masiva. Proceso de homogeneización del trabajo. El trabajo segmentado.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17537 **ESTRUCTURA ECONÓMICA DE ESPAÑA**

THE ECONOMIC STRUCTURE OF SPAIN

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

En primer lugar, es necesario efectuar un análisis metodológico y ubicar la asignatura en el campo de las ciencias sociales. Seguidamente, situar a nuestro país y su economía dentro del contexto internacional. Los avances tan espectaculares, sobre todo en el mundo de la informática y la comunicación, provocan una concatenación de todos los acontecimientos y no es posible entender la economía española, sin explicar las claves de la economía a nivel mundial. A continuación, se estudia lo que se considera la verdadera herramienta de trabajo de una economía, es decir, su población o demografía. Después de un breve recorrido por los sectores más importantes y dinámicos de nuestra economía, y de profundizar en las relaciones de España con el exterior, finaliza el estudio con el tema de la Unión Europea, y sobre todo, con los cambios tan trascendentales que se avecinan con la puesta en marcha de la moneda única para todos los ciudadanos de la Unión a partir del año 2002.

Tema 1. Concepto de Estructura Económica. La ciencia económica. Fuentes metodológicas.

Tema 2. Tendencias globales básicas. Visión general: Evolución de la economía mundial y de España. La globalización de la economía. Claves de la economía mundial. España en el mundo.

Tema 3. Territorio y población. Distribución de la Renta. El reparto de la población española. La demografía de España y de la Unión Europea: un análisis comparativo. Situación relativa de las regiones españolas en la Unión Europea. Ejes del crecimiento económico español.

Tema 4. Sectores y Empresas. Clasificación sectorial. Los sectores productivos de la economía española: Evolución y perspectivas de futuro.

Tema 5. El Sector Público. El papel del Estado en las economías actuales. El sector público en la economía española: reestructuración y futuro.

Tema 6. Motores del crecimiento. El sector exterior. La balanza de pagos. Exportación y competitividad. Importancia del turismo en la economía española.

Tema 7. La Unión Europea. La economía española ante los grandes retos europeos. La Europa de los Quince: primera potencia económica mundial. Las relaciones de la Unión Europea con el resto del mundo. Europa ante el tercer milenio.

EVALUACION:

Se realizará una única prueba al terminar la materia consistente en un examen tipo test.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17538 **POLÍTICA DE EMPLEO Y REDISTRIBUCIÓN ECONÓMICA**
EMPLOYMENT AND ECONOMIC REDISTRIBUTION POLICY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENIDO:

El contenido de la asignatura se encuadra en la Economía Laboral con unos complementos de Economía Pública en lo que afecta a la distribución de la renta. Se analizan las diversas teorías sobre el mercado de trabajo. A continuación se estudian las diversas instituciones del mercado de trabajo, las decisiones de oferta de trabajo, las de demanda, las imperfecciones del mercado de trabajo. Descripción y análisis del mercado de trabajo español y las políticas de empleo tanto desde la perspectiva de la eficiencia como desde la de redistribución económicas. Con relación a éste último aspecto se describen y analizan las diversas políticas sociales: desempleo, pensiones, seguridad social, salud, educación y vivienda.

El programa desarrolla el siguiente conjunto de ideas:

1. Economía laboral: Introducción y conceptos generales.
2. El mercado de trabajo neoclásico: la oferta de trabajo.
3. El modelo neoclásico: la demanda de trabajo.
4. Otras teorías del mercado de trabajo.
5. Los sindicatos y la negociación colectiva.
6. El Estado y el mercado de trabajo.
7. El desempleo en España
8. La política de empleo.
9. Utilidad y bienestar.
10. La distribución de la renta. Los ingresos públicos.
11. La distribución de la renta. El gasto público I: las políticas sociales.
12. La distribución de la renta. El gasto público II: las prestaciones económicas.

METODOLOGIA y ACTIVIDADES:

- Exposiciones teóricas seguidas de discusión. Análisis de lecturas repartidas en clase acerca de cuestiones sociolaborales de actualidad. Análisis de casos tanto individualmente como en grupos.
- Lectura obligatoria e individualizada de un libro sobre la materia.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17539 **RELACIONES INDUSTRIALES**
INDUSTRIAL RELATIONS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA I. ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1. La ciencia de las Relaciones Industriales. 2. Noción de Sistema de Relaciones Industriales: niveles.

TEMA II. LOS EMPLEADORES

1. Determinación de la función de las relaciones industriales. 2. Relación de fuerza entre empleador y trabajadores.

TEMA III. LOS TRABAJADORES Y SUS REPRESENTANTES

1. Origen de la función de relaciones industriales. 2. Tipo de relaciones entre los organismos representativos de los trabajadores.

TEMA IV. LOS PODERES PUBLICOS COMO TERCER PROTAGONISTA

1. Determinación del contenido de las relaciones industriales. 2. La legislación industrial determinante de la relación de fuerzas.

TEMA V. EL CONTEXTO TECNICO DE LAS RELACIONES INDUSTRIALES

1. Características del contexto técnico. 2. Impacto sobre la organización de los actores.

TEMA VI. EL CONTEXTO ECONOMICO DE LAS RELACIONES INDUSTRIALES

1. Mercado de los productos y relaciones industriales. 2. Mercado de mano de obra y relaciones industriales.

TEMA VII. EL CONTEXTO IDEOLOGICO DE LAS RELACIONES INDUSTRIALES

1. Sistema de relaciones industriales y profundos conflictos ideológicos. 2. Sistema de relaciones industriales y conflictos coyunturales.

TEMA VIII. ESTRATEGIA DE LAS NEGOCIACIONES COLECTIVAS

1. Etapa inicial: objetivos y tácticas. 2. Etapa final.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17540 **NEGOCIACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO**
NEGOTIATION OF WORKING CONDITIONS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- I- Naturaleza y características de la negociación
- II- Factores estructurales del proceso de negociación.
- III- Características de las partes enfrentadas.
- IV- Plan estratégico y tácticas de negociación.
- V- Cierre y resultados del proceso negociador.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17541 **POLÍTICA DE PERSONAL EN LAS PYMES**
PERSONNEL POLICY IN SMEs

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Breve descripción del contenido:

Procesos de cualificación. Políticas empresariales de mano de obra.

Este contenido es orientativo. En el momento de iniciar las clases se les facilitará a los estudiantes un programa más desarrollado, la bibliografía y los criterios que se van a utilizar en la evaluación.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**
Asignatura: 17542 **COMUNICACIÓN Y OPINIÓN PÚBLICA**
COMMUNICATION AND PUBLIC OPINION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

(Parte A)

1. La comunicación humana. Consideraciones generales.
2. Modelos aplicados a sistemas de comunicación particulares.
3. Modelos aplicados a la comunicación como sistema general.
4. Otras aportaciones al análisis de la comunicación.

(Parte B)

5. Comunicación en las organizaciones.
6. Comunicación de masas.
7. Opinión pública y empresa social.

METODOLOGIA DOCENTE :

El profesor a través de su participación, facilita la comprensión de los contenidos temáticos básicos y proporciona orientaciones y herramientas de trabajo para las actividades prácticas. En consecuencia las sesiones suponen que a partir del trabajo previo de cada estudiante en el pequeño grupo, se debate en gran grupo analizando críticamente las aportaciones y sus implicaciones.

Las tutorías son instrumento de refuerzo individual y de pequeño grupo, a demanda de los estudiantes en las actividades que conlleva el desarrollo de la asignatura.

La evaluación de la Parte A resultará del seguimiento regular de clase y con entrega y defensa periódica de ejercicios relativos a los asuntos correspondientes en sus respectivas sesiones de clase. Sustitutoriamente se realizará examen en las fechas oficiales a partir del texto base: (GARCIA MADRIGAL, F. y VICEN, C. : 1994).

La evaluación de la Parte B se aplica a trabajos monográficos en pequeño grupo (máximo 4) y relativos a aspectos incluíbles en cualquiera de los tres últimos temas, por ejemplo: "La comunicación en pequeños grupos en las organizaciones ", " Efectos sociales y económicos de la publicidad ", " Creación de imagen pública en la empresa social: análisis de un caso", "La eficacia de la comunicación interpersonal en las relaciones laborales", " La importancia de la opinión pública en la radicación de actividades productivas ó de servicios molestos ", etc.

Para quienes realizan seguimiento de clases los trabajos estarán concluídos al menos tres semanas antes de la finalización de actividades lectivas y de modo que puedan ser presentados al gran grupo. Sustitutivamente su entrega se hará en la convocatoria oficial de examen para el caso de los que no asisten regularmente a clase.

Las evaluaciones de ambas partes constituirán la nota final. La evaluación positiva requiere superar cada una de las partes. En todo caso para quienes hagan el seguimiento de clases la parte A se calificará con apto ó no apto y la valoración de la parte B incluirá tanto el documento final del trabajo como su defensa pública.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17543 **MODELOS DE DECISIÓN EMPRESARIAL**
BUSINESS DECISION MODELS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMARIO MARKETING

1. Conceptos básicos
 - a. Evolución histórica del concepto de marketing
 - La relación de intercambio
 - b. Marketing como concepto. Filosofía
 - Conceptos: necesidad, deseo, demanda, utilidad y oferta
 - Marketing social, mk medioambiental, mk no lucrativo, mk de relaciones
 - c. Marketing como función de empresa
 - Marketing estratégico; marketing operacional
 - d. Definiciones de marketing
2. Entorno: Macroentorno
 - Entorno demográfico
 - Entorno cultural y social
 - Entorno tecnológico
 - Entorno ecológico
 - Entorno legal y político
 - Entorno medioambiental
3. Entorno: Microentorno
 - Agentes: Suministradores, Intermediarios, Instituciones Comerciales
 - La competencia. Estrategia ante la competencia
4. Mercado
 - Concepto y tipos de mercado
5. El Consumidor
 - Comportamiento del consumidor. Características
 - Factores que influyen en su comportamiento
 - Proceso de decisión de compra
 - Comportamiento de compra de las empresas
6. Segmentación. Marketing STP
 - Concepto. Tipos
 - Requisitos segmentación efectiva
 - Etapas el proceso de segmentación
 - Criterios de segmentación
 - Estrategias y Métodos de segmentación
 - Estrategia de Posicionamiento
7. Demanda
 - Concepto
 - Factores determinantes
 - Elasticidad
 - Estructura y estimación
 - Técnica y métodos de previsión
8. Planificación Estratégica de Marketing



- Decisiones estratégicas corporativas
- Decisiones estratégicas de marketing básico
- Decisiones estratégicas de marketing - mix
- Plan de marketing: estratégico y operativo

9. Estrategia de Marketing - Mix

- Concepto. Variables y subvariables
- Proceso de diseño de marketing - mix

10. Introducción Política de Producto

- Concepto de producto. Clasificación
- Diseño y desarrollo del nuevo producto
- Identificación. Marca y envase

11. Introducción Política de Distribución

- Concepto de canal
- Diseño de la distribución
- Modalidades estratégicas

12. Introducción Política Precio

- Concepto de precio
- Su papel en el marketing
- Factores determinantes del precio
- Métodos para la fijación del precio. Costes
- Estrategias de precios para productos nuevos

13. Política de Comunicación

- Mix de comunicación. Objetivos
- Factores para seleccionar el mix de comunicación
- RRPP. Concepto e instrumentos
- Publicidad. Concepto y estrategia
- Promoción. Concepto

TEMARIO FINANZAS

1. Análisis de un balance de situación
2. Análisis de una Cuenta de Resultados
3. Valoración de la viabilidad de una empresa: liquidez y beneficio
4. Problemas y soluciones financieras
5. Evaluación de inversiones: VAN, TIR

METODOLOGÍA

Las clases se imparten en el primer cuatrimestre. Cada clase tendrá una duración de dos horas que dividiremos una para teoría y otra para resolver un supuesto relacionado con la misma.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17544 **ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICAS LABORALES**

DATA ANALYSIS AND EMPLOYMENT STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Introducción al SPSS para Windows

Estructura y opciones generales del programa
Ventanas de SPSS
Menú principal. Barra de herramientas. Barra de estado
Procedimiento básico para un análisis estadístico

Tema 2. Archivos de datos

Archivos de datos en SPSS
Ventana de edición de datos
Transformaciones sobre los datos
Manipulación de archivos

Tema 3. Estadística descriptiva

Frecuencias
Cálculo de estadísticos básicos
Análisis exploratorio

Tema 4. Test de hipótesis: comparación de medias

Medias
Una muestra
Dos muestras con datos independientes
Dos muestras con datos apareados
Análisis de variancia: un solo factor

Tema 5. Pruebas no paramétricas

Introducción
Prueba de Chi-cuadrado
Prueba binomial
Prueba de rachas
Prueba K-S para una muestra
Dos muestras con datos independientes
Varias muestras con datos independientes
Dos muestras con datos apareados
Varias muestras con datos apareados

Tema 6. Análisis de datos categóricos

Tablas de contingencia: noción
Celdas
Formato de la tabla
Estadísticos
Obtención de tablas de contingencia
Representaciones gráficas

Tema 7. Correlación y regresión

Correlación bivariada
Correlación parcial
Scatterplot
Regresión lineal simple
Regresión lineal múltiple
Estimación de la curva

Evaluación

Para la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta, tanto el conjunto de prácticas que el alumno realizará durante el curso, como el resultado del examen final. Este examen consistirá en la realización de un supuesto



práctico, mediante la utilización del paquete estadístico.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17545 **DERECHO PRIVADO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA**
ECONOMIC ACTIVITY PRIVATE LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- I. Introducción. Objetivos de aprendizaje. Metodología.
- II. Personas jurídicas y actividad económica.- Tipos de empresas en el Derecho español. El empresario individual y el empresario social.- Las entidades no lucrativas: el funcionamiento de las asociaciones y fundaciones.- El sector de la Economía Social: Cooperativas y Sociedades Laborales (Planteamiento general).
- III. Las sociedades. La distinción entre sociedades civiles y mercantiles.- Las sociedades civiles: regulación, organización y funcionamiento.- El régimen jurídico general de las sociedades civiles de profesionales.
- IV. La empresa familiar: aspectos civiles.- La empresa agraria. En especial, las sociedades agrarias de transformación.- La empresa artesanal.
- V. Los contratos civiles. Su distinción con los contratos mercantiles y administrativos.- Los aspectos de Derecho privado de la contratación moderna.- Nuevas formas de contratos: contratos complejos y contratos atípicos. Estudio especializado de algunos contratos.
- VI. La responsabilidad civil. Diferencias entre responsabilidad contractual y extracontractual, y concurrencia de ambas responsabilidades. La responsabilidad por hechos ajenos: la llamada responsabilidad del empresario.
- VII. La protección del consumidor en el Derecho privado.- El Derecho comunitario. El Derecho español: La Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios.- Los contratos de adhesión y las condiciones generales de los contratos.- La protección de los consumidores en los contratos privados más habituales.- La responsabilidad por daños a consumidores y el sistema arbitral de consumo.

METODOLOGÍA.

La metodología docente de impartición de la materia será activa y participativa. Se trata de desarrollar conocimientos adquiridos de forma básica en la asignatura troncal "Derecho Civil", pero de una forma especializada, aplicada y más práctica. Por ello no se hace una distinción radical entre teoría y práctica y cada uno de los temas incluye ambas vertientes con análisis y estudio de documentación jurídica. La labor de los estudiantes versará sobre el desarrollo de temas monográficos con bibliografía, trabajo con documentación jurídica de aplicación y otras actividades de carácter práctico que supongan un acercamiento preprofesional a las materias tratadas.

EVALUACION.

Aunque está prevista la realización de un ejercicio final, se opta en principio por una evaluación de carácter continuado en relación con la labor y actividades de los estudiantes a lo largo del cuatrimestre.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17546 **RÉGIMEN JURÍDICO DE LA EMPRESA**

LEGAL FRAMEWORK OF THE COMPANY

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. LA EMPRESA Y SU RÉGIMEN JURÍDICO

1. Concepto de empresa
 - 1.1. Concepto económico de empresa.
 - 1.2. Concepto jurídico de empresa.
2. La organización de la empresa por el Derecho.
 - 2.1. Organización corporativa de la empresa.
 - 2.2. Organización financiera de la empresa.
 - 2.3. Organización externa de la empresa.
 - 2.4. Organización y limitación del poder de la empresa.
 - 2.5. Protección jurídica de la empresa .
 - 2.6. Tendencias actuales. La reforma de la empresa
3. Régimen jurídico de la empresa. Interdisciplinariedad y preponderancia del derecho mercantil
4. La PYME
 - 4.1. El concepto de PYME.
 - 4.2. Importancia de las PYMEs.
 - 4.3. Problemas de las PYMEs.
 - 4.4. Medidas de apoyo a las PYMEs.

II. EL EMPRESARIO MERCANTIL.

A. Introducción.

1. Concepto de empresario.
2. Consecuencias de la calificación como empresario.
 - 2.1. La aplicación del estatuto del empresario.
 - 2.2. La responsabilidad del empresario.
3. Clases de empresarios

B. El Registro Mercantil.

1. Concepto y fuentes
2. El BORME
3. Objeto y funciones del registro mercantil.
 - 3.1 La publicidad de los empresarios y demás sujetos y de determinados actos y contratos relativos a los mismos.
 - 3.2. Otras funciones del Registro Mercantil.
4. Organización y funcionamiento del Registro Mercantil.
 - 4.1. Los Registros mercantiles territoriales.
 - 4.2 El Registro Mercantil Central.
5. Principio y efectos de la publicidad registral mercantil.

C. El empresario individual

1. Concepto de empresario mercantil individual.
2. Restricciones y limitaciones.
3. El comerciante casado.
4. Adquisición, pérdida y prueba de la condición de comerciante.

D. El empresario social

1. Introducción
 - 1.1. Concepto de sociedad mercantil.
 - 1.2. Los tipos de sociedades y su función.
2. La sociedad de responsabilidad limitada.

- 2.1. Introducción, concepto y generalidades.
 - 2.1.1. Concepto y notas características.
 - 2.1.2. Afinidades y diferencias con la sociedad anónima.
 - 2.1.3. Otros extremos de carácter general.
- 2.2. Constitución y aportaciones.
 - 2.2.1. La escritura y la inscripción.
 - 2.2.2. La nulidad de la sociedad.
 - 2.2.3. Las aportaciones sociales.
- 2.3. Las participaciones sociales.
 - 2.3.1. Las participaciones sociales y su significado.
 - 2.3.2. La participaciones como parte alícuota del capital social
 - 2.3.3. La participación como expresión de la condición de socio.
 - 2.3.4. Documentación de las participaciones.
 - 2.3.5. Transmisión de las participaciones.
 - 2.3.6. Derechos reales sobre las participaciones.
 - 2.3.7. Adquisición por la sociedad de sus participaciones.
- 2.4. Organos sociales.
 - 2.4.1. Consideraciones generales.
 - 2.4.2. La junta general.
 - 2.4.2.1. Introducción y normas básicas.
 - 2.4.2.2. Clases de juntas.
 - 2.4.2.3. Convocatoria.
 - 2.4.2.4. Constitución y celebración de la junta.
 - 2.4.2.5. El acta.
 - 2.4.2.6. Impugnación de acuerdos de la junta general.
 - 2.4.3. El órgano administrativo.
 - 2.4.3.1. Modelos de organización.
 - 2.4.3.2. Nombramiento de los administradores.
 - 2.4.3.3. Funciones de los administradores.
 - 2.4.3.4. Duración del cargo y retribución.
 - 2.4.3.5. Conflicto de intereses con la sociedad.
 - 2.4.3.6. Responsabilidad.
 - 2.4.3.7. Consejo de administración.
- 2.5. Modificación de estatutos.
 - 2.5.1. Introducción y generalidades.
 - 2.5.2. Supuestos especiales de modificación.
 - 2.5.3. Aumento del capital social.
 - 2.5.3.1. Requisitos.
 - 2.5.3.2. Modalidades.
 - 2.5.3.3. Aumento incompleto.
 - 2.5.3.4. Documentación e inscripción.
 - 2.5.4. Reducción del capital social.
 - 2.5.4.1. Requisitos.
 - 2.5.4.2. Modalidades.
 - 2.5.4.3. Documentación e inscripción.
 - 2.5.5. Reducción y aumento de capital simultáneos.
- 2.6. La sociedad limitada unipersonal.
 - 2.6.1. Concepto
 - 2.6.2. Órganos sociales
 - 2.6.3. Contratación entre el socio único y la sociedad
- 2.7. Disolución y extinción de la sociedad limitada
 - 2.7.1. Introducción
 - 2.7.2. Causas de disolución
 - 2.7.3. Promoción y publicidad de la disolución
 - 2.7.4. La liquidación
 - 2.7.5. Reparto del haber social
 - 2.7.6. Extinción de la sociedad
 - 2.7.7. Reactivación de la sociedad disuelta.

III. SITUACIONES DE CRISIS EN LA ACTIVIDAD ECONOMICA DE LA EMPRESA

A. Introducción.

- 1. La situaciones de anormalidad y crisis en la actividad económica y su tratamiento jurídico

2. Las instituciones concursales

B. La quiebra.

1. Concepto
2. Los presupuestos de la quiebra.
3. La calificación de la quiebra y sus consecuencias.
4. Los órganos de la quiebra.
5. Efectos de la declaración de quiebra.
 - 5.1. Introducción
 - 5.2. Efectos sobre el deudor .
 - 5.3. Efectos sobre los acreedores.
 - 5.4. Efectos de la quiebra sobre los créditos en particular.
 - 5.5. Efectos sobre los contratos bilaterales pendientes de ejecución.
6. La masa de la quiebra
 - 6.1. Concepto y delimitación.
 - 6.2. La reintegración de la masa
 - 6.2.1. La retroacción de la quiebra.
 - 6.2.2. Las acciones de impugnación.
 - 6.3. La reducción de la masa.
 - 6.3.1. "Separatio ex iure dominii".
 - 6.3.2. "Separatio ex iure crediti".
 - 6.4. Las deudas de la masa
 - 6.5. Operaciones de la quiebra.
7. La terminación de la quiebra. En especial el convenio del deudor con sus acreedores
8. La rehabilitación del quebrado.

C. LA SUSPENSIÓN DE PAGOS

1. Concepto y regulación.
2. Presupuestos de la suspensión de pagos
3. Órganos de la suspensión de pagos
4. Efectos de la suspensión de pagos.
5. Modos de terminación de la suspensión de pagos. En especial el convenio.

IV. LOS CONTRATOS MERCANTILES.

1. La contratación mercantil en general.
 - 1.1. Introducción. Contratos civiles y contratos mercantiles.
 - 1.2. Especialidades de los contratos mercantiles en cuanto a la formación del contrato.
 - 1.3. La forma del contrato mercantil.
 - 1.4. La prueba de los contratos mercantiles.
 - 1.5. La interpretación de los contratos mercantiles.
 - 1.6. Los contratos celebrados fuera de establecimiento.
 - 1.7. La contratación mediante condiciones generales.
2. La compraventa mercantil.
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Concepto legal de compraventa mercantil
 - 2.3. Elementos constitutivos y perfección del contrato.
 - 2.3.1. Supuesto general.
 - 2.3.2. Especialidades.
 - 2.4. Contenido y efectos del contrato.
 - 2.4.1. Obligaciones del vendedor.
 - 2.4.2. Obligaciones del comprador.
 - 2.4.3. Transmisión de la propiedad y de los riesgos.
 - 2.5. Incumplimiento del contrato.
 - 2.5.1. Incumplimiento por el vendedor.
 - 2.5.2. Incumplimiento por parte del comprador.
 - 2.6. Extinción.

PRINCIPIOS ORDENADORES DEL CURSO

El estudio del Régimen Jurídico de la Empresa se aborda a través de clases teóricas y de clases prácticas. Ambas son de carácter voluntario; esto es, no se controla la asistencia. Pero el trabajo realizado en clase



(exposiciones, prácticas, intervenciones, etc.) será tenido en cuenta en la calificación global, añadiéndose a la calificación obtenida en el examen final.

Las clases prácticas son el complemento imprescindible para el acercamiento a una disciplina de extraordinaria proyección en la realidad. Una parte de las prácticas se intercalarán con las clases teóricas conforme lo requiera la materia, realizandolas y corrigiendolas en el aula. A esto se añadirán dos o tres prácticas más complejas que los alumnos realizarán fuera del tiempo de clase, una de las cuales consistirá en la puesta en marcha de una empresa de consultoría. Las prácticas consistirán fundamentalmente en la resolución de supuestos de hecho de complejidad diversa, comentarios de sentencias o lecturas escogidas, redacción de documentos sencillos, etc.... Al objeto de facilitar y agilizar el desarrollo de las prácticas se formarán grupos de dos o tres personas, siendo uno de ellos quien asumirá el papel de portavoz en las prácticas y en las clases en general. La portavocía del grupo deberá ir rotando entre los diversos miembros del mismo.

EXAMEN FINAL: El examen consiste en un cuestionario de preguntas (mezcla de pruebas semiobjetivas, test y pequeños casos prácticos muy similares a los realizados en clase) para cuya resolución no se dispondrá de los textos legales. El cuestionario constará de 15 enunciados y para superarlo será necesario obtener al menos 10 puntos, con la advertencia de que no se penalizan los fallos. Al resultado así obtenido se añadirán los resultados de las prácticas y la participación en clase, calculándose la nota final.

Todo alumno que concurra al examen se entiende que se somete a evaluación; esto es, no se admite la "retirada" del examen -a efectos de no agotar una convocatoria- de aquellos alumnos que hayan entrado en el aula donde vayan a desarrollarse las pruebas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17547 **PROBLEMÁTICA LABORAL**
EMPLOYMENT ISSUES

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Contenido: Las evidencias del cambio se encuentran en la nueva organización del trabajo, la estructuración de las empresas, la política de formación, la seguridad en el empleo, la duración del trabajo y de la vida laboral, la estructura de los salarios, el desarrollo de actividades laborales mediante la subcontratación y la externalización.

Programa:

A.- Economía Aplicada:

- 1.-Aspectos teóricos del mercado de trabajo.
- 2.-La mundialización de la economía: significado e implicaciones para las relaciones laborales.
- 3.-Las relaciones laborales en la industria.
- 4.-Las relaciones laborales en los servicios.
- 5.-Flexibilidad y participación en la empresa.
- 6.-Recapitulación y conclusiones.

Actividades:

- a) Clases participativas con exposición.
- b) Lectura obligatoria individual a determinar.
- c) Elaboración de trabajos en grupo o individuales, en función del número de alumnos con exposición de resultados en clase.

EVALUACION: Examen final. Si el número de alumnos lo permite, se hará un seguimiento y evaluación continuada que completaría significativamente la nota final.

B.- Organización de empresas:

1. INTRODUCCION A LA CALIDAD TOTAL.
-EJ. DE UNA EMPRESA REAL.
-SELLO DE CALIDAD: ISO 9000
-DE LA ISO 9000 A LA CALIDAD TOTAL
LA CALIDAD EN EL TIEMPO
-IMPORTANCIA DEL RECURSO HUMANO DENTRO DE LA CALIDAD TOTAL
-PRACTICA: COMENTARIO DEL ARTº "EN BUSCA DE LA CALIDAD"
VIDEO: "LA CALIDAD EN LA EMPRESA"
2. DESARROLLO DEL GERENTE Y DE LA ORGANIZACION.
-PROCESO DE DESARROLLO Y CAPACITACION DEL GERENTE. IMPORTANCIA DEL MODELO DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL
-ENFOQUES DEL DESARROLLO DEL GERENTE
-CAPACITACION EN EL TRABAJO
AVANCE PLANEADO
-CONFLICTO ORGANIZACIONAL
FUENTES DEL CONFLICTO
MANEJO DEL CONFLICTO
-DESARROLLO ORGANIZACIONAL
EL PROCESO DE D.O.
3. DESARROLLO ORGANIZACIONAL: CONCEPTO, MODELO.
EL ANALISIS DE SISTEMAS
EL MODELO DE DIFERENCIACION E INTEGRACION
ETAPAS DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL

CASOS PRACTICOS
DIEZ PROPIEDADES DE LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS ABIERTOS
CONCLUSIONES

METODOLOGIA

Se realizarán al final de los temas unas prácticas para completar los conocimientos aparecidos en teoría. Podrán consistir en la realización de preguntas sobre casos de empresas con problemas en el área de contacto de la organización con el ambiente. También podrán consistir en idear el supuesto de una empresa con problemas de distinta índole relacionados con la teoría de sistemas y el modelo de diferenciación-integración del Desarrollo Organizacional. También se harán trabajos basados en vídeos, artículos de prensa sobre empresas, etc.

Se propondrá a los alumnos la actividad complementaria de un profesional externo y perteneciente a la empresa privada que actualice con su visión y experiencia lo que se ha conocido en clase a través de los distintos temas.

La metodología será en ocasiones la exposición teórica de algunos de los temas y alternadamente se requerirá la participación activa de los alumnos para el desarrollo y realización práctica de otros temas o complementos prácticos de los mismos.

EVALUACION

Para aprobar la asignatura será necesario aprobar un examen práctico y otro teórico (test de 15 items con tres optativas de las cuales sólo una es cierta) al finalizar el desarrollo de los temas. Además podrá completarse esta evaluación con las actividades realizadas en clase.

C.- Derecho de la empresa. (área jurídica).

TEMA 1: Dimensión de la empresa y tendencias en el sistema de relaciones laborales.

TEMA 2: Empresas familiares: aspectos laborales y de seguridad social

TEMA 3: Problemática jurídica de las relaciones laborales en los grupos de empresas.

TEMA 4: El trabajo a domicilio. El teletrabajo.

TEMA 5 La negociación colectiva: nuevas tendencias de la negociación colectiva en la Unión Europea.

TEMA 6: La reducción de la jornada laboral.

TEMA 7: Las empresas de trabajo temporal.

TEMA 8: El fenómeno de la subcontratación.

TEMA 9: La prejubilación en España.

TEMA 10: El sistema de jubilación forzosa.

EVALUACIÓN:

Se realizará un examen final acerca del contenido del programa. Se posibilitará la realización de un trabajo acerca de un tema de problemática jurídico-laboral a los alumnos que hubieran superado el examen teórico. Este trabajo daría la posibilidad de mejorar la nota global de la asignatura.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17548 **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**

BASIC I.T.

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE TEÓRICA

En la parte teórica se da una visión general de la Informática a nivel de usuario, sentando las bases sobre las que se desarrollan las prácticas y profundizando en aquellos aspectos que presumiblemente van a tener una incidencia más directa en el uso de la Informática en el futuro puesto de trabajo del alumno.

Las explicaciones orales del profesor se complementan con material escrito que se pone a disposición del alumno. Además se ilustran, en la medida de lo posible, llevando al aula ejemplos concretos tanto de los dispositivos hardware como de las aplicaciones que se están estudiando.

Los temas que se desarrollan son los siguientes:

- I. CONCEPTOS BÁSICOS
- II. HARDWARE
 - II.1 Los periféricos (almacenamiento, entrada, salida)
 - II.2 El interior del ordenador
 - II.3 Ordenadores personales
- III. SOFTWARE
 - III.1 El sistema operativo
 - III.2 El procesador de textos
 - III.3 La hoja de cálculo
 - III.4 Introducción a las bases de datos y sus sistemas de gestión
- III .5 Software de aplicación: clasificación y características
- IV. REDES Y COMUNICACIONES
 - IV.1 Redes de ordenadores
 - IV.2 Internet
- V. INFORMÁTICA: PRESENTE, PASADO Y FUTURO

PARTE PRÁCTICA

Las prácticas pretenden clarificar los distintos conceptos que se tratan a lo largo de la asignatura, poner en práctica el manejo eficiente de aplicaciones y la solución de problemas prácticos, y asentar unas bases adecuadas para facilitar la adaptación a otros sistemas (presentes o futuros). Bajo estas premisas se desarrollan unas clases donde, particularizadas en el entorno Windows, se manejan distintas configuraciones (equipos aislados, red local de ordenadores, equipo con conexión a Internet) mediante distintos tipos de aplicaciones (procesador de textos, hoja de cálculo...), y todo ello con distintos propósitos (manejo básico de una aplicación, transferencia de archivos entre ordenadores, adecuación de la configuración a las necesidades del usuario...).

Las prácticas se desarrollan en base a unos ejercicios guiados que se proporcionan al alumno. Los alumnos que no tengan ningún conocimiento previo del entorno Windows tendrán como ayuda unos ejercicios que introducen los conceptos básicos del mismo. Todos los alumnos dispondrán de una reserva específica de al menos dos horas semanales en la sala de usuarios para poder estudiar la asignatura.

Los temas que se desarrollan son los siguientes:

- I. SISTEMA OPERATIVO
- II. PROCESADOR DE TEXTOS
- III. HOJA DE CÁLCULO
- IV. SISTEMA DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS
- V. PROGRAMA DE PRESENTACIONES
- VI. RED LOCAL: COMPARTIR RECURSOS
- VII. SERVICIOS EN INTERNET: CORREO ELECTRÓNICO, WORLD WIDE WEB, FTP

EVALUACIÓN

Se realizará una prueba escrita para valorar el conocimiento y comprensión de los conceptos explicados en las



clases teóricas.

En cuanto a la parte práctica, si los medios disponibles en el Centro así lo permiten, se realizará una prueba individual en el ordenador para valorar el conocimiento de los conceptos con los que se haya trabajado en las clases prácticas. En caso de que ello no sea posible, la valoración de la parte práctica se realizaría por escrito. La asignatura sólo podrá aprobarse en caso de que se haya respondido correctamente, al menos, a la tercera parte de cada una de las pruebas. En este caso, la nota global será la media de las obtenidas en cada prueba. Asimismo, en los casos en que se considere oportuno, a los alumnos que hayan superado las pruebas anteriores se les propondrá un trabajo práctico individual a desarrollar con las aplicaciones utilizadas en clase. Este trabajo les dará la posibilidad de mejorar la nota global de la asignatura



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17549 **INGLÉS**

ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENTS: The course will deal with the following areas:

1. Grammar and lexis practised in business context: a) articles b) relative pronouns c) comparison d) verb forms e) modals f) passive g) reported speech h) conditionals

Main Topics: First meetings, Company structure and organisation; Job applications and staff recruitment; Pay and working conditions; Equal Opportunities; Safety at work.

2. A variety of text types for comprehension and as production models
3. Guided writing at sentence, paragraph and whole text level
4. Focus on cohesion, lexis, styles, and meaning.

PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES:

Compulsory: Students will have to prepare a written job interview AND/OR a CV and a covering letter.

Optional: Students will be required to write a long composition on one of the suggested reading books (see Bibliography) or a Labour Relations-related topic of their choice.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 140 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17550 **FRANCÉS**
FRENCH

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Estructura oracional en francés: sujeto-verbo-complementos.
2. Tipos de complementos (especial incidencia en la distinción CD-CI y sus conmutaciones pronominales).
3. Pronombres personales.
4. Adjetivos demostrativos.
5. Pronombres demostrativos.
6. Pronombres relativos.
7. Adjetivos posesivos.
8. Pronombres posesivos.
9. Un sujeto distinto: ON. Juego gramatical y valores.
10. Activa.....Pasiva.
11. Dos pronombres de interés: Y-EN.
12. Estructura del subjuntivo.
13. La concordancia participial.
14. Estilo directo-Estilo indirecto.

Campos semánticos específicos:

1. La relation à autrui et les logiques de fonctionnement.
2. Le groupe de tâche: sa double finalité.
3. Organisation: les structures operationnelle et affective.

Estos puntos sintácticos y morfológicos se estudiarán sobre unos textos donde el alumno deberá llevar a cabo una lectura en profundidad, una comprensión de contenido, se efectuará la traducción y se efectuarán unos debates en los que deberá manifestar una profunda asimilación, tanto en la forma como en el fondo con los consiguientes intercambios de ideas y puesta en práctica de los conceptos aprendidos.

Todos los puntos del programa han de entenderse como estrechamente interrelacionados y nunca como nociones aisladas. La estructura por tanto, será continuamente analizada en conjunto, si bien se prestará atención especial al desarrollo de cada punto conforme vaya avanzando el curso.

De la misma manera se establecerá una conjunción permanente entre teoría y práctica,(ejercicios de aplicación, traducciones directas e inversas, dictados y exposiciones) con el objetivo de alcanzar así una visión global del francés como lengua de interés.

SISTEMA DE EVALUACION

Durante el curso se realizará un examen , cuya fecha será señalada durante el transcurso del período lectivo. Los alumnos expondrán un tema de civilización de su interés en grupos (se determinará el número de alumnos por grupo en función de la globalidad de la clase) y entregarán asimismo dicho trabajo cuya extensión oscilará de 7 a 9 folios mecanografiados. La calificación global del curso comprenderá las notas obtenidas en las dos pruebas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17200 **DERECHO CIVIL Y PENITENCIARIO**
CIVIL AND PENITENTIARY LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- TEMA 1º:** La persona física. Nacimiento de la personalidad.- Los derechos de la personalidad.- Capacidad jurídica y de obrar.- El estado civil.- Extinción de la personalidad. Ausencia y declaración de fallecimiento.- La persona jurídica.-
- TEMA 2º:** Mayoría y minoría de edad. La emancipación.- Incapacitaciones y limitaciones. Tutela e instituciones afines.- El Registro civil.-
- TEMA 3º:** La nacionalidad. Adquisición, pérdida y recuperación de la nacionalidad española. Doble nacionalidad.- Extranjería.- La vecindad civil.-
- TEMA 4º:** Familia y Derecho de familia.- El matrimonio. Concepto. Clases.- Relaciones personales entre cónyuges.- Relaciones patrimoniales entre cónyuges. Regímenes económicos matrimoniales. La sociedad de gananciales. Los capítulos matrimoniales.-
- TEMA 5º:** Situaciones de crisis del matrimonio. Nulidad. Separación. Disolución.- Juicios matrimoniales. Las medidas provisionales.- Efectos personales y patrimoniales de la separación, de la nulidad y del divorcio.-
- TEMA 6º:** La filiación.- La filiación adoptiva.- Las técnicas de reproducción asistida.- Relaciones paternofiliales. La patria potestad.- La obligación de alimentos.-
- TEMA 7º:** El Derecho penal. Principios informadores.- Teoría general del delito.- La pena y las medidas de seguridad.- Algunos delitos en particular.-
- TEMA 8º:** La ejecución de las penas privativas de libertad. El sistema penitenciario español.- Alternativas.- Ejecución de las medidas de seguridad.- El régimen y el tratamiento penitenciarios.- Control judicial de la ejecución penal. El Juez de Vigilancia.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17201 **DERECHO ADMINISTRATIVO**

ADMINISTRATIVE LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I) INTRODUCCION

LECCION 1. EL REGIMEN CONSTITUCIONAL ESPAÑOL. PLANTEAMIENTOS GENERALES

A) EL Estado español como Estado social y democrático de Derecho. La Monarquía parlamentaria. B) Los poderes y órganos del Estado en la Constitución Española: 1.-La Corona. 2.-Las Cortes Generales. 3.-El Gobierno. 4.- El Poder Judicial. 5.- El Tribunal Constitucional. C) La organización territorial del Estado: las autonomías territoriales. D) Los derechos y libertades fundamentales.

LECCION 2. LA ADMINISTRACION PUBLICA Y EL DERECHO ADMINISTRATIVO

A) El concepto de Derecho Administrativo. B) Aproximación al concepto de Administración Pública. C) Principios de organización: jerarquía, competencia y delegación. D) Pluralidad de Administraciones Públicas.

LECCION 3. EL ADMINISTRADO

A) Planteamiento general: administrado-ciudadano. B) Derechos del ciudadano. C) Circunstancias modificativas de la capacidad del administrado: nacionalidad, sexo, edad, religión, idioma.

II) EL ORDENAMIENTO JURIDICO ADMINISTRATIVO.

LECCION 4. LAS FUENTES DEL DERECHO Y EL DERECHO ADMINISTRATIVO

A) Planteamiento general. B) La Constitución como norma. C) La Ley: concepto y requisitos. D) Leyes Orgánicas y Leyes ordinarias. E) Los Tratados Internacionales. F) La delegación legislativa. G) Los Decretos-Leyes. H) El principio de jerarquía normativa.

LECCION 5. EL REGLAMENTO Y OTRAS FUENTES DEL DERECHO

A) El Reglamento: concepto y clases. B) La validez de los Reglamentos. C) Las relaciones entre Ley y Reglamento: el principio de reserva de Ley. D) Otras fuentes del Derecho.

LECCION 6. AUTONOMIA TERRITORIAL Y SISTEMA DE FUENTES

A) Los Estatutos de Autonomía. B) Las Potestades legislativas de las Comunidades Autónomas. C) La distribución de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas. D) La legislación básica del Estado. E) La potestad normativa de los entes locales.

III) ACTUACION DE LA ADMINISTRACION PUBLICA

LECCION 7. LAS POTESTADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA

A) El principio de legalidad. B) Las potestades de la Administración Pública. C) El control de la discrecionalidad.

LECCION 8. EL ACTO ADMINISTRATIVO

A) Concepto y clases de actos administrativos. B) La notificación del acto administrativo. C) El silencio administrativo.

LECCION 9. LOS VICIOS DEL ACTO ADMINISTRATIVO

A) Nulidad y anulabilidad de los actos administrativos. B) La revisión de los actos administrativos. C) La suspensión del acto administrativo.

LECCION 10. EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO

A) Concepto de procedimiento administrativo. B) El procedimiento administrativo y sus fases: Iniciación. Ordenación. Instrucción. Terminación.

IV) GARANTIAS JURIDICAS FRENTE A LA ADMINISTRACION PUBLICA.

LECCION 11. LOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS Y FIGURAS AFINES

A) Planteamiento general. B) El recurso de alzada. C) Otros recursos administrativos. D) El Defensor del Pueblo. E) El Justicia de Aragón.

LECCION 12. LA JURISDICCION CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVA

A) El recurso contencioso-administrativo.

PLAN DOCENTE

A) CLASES

La actividad docente se fundamentará en clases teóricas durante las que se explicará el programa en sus líneas



fundamentales, y clases prácticas, en las que se complementará la explicación teórica. La asistencia y participación continuada en las clases prácticas, se tendrá presente en la evaluación de los conocimientos del alumno, con una aportación de hasta 2 puntos, que se sumaría a la puntuación obtenida en el caso práctico del examen final.

B) EXAMENES

Habrà una prueba final en junio en la que se comprobarà el saber del alumno sobre el conjunto de materias incluidas en el Programa. El examen constará de dos partes: la respuesta a diez preguntas cortas y la realización de un caso práctico semejante a los realizados durante el curso. Los alumnos que alcancen la calificación de sobresaliente en la convocatoria de junio y deseen alcanzar la matrícula de honor, deberán superar satisfactoriamente un examen oral.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17202 **MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL**
SOCIAL RESEARCH METHODS AND TECHNIQUES

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA I. LA COMPRESION DEL MUNDO DE LO SOCIAL. LA INVESTIGACION CIENTIFICA SOCIAL

1. Ciencia y método científico: el método científico en las ciencias sociales. 2. Investigación científica. La investigación sociológica. Particularidades de la investigación social. 3. Tipos de investigación social.

TEMA II. COMO SE PLANTEA Y DISEÑA UNA INVESTIGACION. PRIMERAS TAREAS

1. Planteamiento de la investigación: a) formulación del problema y objetivos; b) Población o Universo. c) Significado e interés del tema. 2. La recopilación documental y el marco teórico. 3. Primer contacto con la realidad. 4. Construcción del instrumento de observación: la prueba y el pretest. 5. Fases de la investigación.

TEMA III. LAS VARIABLES EN LAS CIENCIAS SOCIALES. SIGNIFICADO E INTERES DE LOS INDICADORES

1. La definición de conceptos: definición operativa. 2. El concepto de variable y tipos de variables. 3. Las variables como instrumentos de trabajo científico: indicadores 4. El concepto de índice.

TEMA IV. IMPORTANCIA DE LAS PRIMERAS PREGUNTAS Y SUPOSICIONES EN LA INVESTIGACION. LAS HIPOTESIS DE TRABAJO.

1. Las hipótesis: definición e importancia. 2. Condiciones que deben reunir las hipótesis. 3. Tipos de hipótesis. 4. Relación simple y causal.

TEMA V. LA "OBSERVACION DIRECTA" COMO TECNICA DE CONOCIMIENTO DE LA REALIDAD SOCIAL

1. Definición y características de la técnica. 2. Modalidades de observación directa: participante y distante. 3. Modo de proceder en la técnica de la observación directa.

TEMA VI. LA ENTREVISTA COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGACION SOCIAL. LA ENTREVISTA ORAL INDIVIDUALIZADA.

1. Nociones de carácter introductorio y tipos de entrevista. 2. La técnica de la entrevista oral personal. 3. La entrevista por teléfono.

TEMA VII. LOS CUESTIONARIOS

1. Nociones generales y clases de cuestionarios. 2. La encuesta: su elaboración. 3 Tipos de preguntas. 4. Orientaciones para la formulación de preguntas. 5. Tareas complementarias. 6. Seguridad y validez del cuestionario. 7. Las escalas sociométricas.

TEMA VIII. COMO AVERIGUAR LO QUE PIENSAN TODOS PREGUNTANDO A UNOS POCOS. LAS MUESTRAS

1. Nociones y fundamentos. 2. Condiciones que deben reunir las muestras. 3. Elementos de las muestras. 4. Elección de la muestra y tipos de muestreo. 5. El error sistemático y muestral. 6. El tamaño de la muestra.

TEMA IX. ANALISIS DE DATOS. ELABORACION Y LECTURA DE LAS TABLAS

1. La elaboración de tablas: modalidades. 2. Lectura y análisis de tablas.

Metodología

- El seguimiento de las enseñanzas y orientaciones del profesor impartidas durante el periodo de clases se considera el método elemental de aprendizaje por parte del alumno.
- En el tiempo dedicado a la realización de "prácticas" podrán incluirse explicaciones de carácter teórico, y ello según lo vayan requiriendo los aspectos y tareas prácticas que haya que desarrollar.
- En el tiempo de prácticas el alumno se ejercitará, en grupo, en la realización de un proyecto de investigación, que puede exigir la aplicación de una técnica concreta, el ejercicio del trabajo de campo correspondiente, análisis de datos y la presentación de un informe. Dado el interés que el trabajo en grupo adquiere y la repercusión que sobre la valoración final pueda tener, parece procedente controlar la asistencia de los alumnos



a estas clases prácticas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17203 **PSICOLOGÍA**

PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Panorama histórica. La psicología como ciencia positiva. Escuelas Psicológicas actuales. Conceptualización y principales campos de investigación. Objeto y partes de la Psicología.
2. Metodología.
3. Fundamentos biológicos de la conducta.
4. Procesos cognoscitivos: sensación y percepción, memoria e imaginación, inteligencia y estructura unitaria del hombre. Psicopatología.
5. La conducta motivacional.
6. El aprendizaje como proceso y resultado.
7. La afectividad. El papel de los instintos, deseos, afectos, emociones, sentimientos y pasiones.
8. La personalidad, teorías, tipos y comprensión de la conducta de las personas.
9. Frustración y conflicto. Mecanismos de autodefensa.
10. Trastornos de la conducta: neurosis y psicosis.

CLASES:

- a) **Clases teóricas:** Método expositivo, suscitando el interés del alumnado a fin de lograr una cierta actividad intelectual necesaria para la comprensión de los contenidos psicológicos.
- b) **Clases prácticas:** Técnicas activas, suscitando una actitud psicológica de los alumnos que suponga una actividad en el acto mismo por el cual se aprenden ciertos conocimientos descubriéndolos.

EXAMENES Y EVALUACIONES:

- a) Se realizarán pruebas tanto de los contenidos teóricos como prácticos por escrito.
 - b) **Prueba teórica:** consistirá en dos preguntas temáticas por valor de tres puntos cada una y cuatro cuestiones por valor de un punto cada una.
 - c) **Prueba práctica:** consistirá en la resolución de un caso práctico.
- Además, los alumnos realizarán un trabajo de contenido Psicológico y libremente elegido dónde interrelacionarán los contenidos teóricos con los prácticos.
- La superación de la prueba práctica es imprescindible para el acceso a la prueba teórica.
- Las respuestas de las pruebas serán evaluadas de acuerdo a los siguientes niveles:
- 1.- **Conocimientos enfermos:** son todos aquellos que a nivel terminológico expresan incoherencia, debido a ignorancia, contradicción, confusión o inmadurez asimilativa. (Suspenso).
 - 2.- **Conocimientos adecuados:** son aquellas respuestas terminológicamente correctas que expresan claridad conceptual y asimilación de los contenidos. (Aprobado).
 - 3.- **Conocimientos creadores:** son aquellos que denotan dominio por parte del alumno y que le capacitan para la identificación con el autor, relación con otros contenidos y creación mediante la crítica. (Notable, Sobresaliente, y Matrícula de Honor).



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17204 **SALUD PÚBLICA Y TRABAJO SOCIAL**

PUBLIC HEALTH AND SOCIAL WORK

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. CONCEPTOS GENERALES

Objetivos: Conocer la importancia de la salud

Valorar las consecuencias de la pérdida de salud

Comprender el beneficio de las actuaciones preventivas

Tema 1. SALUD. Definición, concepción subjetiva, concepción objetiva, concepción social.

ENFERMEDAD. Concepto de enfermedad, fases de evolución de la enfermedad.

SALUD PUBLICA. Concepto de salud pública, evolución histórica, materias de que consta la salud pública, política sanitaria.

MEDICINA PREVENTIVA. Concepto de medicina preventiva. Niveles de prevención.

II. METODOLOGIA

Objetivos: Estudiar los fenómenos de salud comunitarios de forma científica

Analizar niveles de salud y bienestar de una población

Tema 2. INDICADORES. Definición, indicadores de interés en salud pública, indicadores sanitarios, indicadores económicos, indicadores sociales, fuentes de información de datos.

Tema 3. EPIDEMIOLOGIA. Concepto, evolución histórica, metodología, epidemiología descriptiva, epidemiología analítica, epidemiología experimental.

III. PLANIFICACION-ADMINISTRACION

Objetivos: Utilizar la planificación como método de trabajo

Analizar sistemas de salud

Describir el Sistema Sanitario Español

Definir los niveles de Atención Sanitaria

Tema 4. PLANIFICACION SANITARIA. Concepto, clasificación, planificación de la política sanitaria . Plan de salud. Programas de salud. Etapas de la elaboración de un programa de salud.

Tema 5. SISTEMAS DE SALUD. Definición. Modelos de sistemas sanitarios. Tipos de financiación de recursos del sistema sanitario. Sistema Sanitario Español. Ley General de Sanidad.

Tema 6. NIVELES DE ATENCION SANITARIA. Introducción. Características de la Atención Primaria de Salud. Equipo de Salud. Atención especializada. Atención hospitalaria.

IV. PROGRAMAS SANITARIOS Y PROMOCION

Objetivos: Conocer las características de distintas etapas de la vida y sus problemas de salud

Valorar las consecuencias de la pérdida de salud

Valorar la educación sanitaria individual y colectiva

Tema 7. EDUCACION SANITARIA. Definición. Indicaciones principales. Métodos de educación. Campos de acción de la educación sanitaria.

Tema 8. MUJER. Maternidad. Higiene materno-infantil. Variables generales de importancia en el embarazo. Causas de mortalidad materna. Fomento y promoción de la salud en relación al proceso gestacional.

Planificación familiar. Anticoncepción. Reproducción asistida. El aborto como problema sanitario.

Tema 9. INFANCIA Y ADOLESCENCIA. Cuidados y asistencia sanitaria al niño. Peligros de la salud del niño.

Servicios sanitarios y sociales para la infancia. Etapa escolar, problemas de salud en el época escolar. higiene escolar. Promoción de la salud. Problemas de salud del adolescente. Promoción de la salud en el adolescente.

Tema 10. TERCERA EDAD. Cuidados y asistencia sanitaria al anciano. Problemas físicos. Problemas psíquicos. Servicios Sanitarios Sociales para la vejez. Medidas de prevención.

PRACTICAS DE SALUD PUBLICA Y TRABAJO SOCIAL

1º) Introducción al Diagnóstico de Salud de la Comunidad mediante la utilización de indicadores.

Objetivo: Que el alumno, conozca necesidades y demandas de la Comunidad en materias de Salud, para poder planificar, elaborar y evaluar con criterios adecuados programas sanitarios.

2º) Elaboración de un programa Sanitario-Social, para abordar una situación Sanitario de interés Social

Objetivo: Utilizar la planificación como método de trabajo ante situaciones Sanitario-Sociales que afecten a la Comunidad.

3º) Ante un problema Médico-Social puntual elaborar un proyecto de intervención para solucionarlo.

Objetivo: Aplicar actuaciones concretas y adecuadas para solucionar problemas de importancia Médico-Social.

RECURSOS DIDACTICOS

Son imprescindibles para el desarrollo de la actividad didáctica y de la marcha del aprendizaje; considero que sirven para acercar al alumno la realidad; motivarlos: facilitan la comprensión del aprendizaje y con ellos se pueden despertar aptitudes y habilidades en los alumnos.

Se considera adecuado para la asignatura de Salud Pública y Trabajo Social:

- Proyección de diapositivas y vídeos relacionados con los temas de la asignatura
- Hacer comentario de noticias y artículos de actualidad relacionados con la asignatura
- Elaboración de trabajos puntuales sobre los distintos temas
- Asistencia a conferencias y cursillos impartidos por organismos de la Administración.
- Análisis de casos prácticos.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17205 **INTRODUCCIÓN A LOS SERVICIOS SOCIALES I**
INTRODUCTION TO THE SOCIAL SERVICES I

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD I- ACERCAMIENTO A LA NATURALEZA Y CONCEPTOS BASICOS DE LOS SERVICIOS SOCIALES

(I-1) Diferentes formas de conocer a qué se llama Servicios Sociales. Vínculos con el Trabajo Social.

(I-2) Conceptos y definiciones acerca de los Servicios Sociales. Problemas en la conceptualización y polémicas que suscitan según diferentes enfoques.

(I-3) Clasificación Básica: Servicios Sociales en sentido amplio; los seis sistemas de protección social). Servicios Sociales en sentido estricto: Servicios Sociales Personales (El sexto sistema de protección social. Diferencias y semejanzas).

UNIDAD II- LOS SERVICIOS SOCIALES EN EL MARCO DEL BIENESTAR SOCIAL.

(II-1) Desarrollo histórico hacia el estado de bienestar social. El proceso en el caso inglés hasta el informe Beveridge.

(II-2) La consolidación del estado de bienestar. el sistema de bienestar social en Europa.

(II-3) Crisis del Bienestar social. Perspectivas de los Servicios Sociales, en el marco de la crisis. Crisis económica, política, ideológica y social.

UNIDAD III- LA SATISFACCION DE LAS NECESIDADES COMO FUNCION BASICA DE LOS SERVICIOS SOCIALES

(II-1) Las necesidades: problemas de clasificación, enfoque filosófico psicológico, económico, antropológico y social. Hacia un concepto de necesidad universal

(II-2) Necesidades humanas y problemas sociales, diagnóstico en varios planos. Reconocimiento social y planificación.

(II-3) Demandas a las que responden los Servicios Sociales. Alternativas estratégicas. Objetivos tácticos.

(II-4) Modos de satisfacción de las necesidades. Responsabilidad pública y sociedad civil; La administración pública en los Servicios Sociales y la gestión privada.

(II-5) Funciones latentes, manifiestas y asociadas en los Servicios Sociales.

EVALUACION

Examen al finalizar el cuatrimestre con una parte teórica y otra práctica.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17206 **SERVICIOS SOCIALES EN ESPAÑA**

SOCIAL SERVICES IN SPAIN

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD I- LA SATISFACCION DE LAS NECESIDADES A LO LARGO DEL TIEMPO: PERSPECTIVA HISTORICA DE LOS SERVICIOS SOCIALES EN ESPAÑA.

(I-1) Edad Media: La concepción de la pobreza desde la caridad. Las instituciones: los monasterios, hospitales, y gremios. El Renacimiento: La reglamentación de la mendicidad. Las aportaciones de Luis Vives y su influencia en España. La Ilustración. La tensión entre la Iglesia y la Asistencia Pública. Las instituciones: Inclusas, Hospicios, Diputaciones de barrio y Montepíos en el siglo XVIII.

(I-2) El siglo XIX hasta mediados del XX.

La sociedad industrial capitalista en Europa: El problema del pauperismo y el proletariado. Las leyes de beneficencia, seguros sociales y seguridad social. Hacia el Estado de Bienestar Social. El proceso en el caso inglés hasta el informe Beveridge.

La cuestión social en España: La ley general de Beneficencia y los establecimientos de la beneficencia. La Comisión de Reformas Sociales. Situación en España hasta la guerra civil. El Instituto de Reformas Sociales. El Instituto Nacional de Previsión. Los intentos de la segunda república. La constitución de 1931. El Franquismo. De la guerra civil a los años sesenta. / De los años sesenta a la transición.

UNIDAD II- EL SISTEMA PUBLICO DE SERVICIOS SOCIALES

(II-1) La España democrática. Legislación y bases jurídicas. Recorrido Institucional y distribución de Competencias: La Constitución española de 1978. Los estatutos de autonomía. Influencias y recomendaciones exteriores. La ley de Bases del Régimen local; las leyes de Servicios Sociales en las Comunidades Autónomas (Especial atención a la Ley de ordenación de la Acción Social de Aragón). Leyes y planes específicos. Prestaciones económicas del sistema público de Servicios Sociales.

(II-2) La Administración Central: El Ministerio de Asuntos Sociales (hasta 1996), El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. La Administración Autonómica: Gobiernos Autónomos. (los Servicios Sociales en la D. G. A.) La Administración Local: (Los Servicios Sociales en el Ayuntamiento de Zaragoza)

(II-3) La Organización de los Servicios Sociales y sus funciones: Servicios Sociales Comunitarios y Servicios Sociales Especializados. El Plan Concertado de Prestaciones Básicas de Servicios Sociales.

UNIDAD III- LOS SERVICIOS SOCIALES GENERALES Y ESPECIALIZADOS POR SECTORES DE POBLACION.

(III-1) La Acción Social para la Infancia, hacia el reconocimiento de las necesidades y derechos de niños y niñas: Legislación específica (Ley de Protección Jurídica al Menor). El modelo de atención a la familia e infancia. El Plan Integral del Menor en Aragón.

(III-2) La atención a los problemas de la juventud: El Plan Joven. La atención a las necesidades de la tercera edad: La protección social para la tercera edad. El Plan Gerontológico. Los Servicios sociales para la mujer. El Plan para la Igualdad de Oportunidades.

(III-3) Los Servicios sociales para disminuidos físicos, psíquicos y sensoriales. la protección social regulada por la Ley: La Ley de Integración Social del Minusválido.

(III-4) Otros servicios Sociales para colectivos con problemas potencialmente marginadores: Minorías étnicas, Refugiados y Emigrantes, Toxicómanos, Delincuencia, transeúntes etc. El Plan de Desarrollo Gitano; La Ley de Asilo y Condición de Refugiado; El Plan Nacional sobre Drogas; La Ley General Penitenciaria. Análisis de sus repercusiones sobre los Servicios Sociales.

Evaluación:

- Evaluación continua: seguimiento de las prácticas y los trabajos en equipo
- Evaluación final: realización del examen.
- Resolución del examen en clase.





Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17207 **SOCIOLOGÍA**

SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA I. INTERES DEL HOMBRE POR LA VIDA SOCIAL HUMANA. OBJETO Y CAMPO DE LA SOCIOLOGIA.

1. El objeto y campo de la Sociología. 2. Interés de la Sociología y tareas del sociólogo. 3. La cuestión de la neutralidad en Sociología. 4. Relación de la Sociología con otras ciencias sociales.

TEMA II. CARACTER SOCIAL DE LA ACCION HUMANA. LA REALIDAD SOCIAL.

1. Formas en que se presenta la realidad social al observador: análisis macro y microsociológico. 2. La interacción social: desde las primeras impresiones del otro hasta la multiplicidad de interacciones. 3. La acción humana sujeta a condicionamientos. 4. Fundamentos sociales de la orientación de la acción humana.

TEMA III. LA PERSONA EN SOCIEDAD. PROCESO DE SOCIALIZACION.

1. Significado del concepto de personalidad. 2. Factores que inciden en el desarrollo de la personalidad. 3. El proceso de socialización. 4. La cuestión de la autonomía del individuo: conformidad, varianza y desviación.

TEMA IV. LA PERSONA EN SOCIEDAD. ROL Y ESTATUS

1. Definición de rol y status. 2. Roles, status y socialización. 3. Multiplicidad de roles. 4. Clases de roles y status: adscritos y adquiridos. 5. Formas en que se presenta la tensión entre roles.

TEMA V. EL CONTEXTO CULTURAL. NOCION Y CARACTERISTICAS DE LA CULTURA.

1. Definiciones y distinciones terminológicas. 2. Características fundamentales de la cultura. 3. La cultura como sistema. 4. Formas como se presentan las normas en las culturas. 5. La estructura de la cultura. 6. Etnocentrismo y xenocentrismo.

TEMA VI. LA FAMILIA COMO INSTITUCION SOCIAL

1. Definición y significado de institución social. 2. La familia como institución. 3. La estructura de la familia. 4. Funciones fundamentales de la familia. 5. La institución familiar en las sociedades modernas.

TEMA VII. CUESTIONES ACERCA DEL ORDEN Y CONTROL SOCIAL. FORMAS DE MANTENIMIENTO DEL ORDEN SOCIAL.

1. Nociones generales. 2. Formas de control social: la socialización, presión social, la fuerza, la manipulación de la situación.

TEMA VIII. EL ORDEN SOCIAL Y EL COMPORTAMIENTO DESVIADO.

1. Desviación social: definición y características. 2. Respuestas a la cuestión acerca del por qué algunas personas son desviadas sociales. 3. Valoración final y conclusiones.

METODOLOGIA

a) Al no ofrecerse un manual que pueda servir de texto único para el curso, los contenidos teóricos impartidos en clase pueden ser completados y ampliados con la bibliografía básica y las lecturas complementarias que se ofrecerán al alumno, y que constituirán también materia que entrará para el examen final.

b) La reflexión y la discusión en grupo se presenta, asimismo, como un método adecuado para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura. Las clases de prácticas se orientarán en ese sentido.

c) Será requisito para poder presentarse a examen la realización de un trabajo individual; dado su carácter práctico se considera puede facilitar el aprendizaje de los contenidos básicos.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales

Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17208 ANTROPOLOGÍA SOCIAL
SOCIAL ANTHROPOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA I: NATURALEZA DE LA ANTROPOLOGIA (CONCEPTOS BASICOS) TEMAS.

I.1 Nacimiento y trayectoria académica de la antropología sociocultural: contexto socioeconómico y político del siglo XIX.

I.2 Naturaleza y especificidad de la antropología en el contexto de las ciencias sociales. Antropología y Sociología: ¿diferencia de objeto o de método?

I.3 El descubrimiento del "Otro" y la identidad de la disciplina. Los procesos de enculturación y aculturación. Crítica al etnocentrismo y lo que aporta la Antropología al estudio de la diversidad. Los retos de la pluralidad. Los límites del universalismo y del relativismo cultural. Fundamentos ideológicos y prácticos del racismo y la xenofobia: su evolución histórica y su situación actual.

I.4. Antropología y Trabajo Social. Situación en España en los últimos años y punto de confluencia.

UNIDAD DIDACTICA II: DEL METODO ANTROPOLOGICO. LA ACTIVIDAD DEL ANTROPOLOGO SOCIAL. TEMAS.

II.1. El antropólogo frente al Otro, ¿es posible comprender otras culturas? De la comprensión a los intentos de explicación e interpretación. Descripción, interpretación y comparación intercultural. El método comparativo. Algunos dilemas ético-morales relacionados con la práctica antropológica: empatía con el sujeto, distancia con el objeto. Aproximaciones "emic" y "etic"; los problemas de objetividad en investigación antropológica.

II.2 Las técnicas de aproximación a la Antropología Social: etnografía y observación participante. El trabajo de campo y la recogida de material empírico. Entrevistas formales e informales. Observación cotidiana y diarios de campo. La encuesta etnográfica tradicional. El método genealógico, el análisis de casos y el uso de historias de vida.

UNIDAD DIDACTICA III: SOBRE LA HISTORIA DE LA DISCIPLINA. ETAPAS DEL PENSAMIENTO ANTROPOLOGICO.

III.1. Fuentes e impulsos históricos de la reflexión antropológica. Relación entre contacto intercultural y desarrollo de la Antropología. Precursores del quehacer etnológico. Colonialismo y práctica antropológica.

III.2 Los grandes paradigmas antropológicos: El evolucionismo social del S.XIX. El Difusionismo cultural y el Particularismo Histórico de la Escuela de F. Boas. La Escuela de Cultura y Personalidad. El Funcionalismo Social: Malinowski. El Estructuralismo en Etnología. Algunas tendencias más recientes: Neoevolucionismo, ecología cultural, materialismo cultural y antropología marxista. Debate teórico actual: Antropología simbólica, Antropología fenomenológica y Antropología postmoderna.

III.3 Precedentes históricos de la reflexión antropológica en España. El Descubrimiento: conquistadores, misioneros y administradores. Panorama de la Antropología en el Estado Español.: evolución académica y campos de estudio actuales.

UNIDAD DIDACTICA IV: ORGANIZACION SOCIAL: FAMILIA Y PARENTESCO. ECONOMIA Y POLITICA. TEMAS.

IV.1 Naturaleza del parentesco. El tabú del incesto. Tipos de familia y matrimonio. Reglas de filiación y pautas de residencia, Significación de los sistemas terminológicos del parentesco. Organización de la vida doméstica, producción y reproducción. Estructura de los roles domésticos. La importancia de los lazos de parentesco como mediadores de las relaciones sociales: ejemplo de los procesos migratorios y reproducción de las élites económicas. Estrategias hereditarias y matrimoniales (especial referencia a Aragón)

IV.2. La cooperación y la reciprocidad como fundamentos de las relaciones sociales: redes sociales de autoayuda y autoatención. Eficacia técnica y eficacia simbólica: la racionalidad de lo "irracional". Subdesarrollo y dependencia del Tercer Mundo. Economía formal y economía informal: la economía "sumergida" como estrategia de reproducción social y económica de los grupos domésticos en las sociedades de capitalismo avanzado, el caso de España. La circulación de la ayuda: Los grupos de autoayuda y autoatención social.

IV.3 La construcción de la antropología política. Los diferentes tipos de organización política. Sistemas políticos descentralizados y Sistemas políticos centralizados. Jefaturas, cacicatos y estados segmentados.



Sociedad estratificada. Fundamentos sagrados del poder.

UNIDAD DIDACTICA V: SISTEMAS DE IDENTIDADES, CREENCIAS Y REPRESENTACIONES. TEMAS.

V.1. Organización religiosa y sociedad. Mito, simbolismo y ritual, su función y su eficacia social. Religiones minoritarias en sociedades plurales: conflictos religiosos o expresión de la identidad étnica y cultural.

CREDITOS PRACTICOS

Esta asignatura cuatrimestral tiene un número de créditos prácticos. Los contenidos guardarán relación con las clases teóricas. Cada estudiante dispondrá, al inicio del curso, un calendario donde se indicaran las prácticas a realizar y los días. En total, el número de clases prácticas será de 7. El material necesario para la ejecución de las prácticas presencial y no presenciales se entregará en clase.

RECENSIONES (CREDITOS PRACTICOS NO PRESENCIALES)

Cada estudiante, individualmente, tiene que presentar un resumen-comentario de un libro entre la lista que se facilita al principio de curso y que está a su disposición en la Biblioteca del Centro. Para orientar el trabajo existen unas NORMAS de cómo llevarlo a cabo.

SISTEMA DE EVALUACION

Se evaluará tanto los créditos teóricos como los prácticos. Los contenidos teóricos mediante un examen en el mes de Junio que supondrá el 75% de la nota final. Los prácticos se evaluarán mediante los trabajos encomendados y equivaldrá al 25%. Aquellas personas que no superen los créditos prácticos deberá examinarse de ellos.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales

Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17209 FUNDAMENTOS DEL TRABAJO SOCIAL

FOUNDATIONS OF SOCIAL WORK

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1- Concepto de Trabajo Social Definición. Método. Niveles de intervención y fin del Trabajo Social. De la Asistencia Social al Trabajo Social.

TEMA 2- Corrientes del Pensamiento que han influido en el Trabajo Social. Desde la Caridad hasta la Dialéctica Crítica. El Psicologismo, El Sociologismo. El Funcionalismo - Disfunción. El Pragmatismo de las ciencias humano-sociales en el enfoque generalista e interdisciplinar del Trabajo Social.

TEMA 3- El Conocimiento Científico. Ciencia y Trabajo Social. Relación Teoría y Práctica. El Objeto científico en Trabajo Social. El Sujeto en Trabajo Social: la persona y su proceso de humanización.

TEMA 4- Los Valores en el Trabajo Social. Principios conceptuales y filosóficos a considerar en la praxis profesional. La Declaración de los Derechos Humanos en el Trabajo Social.

TEMA 5- Las Funciones del Trabajo Social. Perfil profesional. Areas y sectores de intervención en Trabajo Social. Los Objetivos del Trabajo Social en los Sistemas de Servicios Sociales.

TEMA 6- Ética. Principios de filosofía y ética en la profesión. Comportamiento y ética profesional.

TEMA 7- Iniciación Metodológica: Nociones de método. Tipos, modelos, proceso metodológico. Intervención - Evaluación. Las técnicas y su aplicación en Trabajo Social.

EVALUACION

La asignatura será evaluada en base a:

- 1 - EXAMEN TEORICO.
- 2 - PRACTICAS realizadas por los alumnos de forma individual.
- 3 - TRABAJOS DE GRUPO.

El contenido de los exámenes incluye cuestiones de tipo teórico y de tipo práctico, que guarden relación con el programa impartido y los trabajos realizados por los alumnos durante este cuatrimestre. No se obtiene la media, deben aprobar por separado la teoría y la práctica, hasta no alcanzar un mínimo de 5 en cada parte. Los alumnos que alcancen la nota de sobresaliente podrán optar a Matrícula de Honor.

Prácticas de esta asignatura

Práctica individual:

- Registro de actividad diaria
- Recogida y elaboración de un trabajo de carácter histórico y documental relacionado con el programa
- Lectura comentada de los documentos entregados por el profesor
- Recensión bibliográfica de un tema del programa
- Preparación y exposición del trabajo realizado

Práctica de grupo:

- Elaboración del registro de grupo
- Aprendizaje y expresión de técnica grupales: de documentación, de relación, de organización, etc.
- Aproximarse a un trabajo de investigación realizado en grupo sobre un aspecto del Trabajo Social y su evolución

La Bibliografía, lectura y esquema de trabajo práctico se darán en clase.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17210 **HISTORIA DEL TRABAJO SOCIAL**

HISTORY OF SOCIAL WORK

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1- Las formas de ayuda-respuesta a lo largo de la historia. Historia antigua y Edad Media. Función social de las ordenes religiosas. Las relaciones asistenciales.

TEMA 2- Los Precursores del Trabajo Social (Luis Vives y Vicente Paúl). La acción social y los principios de ayuda organizada. (Siglo XV y XVI).

TEMA 3- La Asistencia Social Organizada. El Estado Liberal. La revolución Burguesa. El Capitalismo. Los movimientos Sindicales. La Acción Benéfico Asistencial. (Siglo XVIII y XIX).

TEMA 4- El Nacimiento del Trabajo Social. Charity Organization Society. **Mary Richmond.** Primeras escuelas de Asistencia Social en Occidente. La Filantropía Aplicada.

TEMA 5- El Trabajo Social en España. Creación de Escuelas. La Formación de los trabajadores sociales. Las Escuelas y su evolución desde 1932 hasta 1995. La incorporación a la Universidad.

TEMA 6- El Trabajo Profesional en España. Movimientos Asociativos. De las Asociaciones Profesionales a los Colegios Profesionales. Los Congresos Profesionales: de la Acción Social de 1968 a los Retos de 1996.

TEMA 7- El Trabajo Social en Aragón. Antecedentes y nacimiento de las Escuelas de Trabajo Social. Funciones y ámbitos de actuación de los trabajadores sociales. Evolución de la profesión.

EVALUACION

La asignatura será evaluada en base a:

- 1 - EXAMEN TEORICO.
- 2 - PRACTICAS realizadas por los alumnos de forma individual.
- 3 - TRABAJOS DE GRUPO.

El contenido de los exámenes incluye cuestiones de tipo teórico y de tipo practico, que guarden relación con el programa impartido y los trabajos realizados por los alumnos durante este cuatrimestre. No se obtiene la media, deben aprobar por separado la teoría y la práctica, hasta no alcanzar un mínimo de 5 en cada parte. Los alumnos que alcancen la nota de sobresaliente podran optar a Matricula de Honor.

Prácticas de esta asignatura

Práctica individual:

- Registro de actividad diaria
- Recogida y elaboración de un trabajo de carácter histórico y documental relacionado con el programa
- Lectura comentada de los documentos entregados por el profesor
- Recensión bibliográfica de un tema del programa
- Preparación y exposición del trabajo realizado

Práctica de grupo:

- Elaboración del registro de grupo
- Aprendizaje y expresión de técnica grupales: de documentación, de relación, de organización, etc.
- Aproximarse a un trabajo de investigación realizado en grupo sobre un aspecto del Trabajo Social y su evolución



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17211 **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA**
INTRODUCTION TO ECONOMICS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: INTRODUCCION

Tema 1: LA ECONOMIA.

- 1.1.- ¿Qué es la economía?.
- 1.2.- Los agentes económicos.
- 1.3.- Factores productivos y productos.
- 1.4.- Las distintas ramas de la economía.

PARTE II: LOS AGENTES ECONOMICOS

Tema 2: EL CONSUMIDOR

- 2.1.- El comportamiento del consumidor.
- 2.2.- La demanda.
- 2.3.- Los bienes sustitutivos y complementarios.

Tema 3: LAS EMPRESAS

- 3.1.- El comportamiento de las empresas.
- 3.2.- La oferta.

Tema 4: EL MERCADO

- 4.1.- El mercado de competencia perfecta.
- 4.2.- La competencia imperfecta.

Tema 5: EL SECTOR PUBLICO

- 5.1.- Objetivos macroeconómicos.
- 5.2.- Políticas o instrumentos económicos.
- 5.3.- La UEM y los criterios de convergencia.

PARTE III: LA INTERVENCION DEL SECTOR PUBLICO EN LA ECONOMIA

Tema 6: LOS FALLOS DE MERCADO.

- 6.1.- Fallos asignativos
 - 6.1.2.- Bienes públicos.
 - 6.1.3.- Economías externas.
- 6.2.- Fallos de estabilización y desarrollo.
- 6.3.- Fallos en la distribución de la renta.

Tema 7: ECONOMIA DE LA POLITICA SOCIAL.

- 7.1.- Gastos sociales en efectivo.
 - 7.1.1.- Programas de transferencias y redistribución de la renta.
 - 7.1.2.- Seguridad Social y sistemas de pensiones.
 - 7.1.3.- Protección del desempleo.
- 7.2.- Economía de la salud.
 - 7.2.1.- Eficiencia y equidad en la sanidad pública.
- 7.3.- Economía de la educación y política educativa.
- 7.4.- Economía y política de vivienda.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17212 **DERECHOS HUMANOS**
HUMAN RIGHTS

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Contenidos Teóricos:

El tiempo de los DH. ¿Qué son los DH? La Declaración Universal de los DH. Antecedentes históricos. La tres generaciones de los DH. La fundamentación de los DH. Principales teorías sobre los DH. Los DH punto de partida para una ética civil y universal.

Contenidos Prácticos:

En las clases prácticas desarrollaremos aspectos concretos de la vida social relacionados con los DH. La actuación de la ONU y los nuevos movimientos sociales.

Evaluación:

Individualmente o por grupos los alumnos expondrán en las clases prácticas trabajos o discusiones sobre este temática. Examen escrito a final de curso.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17213 **INTRODUCCIÓN AL DERECHO CIVIL**
INTRODUCTION TO CIVIL LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1º: Introducción.- Derecho y Sociedad. Justicia y Derecho. Concepto de Derecho.- Divisiones del Derecho.- El Derecho civil español. El Código civil. Los Derechos forales.- Ambito del Derecho civil.- Derecho aragonés.-

TEMA 2º: La norma jurídica. Concepto, caracteres y clases.- Fuentes del Derecho.- La Ley. Clases de leyes. Jerarquía normativa.- La costumbre.- Los principios generales del Derecho.- La jurisprudencia.- Interpretación, aplicación y eficacia de las normas.-

TEMA 3º: Hechos y actos jurídicos.- La relación jurídica.- El negocio jurídico. Clasificación.- El derecho subjetivo. Adquisición, pérdida y renuncia de los derechos.-

TEMA 4º: El ejercicio de los derechos.- La acción. La tutela judicial. La jurisdicción y los Tribunales.- El proceso. Proceso civil y proceso penal.- El Tribunal del Jurado.- El beneficio de justicia gratuita.-

TEMA 5º: Cosas y bienes. Clasificación.- Los frutos.- El patrimonio.- La obligación. Concepto. Estructura. Elementos. Fuentes. Clases.- Cumplimiento, garantías, transmisión y extinción de las obligaciones.-

TEMA 6º: Teoría de los contratos.- La responsabilidad civil extracontractual.- El seguro de responsabilidad civil.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales
Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17214 ESTADÍSTICA APLICADA A LAS CIENCIAS SOCIALES
STATISTICS APPLIED TO THE SOCIAL SCIENCES

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 5,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1- INTRODUCCION

El papel de la Estadística en la Investigación Científica. Las metas de este curso. Estadística Descriptiva e Inferencial. Variables Discretas y Continuas. Nivel de Medición.

TEMA 2- ESTADISTICA DESCRIPTIVA. Estadística descriptiva básica: porcentajes, Ratios & Tasas, Tablas, Diagramas y Gráficas.

Porcentajes y Proporciones. Ratios y Tasas. Distribuciones de frecuencia: introducción. Distribución de frecuencias para variables medidas en los niveles Nominal y Ordinal. Construcción de una Distribución de frecuencias para variables medidas al nivel intervalo. Razón. Diagramas y Gráficas. Tablas bivariantes.

TEMA 3- MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Introducción. La Moda. La Mediana. Otras medidas de posición: Percentiles, Deciles y Cuartiles. La Media. Algunas características de la Media. Cálculo de las Medidas de Tendencia Central para datos agrupados.

TEMA 4- MEDIDAS DE DISPERSION

Introducción. El Índice de Variación Cualitativa. El Rango (R) y el Rango Intercuartílico (Q): su cálculo. La Desviación Estándar: su cálculo. Cálculo de la desviación estándar para datos agrupados; Interpretación.

TEMA 5- LA CURVA NORMAL

Introducción. Cálculo de las puntuaciones Z. La tabla de la Curva Normal. Encontrar el área total por encima y por debajo de una puntuación. Utilización de las Curvas Normales para estimar probabilidades.

TEMA 6- COMPLEMENTOS

El Box Plot. Diagramas de Tallo y Hojas. Una visión del Programa de Promoción Social Nutricional: la Matriz de Grados de Urgencia.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17215 **DERECHO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL**
EMPLOYMENT AND SOCIAL SECURITY LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1: El Derecho del Trabajo: concepto y significado. Contenido. Ámbito de aplicación. Las fuentes del ordenamiento laboral.

TEMA 2: La relación individual de trabajo. Ámbito de aplicación..

TEMA 3: Elementos y eficacia del contrato de trabajo. Capacidad para contratar. Forma del contrato.

TEMA 4: Contenido del contrato de trabajo. Derechos y deberes derivados del contrato. Clasificación profesional y promoción en el trabajo.

TEMA 5: Salario y garantías salariales. Estructural salarial. Salario mínimo interprofesional. Liquidación y pago. El Fondo de Garantía Salarial.

TEMA 6: Tiempo de trabajo. Jornada. Horas extraordinarias. Descansos y permisos. Movilidad funcional y geográfica. y modificaciones sustanciales de las condiciones de trabajo.

TEMA 7: La suspensión del contrato de trabajo: extinción del contrato de trabajo: análisis de las diversas causas. Despido disciplinario. Faltas y sanciones de los trabajadores.

TEMA 8: La representación de los trabajadores en la empresa. Delegados de personal, comités de empresa: competencia, composición, garantías, elecciones.

TEMA 9: La negociación colectiva. Los convenios colectivos: concepto, eficacia, contenido, vigencia, legitimación, tramitación, validez, aplicación e interpretación.

TEMA 10: El hecho de la Seguridad Social. Concepto de Seguridad Social. El Sistema español de Seguridad Social. Campo de aplicación y composición del Sistema de Seguridad Social. Inscripción de Empresas. Afiliación, altas y bajas de trabajadores. Cotización: sujetos, bases y tipos. Recaudación: plazo, lugar y forma de liquidación de cuotas. Entidades Gestoras, Servicios Comunes y Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.

TEMA 11: La acción protectora de la Seguridad Social. Contingencias cubiertas. El accidente de trabajo y la enfermedad profesional. La incapacidad temporal. Maternidad. La asistencia sanitaria. La invalidez permanente. Lesiones permanentes no invalidantes. La jubilación. Muerte y supervivencia. La protección por desempleo. Los servicios sociales de la Seguridad Social.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17216 **PSICOLOGÍA SOCIAL I**
SOCIAL PSYCHOLOGY I

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1.- PSICOLOGIA SOCIAL: Introducción

- 1.- Origen, objeto, métodos y relación de la Psicología Social
- 2.- Psicología Social Básica y Psicología Social Aplicada
- 3.- Etapas y orientaciones de la Psicología Social
- 4.- Teorías y Escuelas en Psicología Social
- 5.- Métodos de investigación y tecnología social
- 6.- Tendencias actuales y problemas de la Psicología Social
- 7.- Aplicaciones al Trabajo Social, tratamiento de textos y evaluación práctica

Bibliografía:

- ANCONA, L.: Cuestiones de Psicología. Herder, Barcelona, 1971
- BARRIGA, S.: Psicología General. Ceac, Barcelona, 1985
- BROWN, R.: Psicología Social. S. XXI, Buenos Aires. 1972
- GERMANI, G.: Estudios sobre Sociología y Psicología Social. Paidós, Buenos Aires, 1966
- GINER, S.: Historia del pensamiento Social. Ariel, Barcelona, 1957
- HOLLANDER, E.: Principios y métodos de Psicología Social. Amorrortu, Buenos Aires, 1976
- KAUFMAN, H.: Psicología Social. Interamericana, México, 1977
- KRECH, D.: Psicología Social. Biblioteca Nueva, Madrid, 1975
- LAMBERTH, J.: Psicología Social. Piramide, Madrid, 1986
- LINDGREN, H.C.: Introducción a la Psicología Social. Trillas, México, 1973
- STOETZEL, J.: Psicología Social. Marfil, Alcoy, 1982
- TORREGROSA, JR.: Teoría e investigación en Psicología Social. Inst. de la Opinión pública, Madrid, 1974
- WHITTAKER, JO.: La Psicología social en el mundo de hoy. Trillas, México, 1980

Tema 2.- SOCIALIZACION HUMANA

- 1.- La naturaleza del hombre como ser social
- 2.- Aprendizaje social y aculturación
- 3.- Interacción y agentes sociales
- 4.- Proceso de socialización y medio social
- 5.- Elementos psicosociales de la aculturación
- 6.- Psicología y Sociología de las culturas
- 7.- Aplicaciones al Trabajo Social, tratamiento de textos, temas relacionados y evaluación práctica

Bibliografía:

- ANCONA, L.: Cuestiones de Psicología. Herder, Barcelona, 1971
- BROWN, R.: Psicología Social. S. XXI, Buenos Aires. 1972
- DEWEY, J.: La naturaleza humana y conducta.
Introducción a la Antropología Social. FCE, México, 1982
- FERNANDEZ COLLADO, C y DAHNKE, GL.: La comunicación humana como ciencia social. McGraw Hill, México, 1982
- KALISH, RA.: Psicología de la conducta humana. Paidós, Buenos Aires, 1978
- MOSCOVICI, S.: Sociedad contra natura. S. XXI, México, 1975
- RUSE, M.: Sociobiología. Cátedra, Madrid, 1983
- WILSON, EO.: Sobre la naturaleza humana, FCE, México, 1983

Tema 3.- LA PERCEPCION SOCIAL

- 1.- Factores que influyen en el proceso perceptivo
- 2.- Percepción de las personas
- 3.- Inferencias perceptivas sobre estados emotivos

- 4.- Teorías sobre percepción social
- 5.- Autopercepción
- 6.- Factores que condicionan la precisión perceptiva
- 7.- Percepción de las figuras públicas
- 8.- Percepción y Trabajo Social, tratamiento de textos y temas relacionados

Bibliografía:

- ARNHEIM, R.: Arte y percepción visual. Alianza Forma, Madrid, 1984
- FRAISSE, P y PIAGET, J.: Psicología Social. Barcelona, 1982
- KANIZSA, G.: Gramática de la visión, percepción y pensamiento. Paidós, Barcelona, 1986
- KLINEBERG, O.: Psicología Social. FCE, MÉXICO. 1965
- KRECH, D y Otros.: Psicología Social. Biblioteca Nueva, Madrid, 1975
- MANN, L.: Elementos de Psicología Social. Limusa, México, 1973
- PRIETO DEL CASTILLO, D.: Comunicación percepción en las migraciones. Serbal, UNESCO, Barcelona, 1984
- RODRIGUES, A.: Psicología Social. Trillas, México, 1977
- TORREGROSA, JR.: Teoría e investigación en Psicología Social. Inst. de la Opinión pública, Madrid, 1974

Tema 4.- MOTIVACION y EMOCION SOCIAL

- 1.- Concepto de motivación y emoción
- 2.- Impulsos y fisiología
- 3.- Experiencias y necesidades
- 4.- Clasificación de las motivaciones
- 5.- Impulsos sociales
- 6.- Teorías sobre la emoción
- 7.- Aplicaciones al Trabajo Social, tratamiento de textos, temas relacionados y evaluación práctica

Bibliografía:

- COFER, CH.: Motivación y Emoción. Herder, Española Desclée de Browun, Bilbao, 1979
- MASLOW, A.: Motivación y personalidad. Sagitario, Barcelona, 1975
- NUTTIN, J.: La motivación. Nueva visión, Buenos Aires. 1977

Tema 5.- Actitudes

- 1.- Concepto, componentes y tipos de actitudes
- 2.- Actitud, conducta y valores
- 3.- Propiedades de las actitudes
- 4.- Formación de actitudes
- 5.- Cambio de actitudes
- 6.- Factores y enfoque cognoscitivo del cambio de actitudes
- 7.- Medición de las actitudes y opiniones
- 8.- Aplicaciones al Trabajo Social, tratamiento de textos y temas relacionados

Bibliografía:

- KRECH, D.: Psicología Social. Biblioteca Nueva, Madrid, 1972
- LAMBERTH, J.: Psicología Social. Piramide, Madrid, 1986
- NEWCOMB, T.: Manual de Psicología Social. Eudeba, Buenos Aires, 1973
- RODRIGUES, A.: Psicología Social. Trillas, México, 1977
- ROGERS, C.: Psicoterapia centrada en el cliente. Paidós, Buenos Aires, 1969
- TORREGROSA, JR.: Teoría e investigación en Psicología Social. Inst. de la Opinión pública, Madrid, 1974

Tema 6.- ATRACCION INTERPERSONAL

- 1.- Concepto de simpatía y conducta empática
- 2.- Teorías
- 3.- Factores situacionales
- 4.- Características de la persona-estímulo (Rasgos)
- 5.- Amor y atracción interpersonal
- 6.- Las relaciones sexuales y el matrimonio
- 7.- El altruismo
- 8.- Aplicaciones al Trabajo Social, tratamiento de textos y temas relacionados.

Bibliografía:

- ARONSON, E.E.: El animal social.



- Introducción a la Psicología Social. Alianza, Madrid, 1986
KALISH, RA.: Psicología de la conducta humana. Paidós, Buenos Aires, 1978
KAUFMAN, H.: Psicología Social. Interamericana, México, 1977
LAMBERTH, J.: Psicología Social. Piramide, Madrid, 1986
PASTOR RAMOS, G.: Conducta interpersonal.
Ensayo de Psicología Social sistemática. Universidad de Salamanca, Salamanca, 1983



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17217 **PSICOLOGÍA SOCIAL II**
SOCIAL PSYCHOLOGY II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

El individuo y el grupo. ¿Existe una psicología del grupo? Respuestas

Nociones básicas para comprender los procesos de grupo.

- Definiciones y características.
- El grupo como instrumento de trabajo.
- Conformación de un grupo
- Roles grupales primarios y roles secundarios
- El proceso grupal: etapas en el desarrollo de un grupo

El trabajo con grupos:

- Sobre el concepto Dinámica de grupos
- Dinámica frente a Terapia de grupo.
- Las fuerzas que operan en el grupo.

Orientaciones teóricas en el estudio del grupo: Objetivos, moderador e instrumentos.

- enfoque interaccional (La Dinámica de grupos)
- enfoque humanístico (Los Grupos de encuentro)
- enfoque psicoanalítico (Tavistock y El Grupo operativo)
- El Psicodrama

Una propuesta integradora de trabajo con grupos.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17218 **MODELOS DE LOS SERVICIOS SOCIALES**
SOCIAL SERVICE MODELS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Modelos teóricos de Estado del Bienestar.
2. Los Servicios Sociales personales en los Estados de Bienestar. Consideraciones particulares para el caso español.
3. Análisis crítico del sistema de servicios sociales personales en España.
4. Modelos europeos de Servicios Sociales. Aproximación general.
5. El modelo británico.
6. El modelo escandinavo.
7. Modelo continental.
8. Modelo mediterráneo.
9. El modelo de bienestar en Estados Unidos.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17219 **ESTRUCTURA SOCIAL**

SOCIAL STRUCTURE

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Introducción:

1. Las estructuras sociales y su análisis sociológico.
2. Modelos de sociedad y sus rasgos estructurales básicos.
3. La sociedad postindustrial como objeto de estudio.

Estratificación, Diferenciación y Desigualdad

4. Los fundamentos de la estratificación social. Modelos históricos de estratificación.
5. Factores de estratificación. La movilidad social.
6. Las teorías explicativas de la estratificación: sus límites para el análisis de la situación actual.
7. Estratificación y clases en las sociedades postindustriales. Tendencias y debates actuales.
8. Estratificación y clases en España.
9. La estructura ocupacional. El fenómeno del desempleo.
10. Desigualdad, pobreza y exclusión en las sociedades postindustriales.
11. Desigualdad y género.
12. Otros factores de desigualdad, jerarquización y discriminación. Género, edad, religión, etnia...
13. Estructura y cambio en la sociedad española. Rasgos y tendencias.

EVALUACIÓN:

Se realizará un examen al final del cuatrimestre. La calificación obtenida se completará con la valoración de los ejercicios realizados a lo largo del cuatrimestre.

Un programa más detallado, junto con la bibliografía específica para cada tema se entregará al principio del curso. Así mismo se concretarán los criterios de evaluación y la metodología.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales

Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17220 METODOLOGÍA DEL TRABAJO SOCIAL

SOCIAL WORK METHODOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. PERSPECTIVAS HISTÓRICAS DEL TRABAJO SOCIAL EN RELACION CON LA METODOLOGÍA.

1º El nacimiento del método en una situación social determinada. Antecedentes históricos. La relación entre la metodología y el Objeto del Trabajo Social como disciplina.

2º El método en Trabajo Social. Análisis del método.

II. LA ENTREVISTA EN TRABAJO SOCIAL

3º La entrevista. Elementos que influyen en la entrevista.

4º Tipos de entrevista. Aspectos metodológicos.

III. EL TRABAJO SOCIAL EN ATENCIÓN DIRECTA.

5º Las fases del método en orden lógico y cronológico. El conocimiento global del campo de actuación.

6º Factores que intervienen en los primeros contactos entre el Trabajador Social y el usuario. El ámbito institucional y profesional. Componentes ideológicos, teóricos, nivel formativo, experiencia y personalidad.

7º Factores que intervienen de parte del usuario, expectativas, demandas y necesidades.

8º La interpretación de datos, el diagnóstico. La recogida y el registro de los datos.

9º Clasificación de los datos según sean fundamentales y periféricos, estables o circunstanciales, etiológicos o consecuentes. La formulación de las hipótesis. Identificación de las áreas de capacidades y de dificultades.

10º El Plan de trabajo. La planificación de la actuación. Determinar los núcleos de intervención, objetivos y actividades.

IV. LA FASE DE EJECUCIÓN. LOS MODELOS DE INTERVENCIÓN EN TRABAJO SOCIAL.

11º Diferentes perspectivas. Implicaciones de los modelos de intervención. El concepto de Modelo. Diferentes clasificaciones. Variables que lo definen. R.Hill., T.Zamanillo., M.J.Escartín Caparrós., M.Moix., A.M.Campanini y F. Luppi., M Payne., V. Coulshed.

V. EL TRABAJO SOCIAL DE ATENCIÓN INDIRECTA

18.º La planificación. Aspectos conceptuales de la planificación.

19º La planificación en atención directa. Elementos del Plan de trabajo: Determinación de los núcleos de intervención, Fijación de los objetivos. Determinación de las actividades. Instrumentos, técnicas y recursos a utilizar.

20º La Planificación en atención Indirecta. Motivos de la planificación. dimensiones de la planificación.

Planificación y participación, Tipología. Factores externos e internos que influyen en la planificación.

21º Aspectos metodológicos de la planificación. Gráficos de apoyo.

VI. LA EVALUACIÓN.

22º Aspectos conceptuales. Objetivos.

23º Principios. Tipología. Áreas y proceso de evaluación.

24º La evaluación en T.S. individualizado y de grupo. Evaluación de la Exploración, del Diagnóstico, del Plan de intervención, de la etapa de ejecución, de la Documentación. La evaluación de un Servicio.

VII. LA DOCUMENTACIÓN EN TRABAJO SOCIAL

25º La documentación en atención directa. La Historia Social. El Informe Social. Otro tipo de documentación: registro de entrevista, crónica de grupo, sistemas de archivo, sistemas de indicadores de actividad, Memorias, Dietario, ...

VIII. EL TRABAJO SOCIAL DE GRUPO.

26º Conceptos previos. Definición de Grupo. Tipos. Las posiciones y los roles grupales. Los sistemas de liderazgo, La observación del proceso grupal. Las funciones del observador.

27º El Trabajo social de grupo. Concepto. Objetivos. Orígenes de este nivel de intervención.



28º Aspectos metodológicos. El diagnóstico: La clasificación de los grupos desde el T.S. y la posición de la Institución, del grupo y del profesional. La intervención: Desde las teorías generales sobre la conducta individual y de grupo, la capacidad de escuchar, la observación y la empatía. El proceso de ayuda. Esencia, principios o directrices del T.S. de grupo.

XIX.-EL TRABAJO EN EQUIPO

29º Concepto y requisitos para el Trabajo en equipo.

XX.-LA SUPERVISION EN T.S.

30º Introducción a la Supervisión. Concepto y dimensiones. La supervisión de alumnos. La supervisión de profesionales. La supervisión como garantía de calidad y desarrollo de la disciplina.

METODOLOGIA

- Exposiciones del profesor proporcionando información y esquemas de los diferentes temas.
- Simulaciones de casos y análisis posterior. En las sesiones prácticas se realizarán simulaciones de casos a propósito de los cuales se irá aplicando la teoría según se vaya avanzando en el Programa teórico.
- Trabajo en pequeño grupo y en gran grupo. Simulaciones de grupo y de observación.
- A lo largo del Curso los alumnos podrán entregar diferentes trabajos personales tales como diagnósticos de los casos trabajados en clase, Informes Sociales, etc.

METODO DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA.

Se celebrará un examen. Igualmente se valorará la actitud de colaboración y participación en el aula. Además cada alumno deberá presentar antes del último día lectivo del primer cuatrimestre (fecha obligatoria) los siguientes trabajos:

- Un resumen y comentario sobre cada una de las lecturas obligatorias. Se trata de hacer un comentario demostrando que se ha trabajado el texto.

El profesor podrá llamar al alumno para comentar personalmente sus lecturas.

-Un trabajo sobre uno de los temas del programa de la asignatura. En este trabajo el alumno debe demostrar que es capaz de realizar una correcta revisión bibliográfica sobre el tema escogido, y elaborar de manera lógica y ordenada su propio discurso. Este trabajo no tiene límite de extensión. Se valorará el rigor metodológico, la lógica interna del trabajo, la revisión bibliográfica efectuada y por supuesto, la expresión y presentación del trabajo. Con carácter previo, cada alumno presentará al profesor un folio en el que constará el título del trabajo que pretende hacer y sus motivaciones para elegir un tema concreto. El profesor hará constar el Visto Bueno. Se evaluarán de manera continua, aspectos como la participación en los trabajos de clase, la actitud de colaboración, etc. Es necesario aclarar que es imprescindible la asistencia a clase puesto que es una asignatura teórico-práctica y no se conoce forma de evaluar lo que no se hace. Si no se asiste a clase el alumno no puede ser evaluado.

A lo largo del curso y en las horas de tutoría, se informará a los alumnos de cualquier aspecto relacionado con la asignatura o con el proceso individual.

LECTURAS OBLIGATORIAS.

Independientemente de la Bibliografía recomendada con cada uno de los temas existirán unas lecturas obligatorias que podrán ser un artículo de una revista, un capítulo de un libro o incluso un libro entero y que serán decididas con carácter previo al comienzo de cada Unidad temática.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales
Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17221 MODELOS DE INTERVENCIÓN EN EL TRABAJO SOCIAL
MODELS OF INTERVENTION IN SOCIAL WORK

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

EL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE ESTABLECE PARA ESTA ASIGNATURA LOS SIGUIENTES CONTENIDOS: LA INTERVENCIÓN PROFESIONAL. (SUPUESTOS IDEOLÓGICOS, ENFOQUES TEÓRICOS, OBJETO Y PROCEDIMIENTOS DE LOS DIFERENTES MODELOS DE INTERVENCIÓN EN EL TRABAJO SOCIAL).

I.- LOS MODELOS DE INTERVENCIÓN EN TRABAJO SOCIAL.

- 1º El concepto de Modelo. Diferentes clasificaciones. R.Hill., T.Zamanillo., M.J.Escartín Caparrós., M.Moix., A.M. Campanini y F. Luppi., M Payne., V. Coulshed.
- 2º Los modelos de socialización.
- 3º El modelo clínico-normativo.
- 4º El modelo de intervención en crisis. El duelo como ejemplo.
- 5º El modelo socio-conductista.
- 6º El modelo de provisión social.
- 7º El modelo sistémico.
- 8º El modelo crítico.
- 9º Otras aportaciones.

III.-METODOLOGIA

- Exposiciones del profesor proporcionando información y esquemas de los diferentes temas.
- Simulaciones de casos y análisis posterior. En las sesiones prácticas se realizarán simulaciones de casos a propósito de los cuales se irá aplicando la teoría según se vaya avanzando en el Programa teórico.
- Trabajo en pequeño grupo y en gran grupo.
- A lo largo del Curso los alumnos podrán entregar diferentes trabajos personales tales como diagnósticos de los casos trabajados en clase, Historias Sociales, Informes Sociales, etc.

IV.- METODO DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA.

Se celebrará un examen. Igualmente se valorará la actitud de colaboración y participación en el aula. Además cada alumno deberá presentar antes del último día lectivo del segundo cuatrimestre (fecha obligatoria) los siguientes trabajos:

- Un resumen y comentario sobre cada una de las lecturas obligatorias. Se trata de hacer un comentario demostrando que se ha trabajado el texto. El profesor podrá llamar al alumno para comentar personalmente sus lecturas.
- Un trabajo sobre uno de los temas del programa de la asignatura. En este trabajo el alumno debe demostrar que es capaz de realizar una correcta revisión bibliográfica sobre el tema escogido, y elaborar de manera lógica y ordenada su propio discurso. Este trabajo no tiene límite de extensión. Se valorará el rigor metodológico, la lógica interna del trabajo, la revisión bibliográfica efectuada y por supuesto, la expresión y presentación del trabajo. Con carácter previo, cada alumno presentará al profesor un folio en el que constará el título del trabajo que pretende hacer y sus motivaciones para elegir un tema concreto. El profesor hará constar el Visto Bueno. Se evaluarán de manera continua, aspectos como la participación en los trabajos de clase, la actitud de colaboración, etc. Es necesario aclarar que es imprescindible la asistencia a clase puesto que es una asignatura teórico-práctica y no se conoce forma de evaluar lo que no se hace. Si no se asiste a clase el alumno no puede ser evaluado.

A lo largo del curso y en las horas de tutoría, se informará a los alumnos de cualquier aspecto relacionado con la asignatura o con el proceso individual.

V.- LECTURAS OBLIGATORIAS.

Independientemente de la Bibliografía recomendada con cada uno de los temas existirán unas lecturas obligatorias que podrán ser un artículo de una revista, un capítulo de un libro o incluso un libro entero y que serán decididas con carácter previo al comienzo de cada Unidad temática.





Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17222 **POLÍTICA SOCIAL**

SOCIAL POLICY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

La Política social, por una parte, hace referencia a un conjunto de actuaciones que desarrolla una sociedad para atender las necesidades sociales que se han acordado definir como sociales. Incluye los principios constitucionales y las leyes que los desarrollan, los programas y servicios que atienden las distintas necesidades (educación, salud, rentas, empleo, vivienda, servicios sociales personales), pero también los temas de fiscalidad y mercado de trabajo.

Por otra parte, la Política social es un conjunto de teorías que tratan de explicar qué necesidades se definen como sociales en un momento histórico determinado y con qué tipo y cantidad de recursos deben ser atendidas (generosa o cicateramente, mediante empresas y trabajadores del sector público o mediante la iniciativa social o mercantil.....). En fin, analiza cómo y por qué surge el Estado de bienestar, si se mantendrá en el futuro o deberá ser cambiado hasta hacerlo irreconocible.

El curso se ocupa de estos dos tipos de contenidos, el primero en relación especialmente con España, aunque sin perder de vista la perspectiva internacional y el fenómeno de la globalización, hoy tan de moda.

Los contenidos de esta materia son de enorme interés para cualquier ciudadano, mucho más para un universitario, especialmente si éste quiere dedicarse a trabajar, como es el caso de los trabajadores sociales, en el área de los servicios sociales, una de las más sensibles a los cambios que se producen en la política social. Los temas se desarrollan en torno a Unidades Didácticas, que se desarrollarán más ampliamente en el programa detallado que se entregará a principio de curso con una amplia bibliografía. Las políticas españolas de bienestar se estudiarán además en profundidad en las clases prácticas mediante lecturas, debates y el seguimiento de la prensa diaria de donde se tomará el pulso a la situación concreta de las políticas sociales españolas de los distintos ámbitos del bienestar.

Los criterios de evaluación se acordarán con los estudiantes a principio de curso, se pondrán por escrito y se harán públicos.

UNIDADES DIDACTICAS.

- I. Introducción general a la Política Social: conceptos básicos, modelos, dilemas y preocupaciones desde la teoría y las prácticas políticas.
- II. El Estado de bienestar desde una perspectiva histórica. Capitalismo y modelo de política social de bienestar. Crisis del modelo.
- III. Alternativas teóricas al Estado de bienestar y resultados históricos de la crisis. La transformación del mundo social: los Estados de bienestar en los noventa.
- IV. La Política social y Estado de Bienestar en España: desde los orígenes de la política social hasta la actualidad, pasando por el franquismo y la Constitución democrática.
- V. Política social y globalización económica. ¿Es posible la política de bienestar sólo en unos pocos países?

Metodología.

Los contenidos se desarrollarán en torno a las Unidades Didácticas que se presentan aquí. A principio de curso se entregará el programa desarrollado de estas Unidades Didácticas con su correspondiente bibliografía básica y complementaria. Así mismo se negociará con las/os estudiantes el plan concreto de trabajo que, en todo caso, se basará fundamentalmente en la lectura y el trabajo individual y de grupo, orientado y apoyado por el profesor.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17223 **INTERVENCIÓN EN LOS SERVICIOS SOCIALES**
INTERVENTION IN SOCIAL SERVICES

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Planificación y organización para intervenir desde los Servicios Sociales.

Presentación. Planificación de las necesidades, y aplicación de las teorías sobre las organizaciones y sus estructuras a la organización de los Servicios Sociales.

Bibliografía: M^a del Carmen Alemán Bracho y Jorge Garcés Ferrer (dirs) (1996): Administración Social: servicios de bienestar social, Siglo XXI.

Tema 2. Gestión y evaluación de los Servicios Sociales.

Presentación. Paradigmas de la gestión de calidad y gestión de la producción de los Servicios Sociales así como de los recursos humanos. Evaluación y modelos de evaluación.

Bibliografía: Francisco Alvira (1991): Metodología de la evaluación de programas. CIS, Madrid.

María Luisa Setién (1993): Indicadores sociales de calidad de vida. CIS nº133, Madrid.

Tema 3. Los Servicios Sociales y los programas europeos.

Presentación: Patrocinio, promoción y desarrollo de proyectos para beneficiarios de los Servicios Sociales con fondos sociales europeos. Iniciativas comunitarias.

Bibliografía: Directorios de Proyectos de la Iniciativa Comunitarias (NOW-HORIZON-ADAPT-INTEGRA-JOUTHSTART), Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid.

Tema 4. Servicios sociales rurales.

Presentación. Transformación del espacio rural y marco normativo. Fenómenos rurales y red de Servicios Sociales. El caso de Aragón.

Bibliografía: Natividad de la Red (Coord.) (1996): La intervención integral de municipios menores de 20.000 habitantes, Junta de Castilla y León, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Universidad de Valladolid

Tema 5. Servicios Sociales urbanos.

Presentación. Estructuras municipales y Servicios Sociales del Bienestar. Las minorías marginadas. La ciudad de Zaragoza.

Bibliografía: VV.AA. (1996): Congreso de Servicios Sociales Municipales, Sitges, Barcelona, 2-4 de marzo de 1995. Diputación de Barcelona, Ministerio de Asuntos Sociales y FEMP.

Tema 6. El Servicio de Ayuda a Domicilio (SAD).

Presentación. Constantes y cambios del SAD. Envejecimiento y alternativas al internamiento. El SAD como fórmula polivalente (Familia-Mujer-Mayores y Niños).

Bibliografía: FEMP (1990): El servicio de ayuda a domicilio en la administración local. Federación de Española de Municipios y Provincias, Madrid.

Tema 7. El Ingreso Mínimo de Reinserción Social desde los Servicios Sociales.

Presentación. Inserción y gestión del Ingreso Mínimo de Reinserción Social desde los Servicios Sociales. El caso de Aragón.

Bibliografía: Manuel Aguilar, Miguel Laparra y Mario Gaviria (1995): La caña y el pez. El salario social en las comunidades autónomas, Euroamérica, Madrid.

Tema 8. Servicios Sociales para sectores marginados: inmigrantes, transeúntes, personas con adiciones, mujeres, ancianos, infancia, fracaso escolar, jóvenes, minusválidos.

Presentación. En el presente curso se pondrá de relieve la oferta que hacen los Servicios Sociales a inmigrantes y transeúntes. Caracteres innovadores.

Bibliografía: Jorge Garcés Ferrer y M^a Asunción Martínez Román (1996): Bienestar Social y Necesidades especiales, Tirant Lo Blanch, Valencia.

Tema 9. Servicios Sociales Eutanásicos.

Presentación. Las organizaciones de la sociedad en el proceso eutanásico y los Servicios Sociales en la atención de cuidados a terminales.

Antonio Gutiérrez Resa: "Servicios Sociales en los procesos terminales", en Jorge Garcés Ferrer y M^a Asunción Martínez Román (1996): Bienestar Social y Necesidades especiales, Tirant Lo Blanch, Valencia.

Tema 10. Servicios Sociales desde el Ocio la Cultura y el Deporte.

Presentación. Ocio-cultura-deporte en el futuro del Estado de Bienestar y su socialización entre colectivos diferenciados (Personas discapacitadas, ancianos y mujer) a través de los Servicios Sociales.

Bibliografía: VV.AA. (1997): Política social en España, McGraw-Hill, Madrid.

Tema 11. La intervención No Gubernamental en los Servicios Sociales.

Presentación. Aportación cuantitativa y cualitativa de la Acción Social No Gubernamental en materia de Servicios Sociales. El caso de España en comparación con Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Alemania en conjunto y Alemania Occidental, Alemania Oriental, República de Irlanda, Holanda, Eslovaquia, Suecia y Gran Bretaña.

Bibliografía: Antonio Gutiérrez Reas (1997): Acción Social No Gubernamental, Tirant Lo Blanch, Valencia



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17224 **INTERVENCIÓN COLECTIVA EN EL TRABAJO SOCIAL**
COLLECTIVE INTERVENTION IN SOCIAL WORK

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA I: INTRODUCCION A LAS INTERVENCIONES COLECTIVAS EN TRABAJO SOCIAL.

Tema 1: Las intervenciones colectivas como forma de trabajo social y de intervención social.

UNIDAD DIDACTICA II: EL TRABAJO INSTITUCIONAL COMO INTERVENCION COLECTIVA.

Tema 1: La política social y sus influencias en el Trabajo Social.

Tema 2: Las instituciones en las que desarrollan su trabajo los trabajadores sociales.

Tema 3: El trabajo institucional en el ejercicio del Trabajo social.

Tema 4: Alternativas a la práctica del Trabajo social institucional: el Ejercicio Libre de la Profesión.

UNIDAD DIDACTICA III: EL EL OBJETO DEL TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO.

Tema 1: Acercamiento al concepto sociológico de comunidad.

Tema 2: El concepto de comunidad en el Trabajo Social.

Tema 3: Características diferenciales de las comunidades: Las comunidades urbanas y rurales.

Tema 4: Cuestionamiento del concepto de comunidad.

Tema 5: Conceptos alternativos al de comunidad: Lo colectivo, los grupos y las redes sociales.

Tema 6: El marco administrativo del Trabajo Social Comunitario. El municipio.

UNIDAD DIDACTICA IV: EVOLUCION HISTORICA DEL TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO.

Tema 1: La formación práctica del Trabajo Social Comunitario.

Tema 2: La formación teórica del Trabajo Social Comunitario.

UNIDAD DIDACTICA V: EL CONCEPTO DE TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO.

Tema 1: Naturaleza del Trabajo Social Comunitario: El Trabajo Social Comunitario como proceso y metodología de intervención comunitaria.

Tema 2: Teorías y modelos de práctica del Trabajo Social Comunitario.

Tema 3: Elementos definitorios del Trabajo Social Comunitario.

Tema 4: La participación comunitaria como elemento definitorio del Trabajo Social Comunitario.

Tema 5: El Trabajo Social Comunitario en España

UNIDAD DIDACTICA VI: EL METODO DEL TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO.

Tema 1: Procedimientos metodológicos en el Trabajo Social Comunitario. Técnicas utilizadas en el Trabajo Social Comunitario.

Tema 2: Los problemas metodológicos del Trabajo Social Comunitario desde una perspectiva científica.

Tema 3: La formalización de conocimientos en el Trabajo Social Comunitario.

METODOLOGIA:

Se utilizará la práctica como punto de partida y elemento motivador en la adquisición de conocimientos y habilidades, por ello la metodología empleada para el desarrollo del programa comprenderá:

- Exposiciones de la profesora: para motivar, encuadrar los temas y plantear cuestiones de debate. Estas exposiciones se apoyaran en los esquemas de cada tema facilitados por la profesora a los estudiantes y en la utilización de transparencias y diapositivas.

- Estudio y trabajo individualizado de los/as estudiantes para preparar el contenido del programa a partir de dos Dosiers de Documentación facilitados por la profesora.

- Trabajos prácticos en el aula, para el adiestramiento de determinadas habilidades y técnicas.

- Análisis de experiencias y proyectos de trabajo comunitario.

EVALUACION:

La evaluación se utilizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje para proporcionar apoyo a los/as estudiantes, motivarles, descubrir sus dificultades e informarles de sus progresos.



Los instrumentos de evaluación serán:

- Valoración de un Proyecto de Intervención profesional elaborado de forma individual por los/as estudiantes: 30% de la nota final.
- Valoración de la crítica de uno de los libros recomendados en la bibliografía: 10% de la nota final. Esta crítica tendrá dos partes, en la primera se realizará un resumen de los contenidos principales de la obra y en la segunda un análisis crítico del mismo, en relación con las ideas de otros autores y con una valoración personal del estudiante.
- Asistencia a clase y participación activa en los trabajos prácticos que se realicen en el aula: 10% de la nota final.
- Pruebas escritas de conocimientos: 50% de la nota final.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales

Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17225 PRÁCTICAS EXTERNAS

WORK EXPERIENCE

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 18 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Introducción a los diferentes campos de prácticas

Elaboración del Plan de Prácticas Individualizado

Conocimiento de recursos sociales

Análisis de la documentación específica de Trabajo Social

Aplicación de las técnicas de Trabajo Social (entrevistas, técnicas de planificación y organización,. etc.,)

Análisis de los modelos de intervención a través de la práctica diaria del alumno/a

METODOLOGIA - ORGANIZACION DE PRACTICAS:

Como complemento a la participación directa del alumno/a en los distintos Centros de prácticas se realizan sesiones de supervisión individual y de grupo.

Al supervisor se le asignan tres funciones clásicas en el desarrollo de su tarea:

1. Función administrativa; los estudiantes se incorporan a una Institución o Servicio
2. Función de enseñanza, que desarrolla alrededor de tres centros de interés: la metodología, la acción profesional y la autoevaluación.
3. Función de desarrollo y apoyo del "yo profesional".

El seguimiento del proceso de aprendizaje del estudiante lo realizan conjuntamente el tutor y el profesional del Centro de prácticas.

EVALUACION:

En el desarrollo de la enseñanza práctica, tanto los estudiantes, como los profesores de prácticas, deben dejar un espacio a la reflexión, que les permita comprobar donde están o donde han llegado. Como mínimo hay tres momentos en los que se debe evaluar el proceso recorrido, a principio de curso, a mediados y al final. En cada momento la evaluación tiene un distinto sentido.

Criterios para la evaluación de la asignatura:

Se valora la actitud y participación del alumno/a en las supervisiones individuales y de grupo, el informe final de prácticas y la documentación que se va elaborando criterios a tener en cuenta para la evaluación:

1. El principal instrumento de la evaluación es el **plan individualizado de prácticas** que se elabora al inicio de las mismas. En este documento, firmado por el profesional, la tutora y el alumno se asumen unos compromisos y un plan de trabajo con un calendario, que hay que evaluar. Este es el principal instrumento de la evaluación.
2. Otros criterios son:

Aspectos formales como: asistencia, puntualidad, actitud general, actitud hacia la supervisión.

Aspectos relacionados con la tarea como: capacidad de relación, capacidad de relacionar la teoría con la práctica, capacidad de intervenir metodológicamente, documentación (saber confeccionar una historia social, un informe social, llevar un archivo, recoger su actividad diaria, presentar adecuadamente un proyecto, elaborar y presentar correctamente el informe final de prácticas).

3. Realización del Informe Final Prácticas cuyos contenidos son:

El alumno/a hará una valoración sobre el cumplimiento de los objetivos del plan de prácticas.

Resumen de las actividades realizadas, expresando así su comprensión del Trabajo Social.

Valoración del trabajo realizado incluyendo, metodología, modos de intervención, técnicas utilizadas...



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17226 **NIVELES DE INTERVENCIÓN DEL TRABAJO SOCIAL**
LEVELS OF INTERVENTION IN SOCIAL WORK

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCION:

Esta asignatura se ofrece como optativa en el segundo cuatrimestre de los estudios de la Diplomatura de Trabajo Social, con el objeto de facilitar a los estudiantes el análisis, la profundización y la aplicación de la metodología del Trabajo Social en la intervención con familias, grupos y comunidades.

Aunque el proceso de intervención del Trabajo Social es único, los objetivos de tipo pedagógico aconsejan que este proceso único se explique a los estudiantes en sus aplicaciones concretas a los diferentes sistemas clientes, dadas las características diferenciales de éstos.

La asignatura se organiza en tres Módulos, en los que se tratarán los siguientes contenidos:

-Módulo I: Trabajo Social de Casos y Familia. 1,5 créditos teóricos y 1 crédito práctico.

-Módulo II: Trabajo Social de Grupo. 1,5 créditos teóricos y 1 crédito práctico.

-Módulo III: Introducción al Trabajo Social Comunitario. 1,5 créditos teóricos y 1 crédito práctico.

Módulo I: Trabajo Social de Casos y Familia.

OBJETIVOS

Se pretende llevar a la práctica los aspectos teóricos del trabajo social de casos, siguiendo las pautas del proceso de trabajo característico de este nivel:

- Indagación o recogida de datos.
- Estudio y valoración
- Diagnosis.
- Posibles soluciones o alternativas.
- Programa de intervención. Contrato de ayuda
- Evaluación
- Terminación.

EVALUACION

Examen práctico de casos concretos.

Módulo II: Trabajo Social de Grupo.

OBJETIVOS

- 1) Profundizar en las perspectivas apuntadas en la asignatura de Metodología.
- 2) Conocer los diferentes grupos con los que se trabaja desde nuestra disciplina.
- 3) Adquirir habilidades de intervención desde los distintos roles.

PROGRAMA

- 1) Los distintos tipos de grupos de interés para el trabajo social.
- 2) Metodología y técnicas de intervención.

BIBLIOGRAFÍA

La misma que está indicada en la asignatura de Metodología. En todo caso, al empezar esta parte de la asignatura se proporcionará a los alumnos matriculados una bibliografía más detallada y comentada.

EVALUACIÓN

Dependiendo del número de alumnos, se realizará evaluación continua a través de la asistencia a clase y diferentes trabajos. Si el grupo es numeroso se realizará un examen además de los trabajos de clase. Para superar la asignatura será necesario superar cada uno de los tres tercios en que está dividida.

MODULO III: INTRODUCCION AL TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO.

El contenido de este Módulo III de la asignatura Niveles de intervención en Trabajo social está condicionado por el hecho de que en la misma están matriculados estudiantes con características heterogéneas respecto a su

nivel de conocimiento del Trabajo Social Comunitario, conocimientos que se imparten en la asignatura troncal Intervenciones colectivas en trabajo social, en tercer curso de trabajo social.

Por esta razón, en el caso de los estudiantes que ya han cursado la asignatura troncal se pretende ayudarles a profundizar en los conocimientos de trabajo social comunitario adquiridos en la misma. Mientras que en el caso de los estudiantes que no han cursado todavía la asignatura troncal se trata de ayudarles a introducirse en los conocimientos del Trabajo Social Comunitario. Este acercamiento a esta disciplina se realizará desde una concepción en la que se define a la misma como una aplicación del proceso general del Trabajo Social al sistema cliente comunidad.

Esta aplicación resulta un contenido fundamental del Trabajo Social desde una determinada manera de entender éste; es decir como un proceso de ayuda psicosocial en el que es preciso tener en cuenta no solo a las personas, sino también a su entorno y especialmente la interacción que se produce entre ambos, donde se encuentra la especificidad del Trabajo Social como actividad profesional.

Lo que se presenta en este programa son los objetivos, contenidos y la metodología del Módulo III correspondiente al Trabajo Social Comunitario. Dado que los contenidos correspondientes a la intervención colectiva en el Trabajo social y por tanto al Trabajo social Comunitario no se tratarán hasta el primer cuatrimestre de tercer curso, esta asignatura en lugar de profundizar en la aplicación de la metodología del Trabajo Social a las comunidades, tendrá un carácter introductorio a esta materia.

Este Módulo pretende introducir al estudiante al Trabajo Social Comunitario, desde una concepción en la que se define esta disciplina como una aplicación del proceso general del Trabajo Social al sistema cliente comunidad. Esta aplicación resulta un contenido fundamental del Trabajo Social desde una determinada manera de entender éste; es decir como un proceso de ayuda psicosocial en el que es preciso tener en cuenta no solo a las personas, sino también a su entorno y especialmente la interacción que se produce entre ambos, donde se encuentra la especificidad del Trabajo Social como actividad profesional.

Es importante analizar históricamente cuando empieza a surgir en el pensamiento social la idea de lo comunitario, frente al individualismo imperante hasta entonces. Esta idea se manifiesta de forma práctica a través de diferentes movimientos sociales.

Para superar el peligro que supondría el establecimiento de compartimentos estancos entre los diferentes sistemas clientes del Trabajo Social (individuo, grupo y comunidad), es interesante analizar las aportaciones de C. de Robertis y H. Pascal quienes plantean la existencia de dos dimensiones: la individual y colectiva, en todas las situaciones sociales objeto de intervención del Trabajo Social.

OBJETIVOS:

- 1) Comprender el Trabajo Social Comunitario como una aplicación del proceso general del Trabajo Social al sistema cliente comunidad.
- 2) Analizar históricamente la aparición en el pensamiento social la idea del comunitarismo, frente al individualismo.
- 3) Identificar y relacionar las dimensiones individual y colectiva presentes en las situaciones sociales objeto de intervención del Trabajo Social.
- 4) Conocer e identificar los elementos definitorios de las intervenciones colectivas y comunitarias.

CONTENIDO:

Tema 1: Definición, funciones y objetivos del Trabajo Social, como profesión y como disciplina:

Elementos definitorios del Trabajo Social. La cuestión del objeto de intervención. Situación del Trabajo Social en relación con los requisitos de una disciplina y una profesión. Funciones profesionales. Delimitación con otras profesiones.

Tema 2: Individuo o sociedad. dos formas antagónicas de concebir los problemas sociales: El surgimiento del comunitarismo frente al individualismo en el pensamiento social, en el siglo XIX. El surgimiento del comunitarismo en la acción social.

Tema 3: La dimensión individual y colectiva del Trabajo Social según Cristina de Robertis y Henri Pascal. La superación de la intervención por niveles (individual, grupal y comunitario) en el Trabajo Social. La intervención individual y la dimensión colectiva. La intervención colectiva y la dimensión individual.

Tema 4: Los elementos definitorios de las intervenciones colectivas y comunitarias. Propuesta de J. Pelegrí y M. Marchioni: intervención realizada en la comunidad, para la comunidad y con la comunidad. Análisis de la presencia de estos elementos en diferentes experiencias de Trabajo Social Comunitario.

BIBLIOGRAFIA:

1. BAÑEZ, T, Implicaciones de la creación de la Diplomatura en Educación Social para el Trabajo Social, Revista de Servicios Sociales y Política Social. Número 28. Consejo General de Colegios Oficiales de Diplomados en Trabajo Social y Asistentes Sociales. Madrid, 1992.
2. BAÑEZ, T., La situación profesional a la que nos enfrentamos, Ponencia I Jornadas de Trabajo Social de Alicante, Alicante, 1995.

3. CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE DIPLOMADOS EN TRABAJO SOCIAL, Dictamen en relación con la Definición de Objetivos y Funciones Profesionales de los Diplomados en Trabajo Social, Madrid, Septiembre 1993.
4. GINER, S., (Coordinador), Crisis y renovación de la comunidad, en Comunidades sociales adultas, Editorial Mezquita, Madrid, 1983.
5. ITUARTE, A., Una solución clarificante: los servicios sociales como respuesta a la crisis del Trabajo Social. En VI Congreso Estatal de Trabajadores Sociales. Oviedo, 1988.
6. LLOVET, J.J. y USIETO, R., Los trabajadores sociales. De la crisis de identidad a la profesionalización. Editorial Popular Madrid, 1990.
7. MARCHIONI, M., Planificación social y organización de la comunidad, Popular, Madrid, 1987.
8. NISBET, R., La formación del pensamiento sociológico. Tomo I, Editorial Amorrortu, Buenos Aires, 1977.
9. PELEGRI, J., La comunidad, lo comunitario y el trabajo comunitario, Revista de Trabajo Social, Nº 117, Barcelona, 1990.
10. RED, N. e IZQUIETA, J. L., La animación comunitaria: Apuntes metodológicos. Documentación Social, nº 69, Cáritas Española, Madrid, 1987.
11. ROBERTIS, C y PASCAL, H., La intervención colectiva en trabajo social. La acción con grupos y comunidades, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1994.
12. ZAMANILLO, T., GAITAN, L., Para comprender el Trabajo Social, Editorial Verbo Divino, Estella (Navarra), 1991.
13. ZAMANILLO, T., La intervención Profesional. VII Congreso Estatal de Diplomados en Trabajo Social y Asistentes Sociales, Barcelona, 1992.
14. ZAMANILLO, T., Lo viejo se renueva. Un perfil del trabajador social de hoy. Documentación Social, número 79, Cáritas Española, Madrid, 1990.

METODOLOGIA:

Se comenzará a trabajar en este Módulo III con la realización de un trabajo de sistematización de los elementos definitorios del Trabajo Social que los estudiantes hayan identificado, descrito y comprendido.

A partir de estos elementos definitorios, la profesora situará el Trabajo Social Comunitario como una aplicación del proceso general del Trabajo Social al sistema cliente comunidad, exponiendo cuando surge el interés por lo comunitario en el pensamiento social, en la acción social y en el trabajo social y las razones de tipo técnico e ideológico que justifican la necesidad del Trabajo Social Comunitario.

Tras la exposición de las ideas de C. de Robertis y H. Pascal, con apoyo de transparencias, respecto a la dimensión individual y colectiva del Trabajo Social, los estudiantes identificarán y analizarán estas dimensiones en una experiencia social propuesta por la profesora.

A continuación se expondrán los elementos definitorios de las intervenciones colectivas y comunitarias, de acuerdo con la propuesta de J. Pelegrí. Posteriormente estos elementos serán identificados por los estudiantes en diversas experiencias de Trabajo Comunitario (**Prácticas nº 1, 2, 3, 4 y 5**).

Los contenidos del Módulo III serán objeto de estudio y profundización de forma individual por parte de los estudiantes, para lo cual éstos utilizarán el dossier con documentación facilitado por la profesora.

EVALUACION.

La evaluación de la asignatura se realizará de forma continua, para lo cual se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación: la asistencia y participación activa en clase y los informes individuales de los cinco trabajos prácticos realizados.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales

Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17227 **ÁMBITOS DE INTERVENCIÓN Y ÉTICA PROFESIONAL DEL TRABAJADOR SOCIAL**

AREAS OF INTERVENTION AND PROFESSIONAL ETHICS OF THE SOCIAL WORKER

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 Créditos: 7,5 Cáncer: Optativa

PROGRAMA

1- AMBITO DE LA INFANCIA

Concepto de Infancia: evolución histórica y cultural del concepto. **El reconocimiento de las necesidades de los niños y niñas expresados en derechos:** legislación sobre Infancia en nuestro país. **Los Servicios Sociales para la infancia:** Servicios comunitarios y especializados. **La función del trabajador social:** Técnicas específicas en este campo, cuestiones éticas que se plantean.

2.- AMBITO DE DISMINUIDOS PSIQUICOS Y FISICOS

Concepción acerca del disminuido. La ley de integración Social del minusválido. Los Servicios Sociales para el sector: Servicios comunitarios y especializados. **La función del trabajador social:** técnicas específicas en este campo, cuestiones éticas que se plantean.

3.- AMBITO DE LAS TOXICOMANIAS

¿Qué son las toxicomanías?. El plan nacional sobre drogas. Los Servicios Sociales para el sector: Servicios comunitarios y especializados. **La función del trabajador social:** técnicas específicas en este campo, cuestiones éticas que se plantean.

4.- OTROS AMBITOS: Minorías étnicas, mujer, juventud, emigrantes, tercera edad, transeúntes, delincuencia, etc. Funciones del trabajador social y problemas éticos que se plantean.

METODOLOGIA:

Exposiciones de la profesora; exposiciones de conferenciantes; video-forum; resolución de ejercicios prácticos en clase, comentario de bibliografía oral.

EVALUACION:

Se deberá superar una prueba escrita acerca de los diferentes ámbitos del programa, del código deontológico del Trabajo Social y acerca de la bibliografía recomendada.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17228 **POLÍTICA SOCIAL EN LA UNIÓN EUROPEA**
SOCIAL POLICY IN THE EUROPEAN UNION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Es una asignatura optativa que supone un buen complemento a la troncal Política social y del bienestar social. Pero no es imprescindible haber estudiado una para estudiar otra.

Se analiza qué tipo de realidad económica y política es lo que hoy llamamos Unión Europea y hasta qué punto se llevan a cabo desde sus instituciones una política social, similar a la que se desarrolla en sus respectivos Estados Nacionales, para compensar los defectos del mercado.

Se estudia brevemente el proceso histórico de la propia Unión Europea y sus instituciones, particularmente el Parlamento, el Consejo y la Comisión. Pero el énfasis se pone en la política estructural, la política de empleo, la política social tal cual y los programas de lucha contra la pobreza, a partir de los objetivos y las iniciativas comunitarias y el novedoso método de trabajo puesto en marcha con la convergencia económica que conduce al euro.

En las sesiones prácticas se analizarán en detalle las cuestiones más actuales del desarrollo comunitario, a partir de los intereses de los estudiantes, la prensa diaria y las charlas impartidas por expertos en las distintas materias, especialmente gestores de distintos programas comunitarios.

A principio de curso se entregará el programa detallado de temas con la bibliografía correspondiente y un plan de trabajo y evaluación que se acordará con los estudiantes matriculados antes de hacerlo definitivo.

Temas del programa.

Tema 1. Introducción: la política social en la construcción europea: ¿un objetivo imposible?

Tema 2. La construcción europea y las formas de organización del Estado. ¿Confederación de Estados o Estado Federal? El principio de subsidiariedad

Tema 3. Aspectos históricos de la Europa comunitaria. De Roma a Niza, pasando por Maastrich: de la comunidad económica a la unión económica y monetaria, ¿a la unión política?

Tema 4. El marco institucional y jurídico de la Unión Europea.

Tema 5. El presupuesto comunitario: o ¿qué política se puede hacer sin un duro/sin un euro?

Tema 6. Criterios de convergencia económica y el Pacto de estabilidad: el euro y sus implicaciones para las políticas sociales europeas y nacionales

Tema 7. La política de desarrollo Regional. Objetivos e iniciativas comunitarias.

Tema 8. La política social: la carta social europea y el Protocolo de Maastricht incorporado en Amsterdam.

Ambitos de "intervención" de las políticas sociales europeas y principales desarrollos.

Tema 9. La política social: los programas de lucha contra la pobreza y la exclusión en la política comunitaria.

Tema 10. El mercado de trabajo y la política de empleo. Del Libro Blanco sobre el crecimiento, la competitividad y el empleo a la cumbre de Luxemburgo del 97 y los planes de empleo europeos. La cumbre de Lisboa y más.

Tema 11. Los dilemas y los límites de una Europa social sin un Estado europeo. La importancia de la política.

Tema 12. Otras actuaciones comunitarias: La política de cooperación y ayuda al desarrollo de la Unión Europea.

Metodología.

En las sesiones teóricas se presentarán por el profesor los distintos temas partiendo de una bibliografía específica.

En las sesiones prácticas se analizarán en detalle algunas de las experiencias puestas en práctica para valorarlas desde la perspectiva de las políticas nacionales.

A principio de curso se entregará un programa detallado de temas con la bibliografía correspondiente y un plan de trabajo y evaluación que se acordará con los estudiantes matriculados antes de hacerlo definitivo.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17229 **ACCIÓN SOCIAL NO GUBERNAMENTAL**
NON-GOVERNMENTAL SOCIAL WORK

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

El modo de lograr los objetivos mencionados requiere: diferenciar la acción social no gubernamental sin ánimo de lucro de aquella otra que lo es (mercado), y de la que desarrolla el Estado; Igualmente habremos de mostrar las fases por las que ha atravesado la sociedad hasta conformar un Estado que cubre universalmente determinadas necesidades, y que ahora concierta con la sociedad civil un nuevo lenguaje de entendimiento. Y finalmente es necesario hacer un análisis de las claves organizativas, de acción y de motivación de la acción social no gubernamental. Estaríamos hablando de las nuevas manifestaciones de la solidaridad, enmarcadas en la legislación existente al respecto.

Los ocho temas que presentamos tratan de reflejar lo más fielmente posible tanto los objetivos como aquellos conceptos básicos que es necesario desmenuzar para conseguir lo que nos proponemos.

Cada uno de los temas se presentará siguiendo un guión (esquema) que el profesor materializará en la pizarra y en clase.

Los contenidos de las prácticas consistirán en elaborar una ficha robot con los datos pertenecientes a determinadas ONGs. Presentación en clase por sus protagonistas (voluntarios) de algunas ONGs seleccionadas, además de material audiovisual sobre la Acción Social No Gubernamental.

Tema 1. Introducción: Estado de Bienestar y acción social no gubernamental.

Tema 2. Tradición y cultura del voluntariado en Europa y en España.

Tema 3. Actualidad del voluntariado y su regulación: el debate de hoy.

Tema 4. Viejos y nuevos valores del voluntariado.

Tema 5. Las organizaciones voluntarias en España.

Tema 6. Acerca de la legislación autonómica y nacional sobre el voluntariado.

Tema 7. Las ONGs: Cáritas, Cruz Roja, La ONCE, etc.

Tema 8. La opinión pública y el voluntariado. (Trabajo empírico en la Comunidad Autónoma de Madrid).

CRITERIOS DE EVALUACION

Los criterios de evaluación de la teoría tendrán en cuenta la asistencia a clase y el dominio esquemático, ordenado, de la materia (3 puntos=aprobado); la relación existente entre las partes que se distingan en cada tema (3 puntos=notable), y el manejo bibliográfico que sea capaz de hacer cada alumno en relación a lo explicado (1punto). De este modo la nota máxima será un 7.

En la evaluación de las prácticas se tendrá en cuenta: la asistencia a clase (condición básica-obligatoria), en segundo lugar, la realización de modo individual de ejercicios prácticos y tareas (ficha, resúmenes, análisis documental), y en tercer lugar la realización de un examen práctico final sobre el material conjunto presentado y realizado en el aula. De este modo se alcanzará el aprobado (un punto), el notable (dos puntos) y el sobresaliente (tres puntos).

La calificación máxima de prácticas supondrá tres puntos sobre diez, de tal manera que se sumarán a los siete puntos (máxima nota) de la teoría cuando se tengan aprobadas las prácticas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17230 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL**
SOCIAL RESEARCH TECHNIQUES

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Codificación y tabulación de un cuestionario.
- Tratamiento informatizado del Análisis de contenido aplicado a una investigación social.
- Tratamiento informatizado para la elaboración de las escalas de actitudes y su aplicación práctica.
- La experimentación y su aplicación al Trabajo Social.

EVALUACIÓN:

La evaluación será continua a través de las prácticas de ordenador y de la investigación realizada en grupos de cinco estudiantes.

NOTA: Este programa es orientativo. En el momento de iniciar las clases se les facilitará a los estudiantes un programa más desarrollado, la bibliografía más ampliada y los criterios que se van a utilizar en la evaluación.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17231 **SOCIOLOGÍA DE LA POBLACIÓN**
SOCIOLOGY OF THE POPULATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción: Qué es y para qué sirve la demografía

Cuestiones generales sobre el estudio de la población

- 1.- Perspectivas demográficas; distintas teorías sobre la población
- 2.- Conceptos elementales del análisis demográfico
- 3.- Las principales fuentes demográficas
- 4.- Procesos demográficos: Fecundidad, mortalidad y migraciones
- 5.- La estructura de la población. Relación con oportunidades vitales

La población actual

- 6.- La población mundial
- 7.- La población española
- 8.- Problemas sociales asociados a la población: desarrollo económico, envejecimiento, urbanización...

Sistema de evaluación

A lo largo del cuatrimestre se irán realizando trabajos de carácter práctico cuya valoración se completará en una prueba global al final del periodo.

Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales

Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17232 PROCESOS SOCIALES

SOCIAL PROCESSES

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción: ámbito y fundamento de los procesos sociales.
- Tema 2. Procesos sociales e interacción social
- Tema 3. El proceso de cambio social y su análisis sociológico
- Tema 4. Modernización y desarrollo
- Tema 5. Críticas, límites y riesgos de la modernización.
- Tema 6. Cambio social en el mundo moderno: globalización y mundialización.
- Tema 7. Los movimientos sociales contemporáneos.
- Tema 8. Procesos de privación y marginación en las sociedades de industrialización avanzada.
- Tema 9. La exclusión social como proceso. Condicionantes de la intervención social
- Tema 10. Análisis del cambio social y otros procesos en España y en Aragón.

Metodología:

Se facilitará al comienzo de cada tema un esquema que incluirá el contenido del mismo, la bibliografía específica y, en su caso, las tareas a realizar por el estudiante. Las clases tienen un contenido teórico-práctico y la asistencia a las mismas se considera imprescindible para el desarrollo de la asignatura.

Durante el tiempo destinado a clase se llevarán a cabo diferentes actividades: explicaciones y exposiciones de los contenidos básicos de la materia, por parte de la profesora, trabajo en pequeños y grandes grupos, presentación de videos, exposición de experiencias y problemáticas, análisis de bibliografía u otro material de interés, realización de debates sobre aspectos de actualidad relacionados con la materia.

Durante el tiempo de tutorías, la profesora responderá a todas las consultas que, individualmente o en grupo, planteen los alumnos en relación con la asignatura. También se utilizará este tiempo para orientar trabajos o aclarar cualquier duda sobre las tareas encomendadas.

Evaluación:

- Se realizará una prueba escrita al final del cuatrimestre. Durante el mismo se irán desarrollando diferentes ejercicios y actividades orientados a facilitar el aprendizaje y a la consecución de los objetivos de la asignatura. En la valoración final se tomarán en consideración los siguientes criterios: el conocimiento y dominio de los contenidos, la capacidad de análisis y de relación, la asistencia y participación en las clases, la realización de los ejercicios prácticos así como los aspectos materiales y formales en la presentación de los mismos y su entrega dentro de los plazos establecidos.

Tal como se ha señalado anteriormente, para el seguimiento de la asignatura la asistencia a clase se considera necesaria. Si algún alumno prevé no poder acudir con regularidad deberá ponerse en contacto con la profesora a comienzos de curso con el fin de acordar un plan de trabajo individualizado



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17233 **COMUNICACIÓN SOCIAL**
SOCIAL COMMUNICATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

(Parte A)

1. La comunicación humana. Consideraciones generales.
2. Modelos aplicados a sistemas de comunicación particulares.
3. Modelos aplicados a la comunicación como sistema general.
4. Otras aportaciones al análisis de la comunicación.

(Parte B)

5. Comunicación en las organizaciones.
6. Comunicación de masas.
7. Opinión pública y empresa social.

METODOLOGIA DOCENTE :

·El profesor a través de su participación, facilita la comprensión de los contenidos temáticos básicos y proporciona orientaciones y herramientas de trabajo para las actividades prácticas. En consecuencia las sesiones suponen que a partir del trabajo previo de cada estudiante en el pequeño grupo, se debate en gran grupo analizando críticamente las aportaciones y sus implicaciones.

·Las tutorías son instrumento de refuerzo individual y de pequeño grupo, a demanda de los estudiantes en las actividades que conlleva el desarrollo de la asignatura.

·La evaluación de la Parte A resultará del seguimiento regular de clase y con entrega y defensa periódica de ejercicios relativos a los asuntos correspondientes en sus respectivas sesiones de clase. Sustitutoriamente se realizará examen en las fechas oficiales a partir del texto base: (GARCIA MADRIGAL, F. y VICEN, C. : 1994).

·La evaluación de la Parte B se aplica a trabajos monográficos en pequeño grupo (máximo 4) y relativos a aspectos incluíbles en cualquiera de los tres últimos temas, por ejemplo: "La comunicación en pequeños grupos en las organizaciones ", " Efectos sociales y económicos de la publicidad ", " Creación de imagen pública en la empresa social: análisis de un caso", "La eficacia de la comunicación interpersonal en el trabajo social comunitario", La importancia de la sensibilización comunitaria respecto de la radicación de centros con rechazo social", etc. Para quienes realizan seguimiento de clases los trabajos estarán concluídos al menos tres semanas antes de la finalización de actividades lectivas y de modo que puedan ser presentados al gran grupo.

Sustitutivamente su entrega se hará en la convocatoria oficial de examen para el caso de los que no asisten regularmente a clase.

·Las evaluaciones de ambas partes constituirán la nota final. La evaluación positiva requiere superar cada una de las partes. En todo caso para quienes hagan el seguimiento de clases la parte A se calificará con apto ó no apto y la valoración de la parte B incluirá tanto el documento final del trabajo como su defensa pública.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17234 **ANTROPOLOGÍA URBANA**
URBAN ANTHROPOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1

Introducción. La ciudad como objeto de interés en las ciencias sociales.

Tema 2

Los clásicos en el estudio de la ciudad.

Tema 3.

Objetos y métodos de la Antropología Urbana

Tema 4.

Familia y parentesco en ámbito urbano

Tema 5.

Antropología de la pobreza. Desigualdad y pobreza en ámbito urbano

Tema 6.

Migraciones Extranjeras y relaciones interétnicas.

Tema 7.

Marginación urbana. El caso de las minorías religiosas

METODOLOGIA

Abierta y participativa. La exposición magistral de los contenidos teóricos se combinará con trabajos en grupo y exposición en clase. Se propiciará el debate y la discusión a través de la lectura de textos y la visión de material videográfico.

CREDITOS PRACTICOS

Esta asignatura cuatrimestral tiene un número de créditos prácticos. Los contenidos guardarán relación con las clases teóricas. El material necesario para la ejecución de las prácticas se entregará en clase.

SISTEMA DE EVALUACION

Se evaluará tanto los créditos teóricos como los prácticos. Los contenidos teóricos mediante un examen en el mes de Junio que supondrá el 65% de la nota final. Los prácticos se evaluarán mediante los trabajos encomendados y equivaldrá al 35%. Aquellas personas que no superen los créditos prácticos deberá examinarse de ellos.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17235 **PROMOCIÓN DE LA SALUD**

HEALTH PROMOTION

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I. MEDIO AMBIENTE Y SALUD

Objetivos: Estudiar las relaciones del medio ambiente y el ser humano. Analizar las repercusiones de la falta de salud en el individuo, la familia y la sociedad. Distinguir los distintos nutrientes, proporciones adecuadas. Respetar las necesidades cuantitativas y cualitativas de un sujeto.

Tema 1. SALUD LABORAL. Repercusiones del trabajo en la salud del trabajador. Patología específica del trabajo, enfermedad profesional. Accidente de trabajo, prevención de los procesos de origen laboral. Higiene industrial. La Seguridad. Medicina del Trabajo.

Tema 2. ECOLOGIA FISICA. Ecología concepto. Ecología humana. Contaminación. Contaminación del medio. Clases de factores y elementos contaminantes. Principales vehículos y ambientes de contaminación. Lucha contra la contaminación. Medio urbano-medio rural y su repercusión sobre la salud. Clase social y problemas de salud. Patologías más frecuentes según el grado de desarrollo del país. Problemas sanitarios de la migración.

Tema 3. ECOLOGIA SOCIAL. Repercusiones de la enfermedad en el individuo. Familia. Sociedad. Cronicidad. Rehabilitación, concepto, fases. Invalidez: concepto y grados. Enfermos terminales, actitudes y asistencia.

Tema 4. NUTRICION. Fundamentos de una nutrición adecuada. Proteínas, grasas, hidratos de carbono, sustancias reguladoras, problemas de salud por una alimentación inadecuada. Hábitos higiénicos alimenticios.

II. ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES DE INTERES MEDICO-SOCIAL

Objetivos: Conocer determinadas desviaciones de la salud. Identificar los factores de riesgo. Fomentar la educación sanitaria individual y colectiva. Aplicar medios de prevención.

Tema 5. CANCER. Concepto. Factores etiológicos. Epidemiología. Prevención.

Tema 6. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES. Concepto. Principales enfermedades. Etiología y factores epidemiológicos. Prevención.

Tema 7. ENFERMEDADES METABOLICAS. Concepto. Principales enfermedades. Etiología. Factores epidemiológicos. Prevención.

Tema 8. ENFERMEDADES MENTALES. Concepto. Principales enfermedades. Etiología. Factores epidemiológicos. Prevención.

Tema 9. TOXICOMANIAS I. Introducción. Clasificación. Epidemiología. Consecuencias. Luchas contra las drogodependencias.

Tema 10. TOXICOMANIAS II. Alcoholismo. Definición y conceptos. Epidemiología. Consecuencias. Luchas contra el alcohol. Tabaquismo. Introducción. Epidemiología. Consecuencias. Lucha contra el hábito de fumar.

III. ENFERMEDADES TRANSMISIBLES DE INTERES MEDICO-SOCIAL

Objetivos: Conocer determinadas desviaciones de la salud. Identificar los factores de riesgo. Fomentar la educación sanitaria individual y colectiva. Aplicar medios de prevención.

Tema 11. RESPIRATORIAS. Concepto. Principales enfermedades. Etiología. Factores epidemiológicos. Prevención.

Tema 12. ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL. Concepto. Principales enfermedades. Etiología. Factores epidemiológicos. Prevención.

Tema 13. SINDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA. Concepto. Principales enfermedades. Etiología. Factores epidemiológicos. Prevención.

IV. REGLAMENTO SANITARIO INTERNACIONAL

Objetivos: Comprender la importancia de conseguir la máxima seguridad contra la propagación internacional de enfermedades.

Tema 14. SANIDAD EXTERIOR Y REGLAMENTO SANITARIO. Definiciones. Organización sanitaria. Medidas sanitarias. Enfermedades cuarentenales. Enfermedades transmisibles sometidas a vigilancia epidemiológica especial

PRACTICAS DE PROMOCION DE LA SALUD

Se considera adecuado para la asignatura de Promoción de la Salud:

- Proyección de diapositivas y vídeos en donde se puede visualizar los distintos problemas, de salud.
- Hacer comentario de noticias y artículos de actualidad relacionados con la asignatura
- Elaboración de trabajos puntuales sobre los distintos temas

RECURSOS DIDACTICOS

Son imprescindibles para el desarrollo de la actividad didáctica y de la marcha del aprendizaje; considero que sirven para acercar al alumno la realidad; motivarlos: facilitan la comprensión del aprendizaje y con ellos se pueden despertar aptitudes y habilidades en los alumnos.

Se considera adecuado para la asignatura de Salud Pública y Trabajo Social:

- Proyección de diapositivas y vídeos relacionados con los temas de la asignatura
- Hacer comentario de noticias y artículos de actualidad relacionados con la asignatura
- Elaboración de trabajos puntuales sobre los distintos temas
- Asistencia a conferencias y cursillos impartidos por organismos de la Administración.
- Análisis de casos prácticos.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17236 **REDISTRIBUCIÓN Y POLÍTICA DE EMPLEO: PERSPECTIVA HISTÓRICA Y TENDENCIAS**

REDISTRIBUTION AND EMPLOYMENT POLICY: A HISTORICAL PERSPECTIVE AND TRENDS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Evolución de intervencionismo estatal en materia de política social.

Tema 2. Las condiciones de los trabajadores.

Tema 3. La formación histórica del sistema de Seguridad Social.

Tema 4. Eficiencia y equidad del gasto público en bienes preferentes: vivienda educación y sanidad.

Tema 5. La política económica de empleo.

Tema 6. La política contemporánea de Seguridad Social.



Centro: 129 Escuela Universitaria de Estudios Sociales

Plan: 139 Diplomado en Trabajo Social

Asignatura: 17237 EDUCACIÓN SOCIAL

SOCIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE TEMATICO 1: INTRODUCCION A LA PEDAGOGIA Y A LA EDUCACION SOCIAL.

1. Aproximación conceptual a la Pedagogía y a la educación social.
2. Educación y aprendizaje social.
3. La inadaptación social.

BLOQUE TEMATICO 2: DIVERSOS AMBITOS DE INTERVENCION EDUCATIVO-SOCIAL.

4. Objetivos y funciones de la intervención educativo-social.
5. Los Planes integrales de atención a la infancia.
6. El enfoque educativo-social desde la etapa de escolarización obligatoria.
7. Las propuestas para los jóvenes que abandonan el Sistema Escolar.
8. El proceso educativo-social en instituciones de protección y reforma.
9. La intervención educativo-social en el medio abierto.
10. El fenómeno de la inmigración y las acciones pedagógico-sociales.
11. La acción pedagógico-social en el ámbito de la mujer.
12. Animación socio-cultural y educación en el tiempo libre.

BLOQUE TEMATICO 3: ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ELABORACION DE PROGRAMAS DE INTERVENCION EDUCATIVO- SOCIAL.

13. Fundamentación, diseño y fases en los programas de intervención educativo-social.
14. El "estudio de casos" en los procesos de intervención educativo-social.

ACTIVIDADES

Junto a la propuesta y dinámica general para alcanzar objetivos mínimos comunes se contemplará la posibilidad de realizar trabajos opcionales de complemento, ampliación o profundización en los distintos sectores y campos de la intervención educativo-social. Entre otros:

Visitas a diversas instituciones de educación social.

Estudio y análisis de una institución de educación social.

Seminarios sobre temas monográficos.

Estudio de casos.

Presentación de proyectos y trabajos de intervención educativo-social.

DESARROLLO DEL CURSO Y METODOLOGIA

La asignatura presenta un carácter teórico-práctico, relacionando los contenidos teóricos de la Pedagogía Social con la práctica real y las respuestas que desde los organismos competentes se están ofreciendo actualmente.

Para ello, aparte de una presentación teórica de los distintos enfoques y líneas de investigación de la Pedagogía Social, se ofrecerá la posibilidad de que distintas instituciones implicadas presenten sus proyectos, trabajos y modos de intervención en el ámbito social.

La metodología facilitará la participación de todos en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se procurará llevarla a cabo en los principios de actividad, creatividad, trabajo cooperativo y aprendizaje autónomo. En la clases se intentará conjugar y alternar el uso de material escrito (obra, textos, etc.) con la utilización de medios audiovisuales (retroproyector, video, televisión, diapositivas, cassette, etc.), explicaciones del profesor, así como con técnicas de Dinámica de grupos para facilitar el aprendizaje.

A principio de curso se concretará la realización de actividades, trabajos de grupo y la planificación de los créditos prácticos.

EVALUACION

Se realizará una prueba al final, considerando el carácter cuatrimestral de la signatura.

Se tendrán en cuenta para la calificación final todos los trabajos, obligatorios, optativos o voluntarios que el alumno haya aportado a lo largo del cuatrimestre.



Se considerarán criterios indicadores para una valoración positiva: el logro de los objetivos propuestos, el conocimiento y dominio de los contenidos, su formalización y estructura, la capacidad de análisis, transferencia y síntesis, así como los aspectos materiales y formales de la presentación de los trabajos individuales o bien en grupo que se hayan realizado a lo largo del curso.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17238 **EPISTEMIOLOGÍA**
EPISTEMOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Contenidos

- Formas de percibir y describir el mundo. El círculo experiencia-conocimiento-conducta. Aspectos cognitivos, éticos y estéticos del conocimiento y de la ciencia. Origen y valoración de las teorías y técnicas del trabajo social. La acción racional.
- Distinguir y relacionar. Epistemologías atomistas frente a las sistémicas. El individualismo metodológico y los sistemas humanos.
- La inevitable subjetividad del conocimiento. El cuestionamiento de la "realidad": constructivismos y teorías narrativistas.
- El dogmatismo como patología. Globalización y pensamiento único. El relativismo cultural frente a las teorías de progreso. Multiculturalismo.
- Las dos culturas (científica y humanística). El orden, la complejidad, la historia, la libertad y la capacidad de predecir.
- Ciencia, ética, ideología y política en el trabajo social.
- Lo abstracto y lo concreto: la estética del trabajo social.

Evaluación: Examen escrito de los contenidos teóricos y de las lecturas realizadas.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17239 **ACCIÓN PROTECTORA DE LA SEGURIDAD SOCIAL**
THE PROTECTIVE ACTION OF THE SOCIAL SECURITY

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1.- El hecho de la Seguridad Social. Concepto de la Seguridad Social. Tipos de Seguridad Social. El Sistema Español de Seguridad Social: antecedentes; nacimiento del Sistema. La Ley General de la Seguridad Social. Los principios Generales del Sistema Español de Seguridad Social.

Tema 2.- Campo de aplicación y composición del Sistema de Seguridad Social. Régimen General. Regímenes Especiales. Regímenes específicos (Sistemas especiales).

Tema 3.- La constitución de la relación jurídica de aseguramiento. Inscripción de Empresas. Afiliación de trabajadores. Altas y bajas de trabajadores. Situaciones asimiladas al alta.

Tema 4.- Cotización. Sujetos obligados y sujetos responsables. Bases de cotización. Topes máximos y mínimos. Tipos aplicables. Recaudación: plazo, lugar y forma de liquidación de cuotas. Ingresos fuera de plazo. Recaudación en vía ejecutiva. Aplazamiento del pago de cuotas. Gestión de la Seguridad Social. Entidades Gestoras. Servicios Comunes. Entidades Colaboradoras en la Gestión. Las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. La colaboración empresarial.

Tema 5.- La acción protectora. Contingencias cubiertas. Concepto y clases de prestaciones. Caracteres de las prestaciones. Caducidad y prescripción. Responsabilidad en orden a las prestaciones. Forma de determinación de la responsabilidad.

Tema 6.- El accidente de trabajo y la enfermedad profesional. Alta de pleno derecho. El accidente "hin itinere". Particularidades en orden a la notificación del accidente de trabajo y la enfermedad profesional, a la cotización y a las prestaciones.

Tema 7.- La incapacidad temporal: concepto y causas que motivan esta situación. Beneficiarios. Prestación económica: determinación y cuantía. Nacimiento, duración y extinción del derecho al subsidio. Maternidad: prestaciones y duración.

La asistencia sanitaria de la Seguridad Social.

Tema 8.- La incapacidad permanente en su modalidad contributiva: concepto. Grados de incapacidad. Prestaciones: determinación y cuantía. Beneficiarios. Nacimiento, duración y extinción del derecho. La calificación y revisión de la incapacidad permanente. Lesiones permanentes no invalidantes.

Tema 9.- La jubilación en su modalidad contributiva. Concepto. Requisitos. Especial referencia a la edad de jubilación. Determinación de la cuantía de la prestación: Base reguladora y porcentaje aplicable. Suspensión y extinción de la prestación.

La jubilación no contributiva.

Tema 10.- Muerte y supervivencia: Concepto. Prestaciones. Hecho causante. Sujetos causantes. Beneficiarios. Requisitos y condiciones para percibir las distintas prestaciones.

Tema 11.- El extinguido seguro obligatorio de vejez e invalidez: pervivencia actual y régimen jurídico de sus prestaciones.

Los Servicios Sociales de la Seguridad Social.

Tema 12.- Prestaciones familiares por hijo a cargo. Modalidades contributivas y no contributivas. Requisitos para el reconocimiento. Cuantía de las prestaciones. Supuestos especiales. Régimen de incompatibilidades.

Tema 13.- La protección por desempleo. Situaciones legales de desempleo. Nivel contributivo: requisitos, duración y extinción. Nivel asistencial: requisitos, duración y extinción. Incompatibilidades.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17240 **CONCEPCIONES DEL SER HUMANO**
CONCEPTIONS OF THE HUMAN BEING

Departamento: Filosofía

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1ª Parte: teorías sobre el hombre

1. Carácter bio-psico-social del hombre. Teorías biológicas y teorías espiritualistas.
2. Ampliar la libertad. Causas e indeterminación de la conducta humana.
3. Subjetividad y conducta. La construcción social del "yo". Mente, lenguaje, conducta y contexto.
4. Razón e irracionalidad. El relativismo y los fanatismos.
5. El individualismo liberal frente a las teorías comunitaristas. Competencia y prosociabilidad.

Agresividad y conflictos humanos.

6. Coevolución de los individuos y de las culturas

2ª parte: Imágenes del hombre

1. La identidad personal
2. La identidad moral
3. Identidad e historia
4. La comprensión de lo extraño
5. La construcción social del tiempo
6. Pluralismo y complejidad social
7. Características de la sociedad contemporánea
8. Globalización y sociedad del conocimiento
9. El futuro humano

EVALUACION: Se evaluarán las dos parte separadamente de acuerdo con criterios específicos para cada una de ellas. Promediarán las notas superiores a 4 de ambas partes



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17241 **PROBLEMAS SOCIALES I**
SOCIAL PROBLEMS I

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *La vejez como objeto de análisis: conceptos, definiciones e interpretaciones teóricas.*
2. *Aspectos demográficos del envejecimiento*
3. *Vejez y sociedad: Necesidades y condiciones de vida de las personas mayores.*
4. *Dimensiones Jurídicas del envejecimiento y de la vejez*
5. *Dimensiones económicas del envejecimiento y de la vejez*
6. *Vejez y cultura*
7. *Aspectos antropológicos del envejecimiento y de la vejez*
8. *Política social y vejez: logros y límites.*
9. *Perspectivas de intervención desde el trabajo social.*
10. *Vejez y envejecimiento en la sociedad aragonesa: Análisis de la situación de las personas mayores y de las respuestas.*

NOTA: Cada profesor entregará un programa con el contenido detallado y con la bibliografía específica.

Evaluación:

- La parte teórica de la asignatura representará el 60% de la calificación final y la parte práctica el 40%. La nota final será el resultado de la valoración de teoría y practica, debiéndose superar ambas partes para aprobar la asignatura.

- La teoría se evaluará en un examen final de todas las materias y profesores, en cuya calificación se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1º. Cada parte debe superarse independientemente y sólo se promediarán calificaciones parciales por encima de 4 sobre 10.

2º: Para la valoración de cada parte de la teoría se establecerá un criterio de ponderación teniendo en cuenta su carga docente.

Para la superación de los créditos prácticos de la asignatura los estudiantes deberán ejecutar el plan de trabajo que se señale para cada alumno o grupo por parte del profesor responsable.

A efectos de calificación final, se tendrán también en consideración los siguientes aspectos:

- La asistencia a clase y a las diferentes sesiones complementarias que se organicen (charlas, mesas redondas, visitas a instituciones...).

- Lectura y trabajo personal del material recomendado por los profesores así como la realización de los ejercicios y tareas indicados por estos.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17242 **PROBLEMAS SOCIALES II**
SOCIAL PROBLEMS II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17243 **TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS**
DATA ANALYSIS TECHNIQUES

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Breve descripción del contenido:

Técnicas de muestreo. Conocimiento operativo de técnicas para el tratamiento de datos.

Este contenido es orientativo. En el momento de iniciar las clases se les facilitará a los estudiantes un programa más desarrollado, la bibliografía y los criterios que se van a utilizar en la evaluación.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17244 **TRATAMIENTO INFORMATIZADO**
COMPUTER ASSISTED ANALYSIS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Breve descripción del contenido:

Descripción de los datos, correlación, regresión, tablas de contingencias, análisis de varianza, contraste de significación estadística (mediante la utilización de paquetes estadísticos para ordenador).

Este contenido es orientativo. En el momento de iniciar las clases se les facilitará a los estudiantes un programa más desarrollado, la bibliografía y los criterios que se van a utilizar en la evaluación.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17245 **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**

FOUNDATIONS OF I.T.

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE TEÓRICA

En la parte teórica se da una visión general de la Informática a nivel de usuario, sentando las bases sobre las que se desarrollan las prácticas y profundizando en aquellos aspectos que presumiblemente van a tener una incidencia más directa en el uso de la Informática en el futuro puesto de trabajo del alumno.

Las explicaciones orales del profesor se complementan con material escrito que se pone a disposición del alumno. Además se ilustran, en la medida de lo posible, llevando al aula ejemplos concretos tanto de los dispositivos hardware como de las aplicaciones que se están estudiando.

Los temas que se desarrollan son los siguientes:

- I. CONCEPTOS BÁSICOS
- II. HARDWARE
 - II.1 Los periféricos (almacenamiento, entrada, salida)
 - II.2 El interior del ordenador
 - II.3 Ordenadores personales
- III. SOFTWARE
 - III.1 El sistema operativo
 - III.2 El procesador de textos
 - III.3 La hoja de cálculo
 - III.4 Introducción a las bases de datos y sus sistemas de gestión
- I II.5 Software de aplicación: clasificación y características
- IV. REDES Y COMUNICACIONES
 - IV.1 Redes de ordenadores
 - IV.2 Internet
- V. INFORMÁTICA: PRESENTE, PASADO Y FUTURO

PARTE PRÁCTICA

Las prácticas pretenden clarificar los distintos conceptos que se tratan a lo largo de la asignatura, poner en práctica el manejo eficiente de aplicaciones y la solución de problemas prácticos, y asentar unas bases adecuadas para facilitar la adaptación a otros sistemas (presentes o futuros). Bajo estas premisas se desarrollan unas clases donde, particularizadas en el entorno Windows, se manejan distintas configuraciones (equipos aislados, red local de ordenadores, equipo con conexión a Internet) mediante distintos tipos de aplicaciones (procesador de textos, hoja de cálculo...), y todo ello con distintos propósitos (manejo básico de una aplicación, transferencia de archivos entre ordenadores, adecuación de la configuración a las necesidades del usuario...).

Las prácticas se desarrollan en base a unos ejercicios guiados que se proporcionan al alumno. Los alumnos que no tengan ningún conocimiento previo del entorno Windows tendrán como ayuda unos ejercicios que introducen los conceptos básicos del mismo. Todos los alumnos dispondrán de una reserva específica de al menos dos horas semanales en la sala de usuarios para poder estudiar la asignatura.

Los temas que se desarrollan son los siguientes:

- I. SISTEMA OPERATIVO
- II. PROCESADOR DE TEXTOS
- III. HOJA DE CÁLCULO
- IV. SISTEMA DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS
- V. PROGRAMA DE PRESENTACIONES
- VI. RED LOCAL: COMPARTIR RECURSOS
- VII. SERVICIOS EN INTERNET: CORREO ELECTRÓNICO, WORLD WIDE WEB, FTP

EVALUACIÓN

Se realizará una prueba escrita para valorar el conocimiento y comprensión de los conceptos explicados en las clases teóricas.

En cuanto a la parte práctica, si los medios disponibles en el Centro así lo permiten, se realizará una prueba



individual en el ordenador para valorar el conocimiento de los conceptos con los que se haya trabajado en las clases prácticas. En caso de que ello no sea posible, la valoración de la parte práctica se realizaría por escrito. La asignatura sólo podrá aprobarse en caso de que se haya respondido correctamente, al menos, a la tercera parte de cada una de las pruebas. En este caso, la nota global será la media de las obtenidas en cada prueba. Asimismo, en los casos en que se considere oportuno, a los alumnos que hayan superado las pruebas anteriores se les propondrá un trabajo práctico individual a desarrollar con las aplicaciones utilizadas en clase. Este trabajo les dará la posibilidad de mejorar la nota global de la asignatura.



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**

Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17246 **INGLÉS**

ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENTS: The course will deal with the following areas:

1. Grammar and lexis practised in specific context: a) articles b) relative pronouns c) comparison d) verb forms e) modals f) passive g) reported speech h) conditionals

Main Topics: The Social Work profession; Family; Ages and Stages of Human Development; The Young and the Old; Immigration and Social Integration; Loneliness; Drugs, Alcohol and other addictions; Crime and other social problems.

2. A variety of text types for comprehension and as production models.
3. Guided writing at sentence, paragraph and whole text level.
4. Focus on cohesion, lexis, styles, and meaning.

PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES:

Compulsory: Students will have to prepare an interview with an immigrant person or similar.

Optional: Students will be required to write a long composition (about 500 words) on one of the suggested reading books (see Bibliography) or on any other subject agreed upon (family; child abuse; anorexia; drugs, etc.).



Centro: 129 **Escuela Universitaria de Estudios Sociales**
Plan: 139 **Diplomado en Trabajo Social**

Asignatura: 17247 **FRANCÉS**
FRENCH

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Estructura oracional en francés: sujeto-verbo-complementos.
2. Tipos de complementos (especial incidencia en la distinción CD-CI y sus conmutaciones pronominales).
3. Pronombres personales.
4. Adjetivos demostrativos.
5. Pronombres demostrativos.
6. Pronombres relativos.
7. Adjetivos posesivos.
8. Pronombres posesivos.
9. Un sujeto distinto: ON. Juego gramatical y valores.
10. Activa.....Pasiva.
11. Dos pronombres de interés: Y-EN.
12. Estructura del subjuntivo.
13. La concordancia participial.
14. Estilo directo-Estilo indirecto.

Campos semánticos específicos:

- El trabajo social en Francia.
- La ayuda social a la infancia.
- La aproximación intercultural en los procesos de ayuda.

Estos puntos sintácticos y morfológicos se estudiarán sobre unos textos donde el alumno deberá llevar a cabo una lectura en profundidad, una comprensión de contenido, se efectuará la traducción y se efectuarán unos debates en los que deberá manifestar una profunda asimilación, tanto en la forma como en el fondo con los consiguientes intercambios de ideas y puesta en práctica de los conceptos aprendidos.

Todos los puntos del programa han de entenderse como estrechamente interrelacionados y nunca como nociones aisladas. La estructura por tanto, será continuamente analizada en conjunto, si bien se prestará atención especial al desarrollo de cada punto conforme vaya avanzando el curso.

De la misma manera se establecerá una conjunción permanente entre teoría y práctica,(ejercicios de aplicación, traducciones directas e inversas, dictados y exposiciones) con el objetivo de alcanzar así una visión global del francés como lengua de interés.

SISTEMA DE EVALUACION

Durante el curso se realizará un examen , cuya fecha será señalada durante el transcurso del período lectivo. Los alumnos expondrán un tema de civilización de su interés en grupos (se determinará el número de alumnos por grupo en función de la globalidad de la clase) y entregarán asimismo dicho trabajo cuya extensión oscilará de 7 a 9 folios mecanografiados. La calificación global del curso comprenderá las notas obtenidas en las dos pruebas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20600 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ARQUITECTURA**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. Sucesivas ampliaciones del concepto de número. El número real.

TEMA 02. Funciones reales de variable real. Límites y continuidad.

TEMA 03. Funciones reales de variable real. Derivabilidad.

TEMA 04. Aplicaciones del cálculo diferencial.

TEMA 05. Integración. Introducción y propiedades.

TEMA 06. Métodos de integración.

TEMA 07. Aplicaciones del cálculo integral.

TEMA 08. Estadística.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan:** 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20601 FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

El programa de la asignatura consta de cuatro unidades didácticas (UD) diferenciadas:

UD - 1 : Estática.

UD - 2 : Dinámica.

UD - 3 : Elasticidad. Fluidos. Termodinámica

UD - 4 : Electromagnetismo. Acústica

UNIDAD DIDACTICA I: ESTÁTICA.

TEMA 01. Introducción a la física

TEMA 02. Sistemas de fuerzas. Estática gráfica.

TEMA 03. Centroides. Fuerzas distribuidas.

TEMA 04. Armaduras. Vigas.

TEMA 05. Momentos de inercia.

UNIDAD DIDACTICA II: DINÁMICA.

TEMA 06. Cinemática.

TEMA 07. Dinámica de partículas.

TEMA 08. Dinámica del sólido rígido.

UNIDAD DIDACTICA III: ELASTICIDAD. FLUIDOS. TERMODINÁMICA

TEMA 09. Elasticidad.

TEMA 10. Mecánica de fluidos.

TEMA 11. Primera ley de termodinámica. Aislamiento térmico.

TEMA 12. Segunda ley de termodinámica. Energía utilizable.

UNIDAD DIDACTICA IV: ELECTROMAGNETISMO. ACÚSTICA.

TEMA 13. Campo eléctrico. Conductores.

TEMA 14. Corriente continua.

TEMA 15. Fenómenos magnéticos.

TEMA 16. Corriente alterna.



TEMA 17. Acústica y sus aplicaciones en la arquitectura.

TEMA 18. Fotometría. Iluminación.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan:** 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20602 **EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN Y A LAS CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCION. El dibujo como lenguaje de expresión arquitectónica.

TEMA 01. Definición y objeto de la asignatura. Sistemas de representación.

SISTEMA DIEDRICO Y ACOTADO.

TEMA 02. El punto, la recta y el plano. Alfabeto y representación. Posiciones particulares y su relación con el/los plano/s de proyección.

TEMA 03. Paralelismo entre distintos elementos y de estos con el/los plano/s de proyección.

TEMA 04. Perpendicularidad entre los distintos elementos y de estos con el/los plano/s de proyección.

TEMA 05. Distancias entre los distintos elementos y de estos con el/los plano/s de proyección. Aplicaciones directas e inversas.

TEMA 06. Abatimiento de punto, recta y plano. Composición de polígonos y circunferencias y posterior desabatimiento.

TEMA 07. Cambios de plano (solo diedrico).

TEMA 08. Angulos. Aplicaciones directas e inversas.

TEMA 09. Poliedros regulares. La esfera. Contornos aparentes. Partes vistas y ocultas. Intersecciones con rectas y planos. En el caso de la esfera, planos tangentes.

SEGUNDO CUATRIMESTRE.

TEMA 10. PERSPECTIVA CONICA. 10.1 Definición y objeto. 10.2 Definición del sistema. 10.3 Ejercicios prácticos sobre formas arquitectónicas.

TEMA 11. CROQUIZACION. 11.1 Definición y objeto. 11.2 Sistemática. 11.3 Ejercicios prácticos sobre formas arquitectónicas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20603 **HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION. Arquitectura: definición, significado, técnica y función.

1. LA CONSTRUCCION EN EL MUNDO ANTIGUO.

TEMA 02. LA CONSTRUCCION DE LOS ORIGENES. Arquitectura prehistórica. Construcción ciclópea del Mediterráneo Occidental. Arquitectura Céltica e Ibérica. Arquitectura egipcia. Arquitectura del Próximo Oriente. Arquitectura cretense y micénica.

TEMA 03. LA ARQUITECTURA GRIEGA. Civilizaciones minoica micénica y griega. La arquitectura griega y helenística. Urbanismo griego. Arquitectura civil griega.

TEMA 04. LA CONSTRUCCION EN LA ARQUITECTURA ROMANA. Formación de Roma. Construcción etrusca. Materiales, técnicas y estructuras de la construcción romana. Elementos de la ciudad romana. Ingeniería romana.

2. LA CONSTRUCCION EN LA EDAD MEDIA.

TEMA 05. LA CONSTRUCCION PALEOCRISTIANA, PERSA SASANIDA Y BIZANTINA. ARQUITECTURA PALEOCRISTIANA, Arquitectura de los primeros cristianos. Construcción en la época constantiniana. Construcción postconstantiniana. Elementos de la ciudad romana. Ingeniería romana. ARQUITECTURA PERSA SASANIDA. La construcción sasánida. El palacio persa. Elementos decorativos persas. ARQUITECTURA BIZANTINA. Materiales de construcción de Bizancio. Elementos constructivos de la arquitectura bizantina. Edificios más notables del Imperio bizantino.

TEMA 06. LA CONSTRUCCION DEL PRERROMANICO Y DEL ROMANICO. Difusión del arte románico, Las abadías. La fábrica románica. Tipos estructurales. Elementos de la iglesia románica. Difusión del románico en Europa. Construcción civil y militar en la época románica.

TEMA 07. EL ISLAM. La fundación del islam. Características de la construcción musulmana. Elementos constructivos. El hábitat del pueblo musulmán. Arquitectura religiosa. Arquitectura palacial. Construcción mudéjar.

TEMA 08. LA CONSTRUCCION GOTICA. Orígenes y significado del gótico. Elementos constructivos de la arquitectura gótica. Arquitectura religiosa. Las ciudades de la Baja Edad Media. Arquitectura civil y militar española.

3. LA CONSTRUCCION DEL RENACIMIENTO Y DEL BARROCO.

TEMA 09. LA CONSTRUCCION DEL RENACIMIENTO. El renacimiento. Arquitectura del Renacimiento en Italia. Arquitectura del Renacimiento en Francia, España e Inglaterra. Ciudades italianas del Renacimiento. Villas y palacios renacentistas. Construcción civil y militar de la época románica.

TEMA 10. LA CONSTRUCCION DEL BARROCO. Características de la construcción barroca. Construcción barroca en Italia. Construcción barroca en Francia. Construcción barroca en Inglaterra, Austria y Alemania. Construcción barroca en España. Construcción barroca en América. Urbanismo barroco.

4. LA CONSTRUCCION DEL MUNDO MODERNO.

TEMA 11. LA CONSTRUCCION DEL NEOCLASICO. El neoclasicismo como arquitectura de Estado. El estilo

imperio. Construcción neoclásica en Europa. Construcción neoclásica en Estados Unidos.

TEMA 12. LA CONSTRUCCION DE LA PRIMERA MITAD DEL S. XIX. El neoclasicismo romántico hacia 1800. El Pintoresco y el Neogótico. La construcción en hierro y en vidrio.

TEMA 13. LA SEGUNDA MITAD DEL S. XIX. El París del Segundo Imperio, la Italia unida y la Viena imperial y real. El gótico victoriano alto en Inglaterra. El auge de la arquitectura comercial en Inglaterra y América. La evolución de la casa aislada.

TEMA 14. EL MODERNISMO. El Art Nouveau. El modernismo español: Gaudí. la Secesión Vienesa.

TEMA 15. EL MOVIMIENTO MODERNO. La primera generación de la arquitectura moderna en Francia. Frank Lloyd Wright. Peter Behrens y otros arquitectos alemanes. La primera generación en Austria, Holanda y Escandinavia. La segunda generación: Walter Gropius, Le Corbusier, Mies van der Rohe, Rietveld y Oud. La arquitectura a mediados del s. XX.

TEMA 16. LA POSTMODERNIDAD. El tradicionalismo moderno. Contramodernismo. Segundo modernismo: Venturi, Moore, Ungers, Hans Hollein, Strern, Graves, Johnson, Stirling, Aldo Rossi.

EPILOGO. Construcción en la actualidad; arquitecturas de autor.

C. TRABAJO: ESTUDIO DE UN SISTEMA CONSTRUCTIVO SINGULAR

La asignatura Historia de la Construcción del primer curso de Arquitectura Técnica completa su programa con la elaboración por parte de los alumnos de un trabajo acerca de una edificación relevante de cualquiera de los períodos tratados en las clases.

Para ello, se dispondrá por parte de los grupos de alumnos de construcciones destinadas al estudio que se plantea, y que reúnan las condiciones de idoneidad.

El trabajo, que será realizado en grupos de cuatro personas, deberá recoger los siguientes apartados:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA. Se trata de reconocer la edificación en la tradición arquitectónica del lugar al que corresponde, valorando los elementos constructivos más destacados, analizándolos desde un entendimiento de los materiales empleados.

Se recomienda seguir un orden lógico (descripción, análisis, comparación y conclusiones), y extremar la sencillez en los términos empleados.

No debe exceder la redacción de esta memoria los veinte folios.

2. DOCUMENTACION GRAFICA. Junto a la memoria descriptiva, es necesario aportar croquis a mano alzada de los elementos constructivos más singulares, así como dibujos técnicos explicativos del sistema empleado: plantas, alzados y secciones, acotados y en escala oportuna según dimensión.

El tamaño empleado será DIN A3, con un mínimo de tres para croquis y tres para representación a escala.

Asimismo se aportará documentación fotográfica o en diapositiva, con una breve explicación, a modo de ficha técnica. En el caso de fotografías, el tamaño del soporte para las mismas será DIN A3. Cuando el edificio resulte inaccesible para el alumno, será imprescindible la realización de fotocopias de libros o documentos que recojan con claridad la edificación estudiada.

D. VISITA GUIADA

Durante el primer cuatrimestre, tendrá lugar una visita a un edificio de gran interés arquitectónico de nuestra geografía, de tal forma que el alumno pueda tener un contacto más cercano con la realidad construida, encontrándose con un buen ejemplo de edificación, que será convenientemente explicado, desde el principio de necesidad que lo demanda, hasta descender a los elementos singulares que lo componen.

CONCLUSION

El curso de Historia de la Construcción pretende suscitar en el alumno un interés creciente por la Arquitectura, desde el punto de vista de los elementos constructivos empleados en cada época, buscando aquellos invariantes que determinan la buena satisfacción del principio de necesidad interior materializado en brillantes realizaciones. También se persigue obtener un substrato mínimo de conocimientos, de manera que, con el tiempo, el alumno llegue a disponer en su propio oficio de los recursos que la experiencia de otros constructores le brinda de forma gratuita, con solo un poco de esfuerzo para su reconocimiento.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20604 **EDIFICACIÓN**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. EDIFICACION. Edificación y construcción. Conceptos. Tipos. Urbanismo. Ley del Suelo 6/ 1998. Agentes del proceso edificatorio. El proceso edificatorio. Normativas y control de calidad en la edificación. Seguridad y salud.

TEMA 02. TERRENOS. Estudio del suelo. Características del suelo. Reconocimiento de suelos: Sondeos, Penetraciones, nivel freático, Fatiga del terreno. Presiones admisibles MV/101/1962 P. Reparación de terreno. Replanteo: Definiciones y útiles. Excavaciones: Desmontes, Terraplenes. Esponjamiento. Drenajes: Tablestacados y ataguías.

TEMA 03. CIMENTACIONES. Definición. Clases: Zapatas aisladas, Zanjias, Losas, Vigas reversas, Demedianería combinadas. Cimentaciones profundas. Pilotajes. Tipos y sistemas. Muros pantalla. Cálculo de cimentaciones. Cargas, tensiones admisibles. Representaciones gráficas.

TEMA 04. ESTRUCTURAS. Definiciones. Clasificación: Ladrillo, Hormigón armado, Metálicas, Mixtas, Otras. Acciones. Normas. Seguridad y salud.

TEMA 05. ESTRUCTURAS DE FABRICA DE LADRILLO. Tipos, Elementos, Ladrillos y morteros. Normativa. Ensayos. Mediosauxiliares. Aparejos. Replanteos.

TEMA 06. ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO. Definiciones. El hormigón armado. Pilares, Jácenas. Encofrados, procesos. Control y ensayos. Medios auxiliares. normativa.

TEMA 07. ESTRUCTURAS DE ACERO. Definiciones, El acero estructural. Perfiliería. Normativa. Estructuras simples y compuestas. Soldadura y roblonado.

TEMA 08. ESTRUCTURAS MIXTAS Y OTRAS. Definiciones. Normativa. Mixtas de hormigón y acero. Estructuras de madera.

TEMA 09. FORJADOS. Definiciones. Clasificación: Unidireccionales, Bidireccionales o reticulares, In situ. Prefabricación. Normativa.

TEMA 10. REVESTIMIENTOS. Solados. Clases. Ejecución. Alicatados. Clases. Ejecución. Enlucidos, Jaharrados, Ensabanados, Bruñidos, etc. Revestimientos pétreos. Normativas.

TEMA 11. CUBIERTAS. Definiciones. Clases: Planas e inclinadas. Ejecución y elementos. Normativas.

TEMA 12. PARTICIONES Y CERRAMIENTOS. Definiciones. Herramientas. Clases. Funciones. Medios auxiliares. Paños simples y compuestos. Normativa. Ventilaciones y evacuación de humos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20605 **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. ROCAS Y PIEDRAS NATURALES: 1.1. Historia y naturaleza. 1.2. Clasificación. 1.3. Rocas Igneas: Rocas granitoideas, Rocas porfídicas, Rocas volcánicas. 1.4. Rocas estrato-cristalinas. 1.5. Rocas sedimentarias: Rocas silíceas, Rocas arcillosas, Rocas cálcicas. 1.6 Propiedades y ensayos: Estructura, Fractura, Cohesión, Homogeneidad, Densidad, Porosidad, Absorción, Capilaridad, Permeabilidad, Heladicidad, Propiedades térmicas, Resistencia al fuego, Resistencia a la compresión, Resistencia a la flexión, Resistencia a los agentes químicos. 1.7. Extracción de las piedras: División o corte, Desbaste, Acabado, Pulimentado. 1.8. Defectos y patología de la piedra: Limpieza, Tratamiento, Protección: silicatado; fluatación.

TEMA 02. SUELOS: 2.1. Concepto sobre la formación de los suelos: Componentes básicos, Definición y tipo de suelos, Clasificación de los suelos. 2.2. Propiedades físicas de los suelos: Granulometría, Índice de continuidad, Índice de uniformidad, Densidad, Humedad y consistencia, Porosidad e índice de poros, Límites de Atterberg, Clasificación de los terrenos según Casagrande, Gráfica de plasticidad de Casagrande. 2.3. Propiedades mecánicas de los suelos: Compactabilidad, Índice de C.B.R, Módulo de reacción, Compresibilidad, Asientos y sus causas, Consolidación de terrenos, Tensiones efectivas totales, Coeficiente de compresibilidad, Compresión simple. 2.4. Reconocimiento del suelo 2.4.1. Ensayos de campo: Penetraciones dinámicas; Sondeos mecánicos; Ensayos presiométricos. 2.4.2. Ensayos de laboratorio: Ensayo edométrico, Ensayo de corte.

TEMA 03. YESOS: 3.1. Generalidades. 3.2. Naturaleza del yeso: Materias primas, Explotación, Trituración, Deshidratación, Molienda, almacenaje y ensacado. 3.3. Tipos de yesos: Clasificación según las condiciones de cocción, yesos comerciales. 3.4. Propiedades del yeso: Finura del molido, Fraguado, Expansión, Resistencias mecánicas, Absorción, Adherencia, Corrosión, Resistencia al fuego, Pliego de yesos y escayolas. 3.5. Ensayos de yeso: Precauciones generales, Toma de muestras, Análisis químico, Ensayos físicos y mecánicos. 3.6. Aplicaciones del yeso: El yeso como conglomerante, guarnecidos y tendidos, Molduras, Estuco, Morteros de yeso, Elementos prefabricados. 3.7. Coloración.

TEMA 04. CALES: 4.1. Datos generales e historia. 4.2. Naturaleza de las cales. 4.3. Nomenclatura. 4.4. Fabricación de la cal: Materias primas, Explotación de canteras, Trituración, Calcinación. 4.5. Apagado de la cal. 4.6. Cribado y expedición. 4.7. Clasificación de las cales: Cales aéreas, Cales hidráulicas. 4.8. Propiedades de las cales: Densidades, Hidraulicidad, Finura de molido, Fraguado, Plasticidad, Rendimiento, Estabilidad de volumen, Resistencias mecánicas. 4.9. Ensayo de las cales: Análisis químico, Ensayos físicos y mecánicos. 4.10. Usos de las cales y productos derivados: Morteros de cal, Enlucidos, Esgrafiados, Ladrillos silico-calcáreos. Estabilización de suelos.

TEMA 05. MATERIALES CERAMICOS: 5.1. Generalidades e historia. 5.2. Materias primas: Arcillas, Desgrasantes, Agua. 5.3. Fabricación: Materias primas, Explotación, Transporte, Preparación; meteorización, maduración; podrido; levigación y tamizado, Trituración, Dosificación, Moldeo, Secado, Cocción. 5.4. Productos de arcilla cocida: Ladrillos y especificaciones, Norma Básica NBE FL90, Tejas, Otros elementos. 5.5. Azulejos. 5.6. Bovedillas. 5.7. Gres. 5.8. Refractorios. 5.9. Cerámica sanitaria.

TEMA 06. MATERIALES METALICOS: 6.1. Introducciones y generalidades. 6.2. Propiedades de los materiales metálicos. 6.2.1. Mecánicas: Resistencia mecánica. Deformabilidad. Tenacidad. Dureza. Soldabilidad. Otras propiedades mecánicas. 6.2.2. Químicas: Oxidación. Corrosión. 6.3. Hierro. 6.3.1. Generalidades. 6.3.2. Propiedades físicas. 6.3.3. Propiedades químicas. 6.4. Acero. 6.4.1. Generalidades. 6.4.2. Propiedades físico - Mecánicas. 6.4.3. Propiedades químicas. 6.4.4. Diferentes aplicaciones. 6.5. Materiales no férreos: Aluminio. 6.5.1. Generalidades. 6.5.2. Propiedades físico - Mecánicas. 6.5.3. Propiedades químicas. 6.5.4. Diferentes aplicaciones. 6.6. Materiales no férreos: Cobre. 6.6.1. Generalidades. 6.6.2. Propiedades físico - Mecánicas. 6.6.3. Propiedades químicas. 6.6.4. Diferentes aplicaciones. 6.7. Materiales no férreos: Zinc. 6.7.1. Generalidades. 6.7.2. Propiedades físico - Mecánicas. 6.7.3. Propiedades químicas. 6.7.4. Diferentes aplicaciones. 6.8. Proceso de conformación de los metales: Forja, Laminación, Perfilado, Moldeo por fusión, Soldadura, Mecanizado. 6.9. Productos de la construcción. 6.9.1. Estructuras metálicas. 6.9.2. Esqueletos

Metálicos para hormigón armado: Barra redonda lisa, Barra redonda corrugada, Malla electrosoldadas. 6.9.3. Aceros para hormigón pretensado. 6.9.4. Cables. 6.9.5. Tornillos, remaches y clavos. 6.10. Armaduras activas. 6.11. Armaduras pasivas.

TEMA 07. CEMENTOS: 7.1. Historia del cemento portland. 7.2. Composición de los cementos portland: Materias primas, Componentes del clinker portland. Módulos de los cementos portland. Adiciones. Puzolanas naturales, Cenizas volantes, Humo de sílice, Escorias de hormo alto, Calizas, Filleres. 7.3. Fabricación del cemento portland. 7.4. Finura de molido. 7.5. Pérdida por calcinación y residuo insoluble. 7.6. Hidratación del cemento portland. 7.7. Fraguado y endurecimiento del cemento portland. 7.8. Expansión de los cementos portland. 7.9. Retracción y entumecimiento del cemento. 7.10. Resistencia de los cementos. 7.11. Diferentes tipos de cementos: Cementos puzolánicos, Cementos de horno alto, Cement portland blanco, Cementos de bajo calor de hidratación, Cementos portland resistentes a los sulfatos y al agua de mar, Cemento de aluminato de calcio, Cementos sin retracción. 7.12. Clasificación de los cementos españoles según RC-97.

TEMA 08. AGUA: 8.1. Conceptos generales. 8.2. Agua de amasado y curado.

TEMA 09. ARIDOS: 9.1. Naturaleza y procedencia de los áridos. 9.2. Características de los áridos: Arido fino y árido grueso, Densidad, Porosidad y absorción, Humedad, Entumecimiento, Resistencias mecánicas, Dureza, forma, Textura superficial, Adherencia de la pasta al árido, Sustancias perjudiciales, Inestabilidad de los áridos, Reacción álcalis-árido. 9.3. Estudio granulométrico de los áridos. Curvas y análisis granulométrico, Granulometrías continuas y discontinuas, Tamaño máximo del árido, Módulo granulométrico, Ajustes granulométricos, Granulometría óptimas. FULLER Y BOLOMEY.

TEMA 10. HORMIGON FRESCO: Consistencia y docilidad y las medidas: Cono de Abrams, Mesa de sacudidas, Consistómetro Vebe, Cono invertido. Homogeneidad.

TEMA 11. ADITIVOS: 11.1. Concepto general. 11.2. Clasificación. 11.3. Inclusores de aire. 11.4. Plastificantes y fluidificantes. 11.5. Superfluidificantes. 11.6. Modificadores de fraguado y endurecimiento: Inhibidores, Retardadores, Aceleradores o acelerantes. 11.7. Impermeabilizantes.

TEMA 12. DOSIFICACION DE HORMIGONES: 12.1. Introducción. 12.2. Conceptos generales. 12.3. Métodos de dosificación basados en el contenido de cementos: Método de Fuller, Método de Bolomey. 12.4. Métodos de dosificación basados en la resistencia a compresión: Método A.C.I. para hormigón convencional y secos, Método de La Peña.

TEMA 13. FABRICACION, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGON: 13.1. Fabricación del hormigón: Amasado del hormigón, Centrales de hormigonado. 13.2. Transportes del hormigón: Transporte intermitente y continuo y bombeo del hormigón. 13.3. Puesta en obra del hormigón: Precauciones generales, Hormigonado bajo el agua, Hormigonado por "inyección". 13.4. Vibrado del hormigón: Técnica de la vibración, Tipo de vibradores, Influencia de la frecuencia en la eficacia de la vibración, Vibrado con vibraciones de aguja. 13.5. Centrifugado. 13.6. Juntas de hormigonado. 13.7. Precauciones a tomar en el hormigonado frío. 13.8. Precauciones a tomar en el hormigonado caluroso.

TEMA 14. CURADO Y PROTECCION DEL HORMIGON: 14.1. Conceptos generales. 14.2. Edad ficticia y grado de madurez. 14.3. Curado de hormigón: Influencia del curado en la durabilidad del hormigón. 14.4. Bibliografía.

TEMA 15. CARACTERISTICAS FISICAS DEL HORMIGON ENDURECIDO: 15.1. Conceptos generales. 15.2. Densidad. 15.3. Elasticidad. 15.4. Resistencia a compresión. 15.4.1. Probetas. 15.4.2. Factores que influyen en la resistencia: Los materiales, La relación agua/cemento, Tamaño máximo del árido, La forma, Dimensiones de las probetas y de la ejecución del ensayo, La edad del hormigón. 15.4.3. Probetas testigo. 15.4.4. Determinación "in situ" de la resistencia a compresión. 15.4.5. Resistencia característica del hormigón. 15.5. Resistencia a tracción: Ensayo de tracción indirecta, Ensayos de flexotracción. 15.6. Permeabilidad. 15.7. Retracción y entumecimiento. 15.7.1. Retracción: Plástica, Por secado, por carbonatación. 15.7.2. Entumecimiento. 15.8. Fluencia. 15.9. Propiedades térmicas: Coeficientes de dilatación y conductividad térmica.

TEMA 16. DURABILIDAD: 16.1. Introducción. 16.2. Tipos de ambiente. 16.3. Acciones físicas: Acción de los ciclos hielo-deshielo, Abrasión del hormigón, Acción del fuego sobre el hormigón. 16.4. Ataques químicos y su proceso: Ataque por ácidos, Ataque por aguas puras, Ataque por sales, Ataque por sulfatos, Reacción alcalí-áridos. Ataque por álcalis. 16.5. Oxidación y corrosión del hormigón armado. 16.6. Fisuración del hormigón: Fisuras por retracción plástica e hidráulica, Fisuras por retracción térmica, Fisuras por la acción directa de cargas.

TEMA 17. HORMIGONES ESPECIALES: 17.1. Conceptos generales. 17.2. Hormigones de áridos ligeros. Dosificación, fabricación, puesta en obra y curado. 17.3. Hormigones pesados. Dosificación, fabricación, puesta en obra y curado. 17.4. Hormigones refractarios. Dosificación, fabricación, puesta en obra y curado. 17.5. Hormigones reforzados con fibras. Dosificación, fabricación, puesta en obra y curado. 17.6. Características de los hormigones impregnados con polímeros, azufre y ceras. 17.7. Hormigones porosos. Dosificación, fabricación, puesta en obra y curado. 17.8. Hormigones secos compactados con rodillo: Materiales, Fabricación, puesta en obra y consolidación. 17.9. Hormigón y mortero proyectado. 17.10. Hormigones de alta resistencia.

TEMA 18. MORTEROS: 18.1. Definición y propiedades. 18.2. Tipos de morteros. 18.3. Materias primas: Conglomerantes, Arenas, Agua, Aditivos. 18.4. Propiedades de los morteros: Amasado, Trabajabilidad del mortero fresto, Resistencia mecánicas del mortero endurecido. Adherencia, Durabilidad, Usos. 18.5. Dosificación de morteros: Concepto, Dosificación racional de morteros.

TEMA 19. VIDRIO: 19.1. Historia del vidrio y generalidades. 19.2. Estructura vítrea y cristalina. 19.3. Composición y clases de vidrio: Vidrio de sílice, Vidrio soluble, Vidrio de cal, Vidrio de plomo, Vidrio de borosilicato, Vidrio traslúcido, Vidrio óptico, Vidrio para fibra, Vidrio coloreado. 19.4. Fabricación: Materias primas, preparación, fusión, moldeo y acabado. 19.5. Propiedades: Densidad, Dureza, Elasticidad, Fragilidad, Resistencias mecánicas, Durabilidad química, Propiedades térmicas, Propiedades óptimas. 19.6. El vidrio en la construcción: Vidrio plano, Vidrio curvado, Vidrio impreso, Vidrio de seguridad, Vidrio resistente al fuego, Vidrio moldeado, Vidrio opal, Fibra de vidrio. 19.7. Defectos del vidrio.

TEMA 20. MADERAS: 20.1. Generalidades e historia. 20.2. Naturaleza y composición. 20.3. Principales maderas utilizadas: Maderas de coníferas, Maderas de frondosas, Maderas exóticas. 20.4. Propiedades de las maderas. 20.4.1. Propiedades físicas: Anisotropía, Humedad, Deformabilidad, Peso específico, Propiedades térmicas, Propiedades eléctricas, Durabilidad. 20.4.2. Propiedades mecánicas: Dureza, Resistencia a compresión, Resistencia a tracción. Resistencia al corte, Resistencia a flexión, Hendibilidad. 20.5. Ensayos de la madera: Determinación de la humedad, Determinación de la contracción lineal y volumétrica por secado. Determinación de la densidad aparente, Determinación de la dureza superficial, Determinación de la resistencia a flexión, Determinación de la resistencia a compresión. Determinación de la resistencia a tracción, Determinación de la resistencia a cortadura. 20.6. Despiezo y escuadría. 20.7. Productos para la construcción derivados de la madera. 20.7.1. Tableros artificiales: Tableros de madera maciza, Tableros fabricados de productos derivados de la madera, Tableros laminados, Tableros contrachapados, Tableros de partículas, Tablero de virutas, Tableros de fibras. 20.7.2. Pavimentos de madera: Entablado, Tarima, Parquet Mosaico, Parquet Flotante, Parquet industrial. 20.7.3. Estructuras de maderas aserrada: Estructuras horizontales, Estructuras verticales, Estructuras de cubierta. 20.7.4. Madera laminada. 20.8. Agentes destructores de la madera. 20.8.1. Agentes biológicos: Hongos, Insectos xilófagos, Otros organismos dañinos; 20.8.2. Agentes abióticos o ambientales. 20.9. Tratamientos superficiales de protección: Carbonización, Pintura, Tratamiento de protección por inmersión, Tratamientos por inyección, Tratamientos de protección contra el fuego.

TEMA 21. CORCHO: 21.1. Naturaleza y generalidades. 21.2. Obtención del corcho. 21.3. Propiedades del corcho y su utilización. 21.4. Utilización del corcho: Aislamiento térmico, Absorción acústica, Absorción de vibraciones, baldosas y paneles.

TEMA 22. PRODUCTOS BITUMINOSOS: 22.1. Generalidades e historia. 22.2. Definición, composición y generalidades. 22.2.1. Definición. 22.2.2. Composición de los materiales bituminosos. 22.2.3. Obtención: Betunes naturales, Materiales bituminosos artificiales. 22.2.4. Tratamiento de los materiales bituminosos. 22.3. Clasificación de los productos bituminosos. 22.3.1. Betunes. 22.3.2. Alquitranes. 22.3.3. Productos bituminosos secundarios: Betunes fluidificados, Emulsiones bituminosas, Mezclas de productos bituminosos, Mezclas bituminosas filerizadas. 22.4. Propiedades de los materiales bituminosos. 22.4.1. Propiedades generales de los betunes asfálticos: Densidad, Viscosidad, Penetración, Susceptibilidad, Punto de reblandecimiento, Índice de penetración, Ductilidad, Fragilidad, Adherencia, Contenido de agua, Envejecimiento. 22.4.2. Propiedades generales de los betunes fluidificados. 22.4.3. Propiedades generales de las emulsiones asfálticas: Contenido de agua y ligante bituminoso, Homogeneidad, Micibilidad con agua. 22.5. Ensayos y determinación de las propiedades. 22.5.1. Ensayos para betunes asfálticos: Determinación de la densidad, determinación de la viscosidad dinámica, Determinación de la penetración, Determinación del punto de reblandecimiento, Ensayo de ductibilidad, Determinación de la fragilidad, Determinación de la adherencia, Determinación del contenido de agua, Determinación del envejecimiento de un material bituminoso. 22.5.2. Ensayos para betunes fluidificados. 22.5.3. Ensayos para emulsiones bituminosas. 22.6. Aplicaciones de los productos bituminosos: Pavimentos para carreteras, Impermeabilizaciones. 22.7. Características generales de la NBE QB-90.

TEMA 23. PINTURAS: 23.1. Orígenes de la pintura. 23.2. Definiciones y clasificación general de las pinturas. 23.3. Propiedades generales de pinturas y barnices: Resistencia o estabilidad de la intemperie y gases corrosivos, Comportamiento químico inerte, Permeabilidad, Adherencia con la superficie, Flexibilidad, resistencia al impacto y dureza, Poder cubriente, Poder colorante, Estabilidad de coloración. 23.4. Componentes de las pinturas. 23.4.1. Pigmentos. 23.4.1.1. Propiedades de los pigmentos. 23.4.1.2. Tipos de pigmentos según su coloración: blancos, negros, Ocre y rojizos, Otros pigmentos, Polvos metálicos. 23.4.1.3. Mezclas de pigmentos, Incompatibilidades. 23.4.2. Cargas inertes o extendedores y estabilizantes. 23.4.2.1. Tipos de cargas inertes: Cargas provenientes de sustancias alcalino-térreas, Cargas provenientes de los productos aluminosos, Cargas provenientes de productos silícicos; Gomas y resinas. 23.4.3. Gomas o resinas naturales, Resinas artificiales o sintéticas. 23.4.4. Aceites. 23.4.5. Disolventes y diluyentes. 23.4.6. Plastificantes. 23.4.7. Secantes. 23.5. Pinturas. 23.5.1. Pinturas al agua: Pinturas a la cola, Pinturas a la cal, Pinturas al cemento, Pinturas al silicato, Pinturas a la caseína. 23.5.2. Pinturas al aceite: Pinturas al aceite de uso en interiores, Pinturas al aceite de uso exterior. 23.5.3. Pinturas esmalte: Pinturas esmalte con resinas naturales, Pinturas esmalte con resinas sintéticas. 23.5.4. Pinturas de emulsión. 23.6. Barnices: Barnices grasos, Barnices al alcohol, Barnices a la esencia, Barnices bituminosos, Barnices con resinas sintéticas. 23.7. Pinturas de usos especiales. 23.7.1. Pinturas anticorrosivas: Pinturas bituminosas, Pinturas grasas, Pinturas de resinas sintéticas. 23.7.2. Pinturas ignífugas. 23.7.3. Pinturas hidrófugas: Pinturas al silicato, Pinturas al cemento, Pinturas de emulsión hidrófugas, Pinturas de silicona, Pinturas bituminosas y asfálticas.

TEMA 24. PLASTICOS: 24.1. Historia y naturaleza. 24.2. Clasificación: Termoplásticos, Termoendurecidos. 24.3. Tipos de plásticos: Plásticos naturales, Plásticos naturales transformados químicamente, Derivados de productos naturales. 24.4. Resinas sintéticas. 24.5. Conformaciones de los plásticos: Presión, Inyección, Extrusión, Laminación, Plásticos espumados. 24.6. Propiedades y uso de los plásticos: Densidad y dureza, Resistencia a tracción, Resistencia al choque, Propiedades térmicas, Envejecimiento, Plásticos reforzados y plásticos celulares, Usos.

TEMA 25. PREFABRICADOS DERIVADOS DE LOS DIFERENTES MATERIALES DE LA CONSTRUCCION.

MATERIALES DE CONSTRUCCION:

Prácticas de Laboratorio.

1. Suelos o terrenos. Granulometría, Equivalencia de arena, Límite líquido, Límite plástico, Ensayo de compresión simple de suelos y rocas. Densidad, porosidad. Compresibilidad, Proctor. CBR.
2. Yesos y cales. Ensayo de flexo- tracción. Finura de molido. Agua combinada. Índice de pureza. Rotura de prefabricados de yeso.
3. Materiales cerámicos. Reconocimiento. Roturas.
4. Cementos, morteros y hormigones. Preparación de probetas de mortero, amasado y compactado. Ensayo de resistencia a flexión (morteros). Ensayo de resistencia a compresión (morteros). Ensayo de tracción indirecta (ensayo brasileño). Ensayo de compresión, probetas cilíndricas de hormigón 30x15. Ensayos de ultrasonidos. Ensayo esclerométrico, índice de rebote. Ensayo de extracción de testigos. Composición granulométrica para hormigones.
5. Aceros. Ensayo de tracción. Ensayo de dureza. Ensayo de resiliencia. Reconocimiento de aceros.
6. Maderas
7. Productos Bituminosos. Ensayo tracción de telas asfálticas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20606 **INSTALACIONES**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION: Diseño integrado de las instalaciones de un edificio. El edificio y su entorno: problemas ambientales. Normativa de aplicación.

TEMA 02. ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA FRIA: El ciclo del agua. Abastecimiento de agua potable, de riego e incendios. Trazado y elementos de las redes de agua. Normativa Básica para Instalaciones Interiores de Suministro de Agua. Trazado de las instalaciones interiores de abastecimiento de agua. Componentes de las instalaciones de agua fría. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

TEMA 03. PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE SANITARIA: Normativa Básica. Clasificación de los sistemas de producción de a.c.s. Sistemas de distribución y retorno. Componentes de las instalaciones de a.c.s. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

TEMA 04. INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS: Normativa Básica. El fuego y el incendio. Propagación del fuego. Consecuencias y clasificación de incendios. Comportamiento de los materiales antes del fuego. Medios de detección. Medios de extinción. Instalaciones de extinción. Caso práctico.

TEMA 05. EVACUACION Y SANEAMIENTO DE AGUA: Normativa Básica. Análisis del agua descargada en tuberías. Sistemas de Evacuación de Aguas. Componentes de las instalaciones de evacuación. Condiciones de la red de evacuación de Aguas. Depuración de aguas. Aparatos Sanitarios y Griferías. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

TEMA 06. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES: Normativa Básica. Generalidades, problemática y clasificación de los gases combustibles. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo. Dimensionamiento según la instrucción.

TEMA 07. SISTEMAS DE VENTILACION: Normativa Básica. Generalidades y clasificación de los sistemas de ventilación. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

TEMA 08. ACONDICIONAMIENTO TERMICO DE LOS EDIFICIOS NBE-CT-79.: Transmisión-desprendimiento de calor. Influencia de las condiciones ambientales en la sensación de confort. Generalidades y clasificación del acondicionamiento térmico. Normativa básica. Ejemplo práctico de aplicación de la NBE-CT-79.

TEMA 09. ACONDICIONAMIENTO ACUSTICO DE LOS EDIFICIOS . NBE- CA-88.: Conceptos fundamentales de la NBE-CA-88. Directrices de la NBE-CA-88. Acondicionamiento acústico, Definición. Clasificación de los aislamientos acústicos. Ejemplo práctico de aplicación de la NBE-CA-88.

TEMA 10. INSTALACIONES DE CALEFACCION: Introducción. Calorimetría. Normativa Básica. Clasificación de los sistemas de calefacción. Componentes de las instalaciones de calefacción. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

TEMA 11. SISTEMAS DE CLIMATIZACION Y ACONDICIONAMIENTO HIGROTÉRMICO: Normativa Básica. Generalidades y clasificación de los sistemas de climatización. Componentes de las instalaciones de acondicionamiento higrotérmico. Bomba de calor. Dimensionamiento. Aplicación a un caso práctico.

TEMA 12. INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE PROTECCION: Conceptos fundamentales. Elementos del Suministro eléctrico. Proyecto y ejecución de la instalación. Dimensionamiento. Ejemplo de cálculo.

TEMA 13. LUMINOTECNIA: Introducción. Fundamentos. Normativa Básica. Luz y color. Fuentes luminosas. Sistemas de alumbrado. Anexos. Proyecto y Ejecución de la instalación. Dimensionamiento.

CONCLUSION. NUEVAS TENDENCIAS.

PRACTICAS

Para completar el curso de Instalaciones los alumnos deberán desarrollar simultáneamente a la explicación de las clases un proyecto de instalaciones para un edificio de viviendas o similar, por considerar este caso el más genérico para su futura práctica profesional.

Se destinarán para la elaboración del trabajo clases prácticas, con el fin de que se planteen y resuelvan cuantas dudas surjan en el momento de plantear los diferentes sistemas de instalación en el proyecto de arquitectura. El trabajo se llevará a cabo en grupos de cuatro personas, y constará de los siguientes apartados:

1. Documentación gráfica. Planos de trazado de la instalación, así como detalles de los componentes a una escala mayor.

2. Memoria. En ella deberán constar, junto con la justificación del sistema empleado, los diámetros de secciones de los conductos, así como esquemas de cálculo. Todo lo que se contemple en planos debe de justificarse y dimensionarse aquí.

Se adjudicarán igualmente mediciones de los equipos de instalación empleados, a fin de conseguir una aproximación mayor a la realidad. Se dejará a criterio del alumno la valoración económica (presupuesto) de la instalación estudiada.

De esta forma, se pretende conseguir una inmediata aplicación práctica de los conceptos estudiados, así como un estudio serio de la realización arquitectónica desde el punto de vista de las instalaciones integradas del edificio.

Al finalizar el curso, se persigue la idea de que el alumno sea capaz, con la ayuda de la bibliografía necesaria, de reconocer y plantear las instalaciones, de tal forma que sea capaz de colaborar en la coordinación de los diferentes gremios que participan en la obra, así como interpretar los planos correspondientes, justificando la idoneidad de los materiales recibidos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20607 **AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. GEOMETRIA ANALITICA: Vectores del espacio ordinario. Dimensiones de los subespacios. Ecuación de la recta. Radiación de rectas. Ecuación del plano. Vector normal del plano. Angulo de rectas. Angulo de planos. Angulo de recta y plano. Recta intersección de planos. Haz de planos. Radiación de planos. Razón simple de puntos alineados. Cosenos directores de la recta. Ecuación normal del plano. Distancia de un punto a un plano. Producto vectorial del vectores. Producto mixto de vectores. Propiedad distributiva del producto vectorial. Expresión cartesiana del producto vectorial. Expresión cartesiana del producto mixto. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre rectas. Area de un triángulo. Volumen de un tetraedro.

TEMA 02. SUPERFICIES: Ecuaciones dela esfera. Plano tangente en un punto de la esfera. Ecuación del elipsoide. Hiperboloide de una hoja. Generatrices rectilíneas del hiperboloide reglado. Hiperboloide de doble hoja. Cono asintótico de hiperboloide de dos hojas. Paraboloides. Paraboloides elíptico. Paraboloides hiperbólico. Generatrices rectilíneas del paraboloides reglado. Superficies cónicas. Superficies cilíndricas. Superficies conoides. Superficies cilindroides. Sperfices de revolución. Superfices homotéticas. Superfices inversas. Superficies podarias.

TEMA 03. GEOMETRIA DIFERENCIAL: Curvas alabeadas. Abcisa curvilínea. Recta tangente y plano normal. Plano osculador. Triedro intrínseco. Curvatura y torsión. Fórmulas de Frenet. Expresión cartesiana de la curvatura y la torsión. Envolvente de una familia de curvas. Representación paramétrica de las superficies. Plano tangente y recta normal a una superficie.

TEMA 04. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN: Ecuaciones diferenciales. Orden de una ecuación diferencial. Grado de un ecuación diferencial. Ecuación diferencial de una familia de curvas planas. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones con variables separadas y separables. Ecuaciones homogéneas y reducibles a homogéneas. Ecuaciones diferenciales exactas. Factor integrante. Multiplicidad de factores integrantes. Ecuación lineal de primer orden. Ecuación de Bernouilli. Ecuación de Riccati. Ecuaciones resolubles en y' . Ecuaciones resolubles en y o en x . Ecuación de Lagrange. Ecuación de Clairaut. Trayectorias isogonales y ortogonales.

TEMA 05. ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR AL PRIMERO: Ecuaciones de segundo orden. Familia de curvas dependientes de dos parámetros. Ecuaciones de orden n . Sistema equivalente. Ecuaciones cuyo orden puede rebajarse. Falta de variable dependiente y ; Falta la variable independiente x ; Faltan las variables independientes x e y . Ecuaciones de la forma $y_n = F(y_{n-2})$.

TEMA 06. ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN: Definición. Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden. Dependencia lineal de las soluciones de la ecuación incompleta. Propiedades del Wronskiano. Fórmula de Liouville.. Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden y coeficientes constantes. Ecuaciones lineales no homogéneas de segundo orden. Método de variación de las constantes. Ecuaciones lineales no homogéneas de segudo orden y coeficientes constantes. Método de los coeficientes indeterminados. Casos particulares de las ecuaciones lineales de segundo orden y coeficientes variables.

TEMA 07. ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN ELEVADO: Ecuaciones lineales de alto orden y coeficientes constantes, sin segundo miembro. Ecuaciones lineales de coeficientes y constantes con segundo miembro. Ecuación de Euler.

TEMA 08. SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES: Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Expresión matricial. Resolución de sistemas lineales homogéneos de coeficientes constantes. Resolución de sistemas lineales no homogéneos de coeficientes constantes. Resolución de un sistema lineal cualquiera.

TEMA 09. SERIES DE FOURIER: Serie Trigonométrica. Coeficiente de Fourier. Algunas propiedades de las funciones periódicas. Funciones periódicas desarrollables en series de Fourier. Serie de Fourier, para funciones



de período $2T$. Desarrollo de una función no periódica en serie de Fourier.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20608 **ECONOMÍA APLICADA**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION A LAS DECISIONES FINANCIERAS. Consideraciones previas. Objetivos de la información contable. Normalización y usuarios de la información. Poder informativo de la documentación financiera y objetivo final común. Principios Contables.

TEMA 02. EL PATRIMONIO. Concepto y composición. Elementos patrimoniales. Cuenta. Masa patrimonial.

TEMA 03. LOS ESTADOS FINANCIEROS. CUENTAS ANUALES. Balance. Naturaleza y significado. Elementos y esquematización. Modelos de balances. La Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Naturaleza y significado. Resultado y Patrimonio Neto. Clases de Resultados. Componentes del Resultado. Los ingresos. Coste de Ventas. La escalera de la C.P.G. Modelos de C.P.G. Reflexionando sobre el beneficio. La Memoria. Necesidad de la memoria. Normas para la elaboración de la memoria y modelos.

TEMA 04. ANALISIS ECONOMICO-FINACIERO DE BALANCES. Concepto. Equilibrio financiero. Determinación gráfica. Cálculo e interpretación de los ratios. Ciclos internos de explotación. Captación del ciclo contable. Periodo medio de maduración. Punto muerto. Apalancamiento. Apalancamiento operativo. Apalancamiento financiero. Endeudamiento y rentabilidad.

TEMA 05. LA EMPRESA CONSTRUCTORA. Actividades, características y tipología. Problemática económica de la empresa constructora. Captación del ciclo de la producción. Gastos iniciales del proyecto. Subcontratación. Provisiones para riesgos y gastos. Uniones temporales de empresas. Bienes adquiridos por cobro de créditos. Métodos de reconocimiento de Resultados en la empresa constructora. Caso práctico. Tratamiento de la obra ejecutada en trámite. Modelos de Cuenta de Resultados y Balance de situación de una obra. Balance de situación y cuenta de Resultados en la empresa constructora

TEMA 06. LA EMPRESA INMOBILIARIA Y SU PROBLEMATICA. Delimitación y características. Problemática de la empresa inmobiliaria. Clasificación de existencias. Gastos imputables a promociones. Momento de incorporación de los contratos de venta a resultados. Financiación. Operaciones con terceros a corto y largo plazo, relacionadas con el tráfico de la empresa (ciclo de promoción). Relaciones con los arrendatarios, caso de actividad inmobiliaria de alquiler. Time sharing. Caso práctico de una promoción inmobiliaria. Balance de situación y Cuenta de Resultados en la empresa inmobiliaria.

TEMA 07. PLAN DE VIABILIDAD. Es un punto básico en el temario. El objetivo perseguido con el desarrollo de un Plan de viabilidad para la creación de una empresa es, que los alumnos aprendan a conocer qué hay detrás de un negocio. La importancia de los costes fijos y variables, de la negociación de precios, de los tiempos de vencimiento y cobro, y de la elección de cantidades a aprovisionar y suministrar. Se pretende que distingan la diferencia entre Gastos y Pagos, Ingresos y Cobros, y sobre todo que, todos los conceptos que se han ido viendo por separado, tienen una conexión y complementación perfecta.

TEMA 08. COSTES EMPRESARIALES. Concepto de Coste. Diferencia entre Pago, Gasto, Inversión, Coste e Ingreso Marginal y Beneficio. Concepto de Producción y Productividad. Producción. Productividad. Productividad media. Productividad marginal. Clasificación de los costes. Costes fijos y Costes variables. Coste directo y coste indirecto. Costes estándares. Costes específicos. Costes de subactividad. Costes de oportunidad. Costes de calidad. Métodos de imputación de costes. Direct-Costing. Full-Costing.

TEMA 09. METODOS DE VALORACION Y SELECCION DE INVERSIONES. Introducción. Concepto y clases. Variables fundamentales. Métodos Estáticos. Plazo de recuperación o "Pay-Back". Otros métodos. Métodos Dinámicos. Valor Actual Neto. Tipo de Rendimiento Interno. Plazo de Recuperación con descuento. VAN y TIR en algunos casos especiales.

TEMA 10. OPERATIVA FINANCIERA. Introducción a las rentas. Decisiones financieras e influencia del tiempo



en la valoración económico-financiera. Leyes financieras de valoración Simples. Compuestas. Montante y valor actualizado de un capital. Rentas. Introducción a las rentas. Clasificación de las rentas. Valoración. Rentas anticipadas y diferidas. Rentas inmediatas. Tanto nominal, Rédito y Tanto efectivo. Rentas fraccionadas. Rentas con distintos tantos. Préstamos. Operaciones de préstamo. Método de amortización francés. Método de amortización constante. Operaciones a corto plazo. Crédito comercial. Descuento de papel comercial. El descuento Forfait. Cálculo del coste efectivo T.A.E. Venta a plazos.

TEMA 11. FUENTES DE FINANCIACION EN LA EMPRESA. Relación entre los tipos de Activo y sus fuentes de financiación. Concepto de financiación y tipos de fuentes, medios y recursos financieros. La financiación del Activo circulante a corto plazo. La financiación de funcionamiento. Los créditos bancarios a corto plazo. La letra de cambio como instrumento financiero. El Factoring. La financiación externa a medio y largo plazo. Los Préstamos a medio y largo plazo. Los Empréstitos. Las ampliaciones de capital. El Leasing. La financiación interna o autofinanciación. Concepto y clases. Autofinanciación de mantenimiento. Autofinanciación de enriquecimiento.

TEMA 12. CONCEPTOS BASICOS DEL METODO PERT. Introducción. Principios básicos. Construcción del grafo PERT. Asignación de tiempos a las actividades. Matriz de cálculo de los tiempos early y last. Concepto de holguras y camino crítico en el método PERT. Holgura libre y holgura independiente. Establecimiento del calendario de ejecución.

TEMA 13. FORMAS JURIDICAS DE LA EMPRESA. Introducción. Empresa individual. Conceptos generales. El empresario extranjero. Empresa Social. Sociedad Mercantil. Clases de Sociedades. Sociedad de Sociedades.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20609 **ASPECTOS LEGALES DE LA CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN**
URBANÍSTICA

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION AL DERECHO. 1.1 Concepto de Derecho. 1.2 La Constitución española de 1978: el Estado de las Autonomías, leyes y reglamentos. 1.3 La incorporación de España a las Comunidades Económicas Europeas: reglamentos y directivas. 1.4 Otras fuentes del Derecho.

TEMA 02. DERECHO URBANISTICO. 2.1 El urbanismo: el Hecho y el Derecho. 2.2 Concepto y contenidos del Derecho Urbanístico. 2.3 Evolución histórica del Derecho Urbanístico español.

TEMA 03. EL DERECHO URBANÍSTICO EN LA ACTUALIDAD. 3.1 Derecho estatal. 3.2 Derecho autonómico: Especial referencia a la Ley Urbanística Aragonesa.

TEMA 04. EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. 4.1 El planeamiento general: el plan general de ordenación urbana (PGOU), las normas subsidiarias de planeamiento. 4.2 El planeamiento de desarrollo: los planes parciales y los planes especiales de reforma interior. 4.3 Otros instrumentos de planeamiento: los proyectos supramunicipales, los proyectos de delimitación de suelo urbano (PDSU), los estudios de detalle, los catálogos. 4.4 Criterios legales de planeamiento y normas de directa aplicación.

TEMA 05. RÉGIMEN URBANÍSTICO DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA. Clasificación y calificación del suelo. 5.1 Derechos y deberes de los propietarios: El principio de justa distribución de beneficios y cargas y el de participación de la comunidad en las plusvalías urbanísticas.

TEMA 06. LA EJECUCIÓN DEL PLANEAMIENTO. 6.1 Actuación sistemática y asistemática. 6.2 Los sistemas de actuación: compensación, cooperación y expropiación. 6.3 Sistemas adicionales en la legislación urbanística aragonesa: ejecución forzosa y concesión de obra urbanizadora. 6.4 Ejecución de dotaciones públicas. 6.5 Los convenios urbanísticos.

TEMA 07. LA DISCIPLINA URBANÍSTICA. Licencias urbanísticas, ordenes de ejecución, declaraciones de ruina, protección de la legalidad urbanística, el Derecho Urbanístico Sancionador.

TEMA 08. OTRAS RESPONSABILIDADES DERIVADAS DE ILEGALIDADES URBANÍSTICAS.

TEMA 09. LA ACTIVIDAD CONSTRUCTORA: LEGISLACIÓN APLICABLE, SUJETOS INTERVINIENTES (Especial referencia a los agentes de la edificación de la LOE). 9.1 Relaciones contractuales existentes entre ellos. 9.2 Empresario individual y empresario social.

TEMA 10. RESPONSABILIDADES Y GARANTÍAS DERIVADAS DEL PROCESO EDIFICATORIO SEGÚN LA LOE.

TEMA 11. EL CONTRATO DE OBRA: CONCEPTO Y MODALIDADES. 11.1 Acta de replanteo de obras. 11.2 Recepción de las obras: provisional y definitiva. 11.3 El contrato administrativo de obras.

TEMA 12. EL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE SERVICIOS: ESPECIAL REFERENCIA AL CELEBRADO POR EL ARQUITECTO TÉCNICO. 12.1 Concepto y formalización del contrato. 12.2 El contrato de trabajo.

TEMA 13. ORGANIZACIÓN CORPORATIVA DE LOS APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS: COLEGIOS PROFESIONALES. 13.1 Competencias y honorarios.

TEMA 14. BREVE REFERENCIA A OTROS TEMAS DE INTERÉS: EXIGENCIAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS DE LA EDIFICACIÓN. Servidumbres. 14.1 Registro de la Propiedad. 14.2 Viviendas de protección Oficial.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20610 **ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

PRIMER SEMESTRE

TEMA 01. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN: Introducción. Acciones y reacciones. Acciones gravitatorias. Acciones de viento. Acciones térmicas. Acciones reológicas. Acciones sísmicas. Acciones del terreno. Acciones dinámicas.

TEMA 02. ESTÁTICA: Introducción. Fuerzas. Convenio de signos. Estática gráfica. Polígono de fuerzas. Polígono funicular. Método de Cremona. Método de Ritter. Método analítico de los nudos.

TEMA 03. REACCIONES: Enlace y reacciones. Hiperestaticidad. Ecuaciones generales de equilibrio de la estática.

TEMA 04. TENSIONES INTERNAS: Fuerzas exteriores. Tensiones internas. Principio de superposición de efectos. Fatigas normales. Ley de Hooke. Módulo de elasticidad.

TEMA 05. TRACCIÓN Y COMPRESIÓN: Tracción y compresión simples. Círculo de Mohr para tracción y compresión simples. Módulo de Poisson. Fatigas principales.

TEMA 06. FLEXIÓN PURA: Tipos de vigas. Flexión pura. Módulo de resistencia.

TEMA 07. CORTADURA: Tensión cortante y tensión tangencial. Relación entre momento flector y esfuerzo cortante. Diagrama de solicitaciones T y M.

TEMA 08. TORSIÓN: Introducción e hipótesis fundamentales. Diagrama de momento torsor.

TEMA 09. VIGAS Y JACENAS: Modos de apoyos de las vigas. Deformación de vigas. Método de Mohr o de la viga conjugada. Vigas isostáticas. Vigas hiperestáticas de un solo tramo. Vigas continuas. Método de las fuerzas. Ecuación de los tres momentos.

TEMA 10. PILARES: Inestabilidad elástica. Teoría de Euler. Cargas críticas. Coeficientes de seguridad. Resistencias de cálculo. Límites de validez de la carga de Euler. El método omega (W). Tensión minorada de trabajo.

TEMA 11. MÉTODO DE CROSS: Introducción. Convenio de signos y tipo de momento. Factores de rigidez y de transmisión. Descripción práctica del método.

SEGUNDO SEMESTRE

TEMA 12. HORMIGÓN ARMADO: Criterios de seguridad. Teoría de los estados límites. Estado límite último. Estado límite de servicio. Características de los materiales. Hormigón y acero. Cálculo de secciones por el método clásico. Hipótesis. Flexión simple. Flexión compuesta. Compresión compuesta. Cálculo de secciones en agotamiento. Cálculo en rotura. Cuantía de armadura. Capacidad mecánica. Cuantía límite. Cuantías mínimas. Hipótesis básicas sobre los estados límites últimos. Diagrama de pivotes. Diagrama de interacción. Cálculo en flexión. Cálculo en flexión esviada. Método del momento tope. Sección rectangular sometida a flexión y flexocompresión. Momento tope con sección en T y de forma cualesquiera. Análisis del pandeo. Método práctico de cálculo. Esfuerzo cortante. Métodos de cálculo. Comportamiento del hormigón y del acero. Teoría clásica y en rotura. Armado de pilares y vigas. Torsión. Criterios de cálculo. Disposición de las armaduras. Comprobaciones del hormigón y del acero. Estados límites de servicio. Figuras. Deformaciones. Armado de vigas y soportes. Conceptos generales de hormigón pretensado y postensado.



TEMA 13. ESTRUCTURAS DE ACERO: El acero. Clases de acero para estructuras. Productos de acero. Cálculo de piezas flectadas. Flexión pura. Características estáticas de las secciones. Momentos y productos de inercia. Ejes principales de inercia. Ejes principales de inercia. Tensiones en régimen elástico. Deformabilidad de las estructuras. Estados límites de servicio. Flechas admisibles. Tipología y dimensionamiento de piezas flectadas. Vigas de alma llena. Vigas de alma aligerada. vigas armadas. Piezas comprimidas. Carga crítica de Euler. concepto de esbeltez. Radios de giro. Método omega (W). Uniones soldadas. Tipos. Cálculo de uniones soldadas. Uniones atornilladas. Tipos de tornillos y calidades. Bases de pilares. Tipología y método de cálculo. Tipologías de estructuras metálicas. Cerchas y jácenas trianguladas. Naves industriales. Edificios urbanos. Cálculo de esfuerzos y dimensionado.

TEMA 14. FORJADOS Y LOSAS: Generalidades y tipología. Diseño de forjados. Determinación de esfuerzos. Forjados unidireccionales de hormigón armado. Tipología. Dimensionado y armado. Fichas de autorizaciones de uso. Forjados unidireccionales con viguetas de hormigón pretensado. Tipología. Dimensionado y armado. Fichas de autorizaciones de uso. Forjados reticulares. Diseño. Dimensionado y armado. Forjado de losas de hormigón armado. Diseño. Dimensionado y armado.

TEMA 15. ZANCAS DE ESCALERAS. Tipología. Dimensionado. Cálculo de esfuerzos y armado.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20611 **EQUIPOS DE OBRA, INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1º PARTE: MAQUINARIA

TEMA 01. GRUPOS ELECTROGENOS.

TEMA 02. COMPRESORES Y MARTILLOS. 2.1 Tipos de compresores. 2.2. Características de los compresores. 2.3. Instrumentos acoplables. 2.4. Martillos rompedores. 2.5. Martillos rotativos. 2.6. Martillos picadores. 2.7. Martillos perforadores.

TEMA 03. GRUAS. 3.1. Características generales. 3.2. Características que definen un grúa. 3.3. Principales esfuerzos a que se ven sometidas las grúas. 3.4. Grúas torre. 3.5. Grúas plegables o automontantes. 3.6. Grúas móviles. ANEXO I: Elementos de la grúa. ANEXO II: Legislación. ANEXO III: Normas generales de seguridad en el manejo de las grúas.

TEMA 04. HORMIGON. 4.1. Hormigoneras y amasadoras. 4.1.1. Características generales. Capacidad nominal. Capacidad teórica. Duración del ciclo. Condiciones de una buena hormigonera. 4.1.2. Clasificación de hormigoneras. Intermitentes o por cargas. Continuas. Plantas semimóviles. Hormigonera sobre camión. 4.2. Compactación y vibrado del hormigón. 4.2.1. Distintos sistemas de compactación. 4.2.2. Picado. 4.2.3. Apisonado. 4.2.4. Compactación por vibrado. Vibradores externos. Vibradores de superficie. Reglas vibrantes. Vibradores internos. Vibradores de aguja. Radio de acción de un vibrador de aguja. 4.3. Bombeo de hormigón. 4.3.1. Generalidades. 4.3.2. Características de las bombas. 4.3.3. Diferentes tipos de bombas. Bomba estática (remolcable). Bomba sobre camión.

TEMA 05. EQUIPOS PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS. 5.1. Tractor. 5.2. Ripper. 5.3. Bulldozer. Angledozer. Tiltadozer. Tipdozer. 5.4. Traillas y mototraillas. 5.5. Palas cargadoras. 5.6. Excavadora frontal. 5.7. Retroexcavadora. Acoplamiento. 5.8. Dumper y camiones. 5.9. Motoniveladora. 5.10. Equipos de compactación.

TEMA 06. MAQUINARIA PARA EL CORTE DE MATERIALES. 6.1. Tronzadora. 6.2. Cortadora de mesa. 6.3. Amoladora de disco (radial). 6.4. Cortador de gres y cerámica. 6.5. Cortadora de juntas. 6.6. Guillotina para prefabricados y pavimentos.

TEMA 07. MAQUINARIA PARA ACABADO DE PAVIMENTOS. 7.1. Fratasadora. 7.2. Polivalente. 7.3. Pulidora. 7.4. Ruleteadora. 7.5. Fresadora.

TEMA 08. ELEMENTOS ELEVADORES Y DE TRANSPORTE. 8.1. Montacargas. 8.2. Maquinillos. 8.3. Transpalet. 9.4. Carretilla elevadora.

TEMA 09. ANDAMIOS Y ENCOFRADOS. 9.1. Andamios de fachadas. 9.2. Encofrados de muros y pilares. 9.3. Encofrados de forjados y losas.

MATERIA PRACTICA PARA SEMINARIOS.

2º PARTE: APLICACIONES

TEMA 01. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA (ESTUDIO-PROYECTO). 1.1. Acometida eléctrica. Cálculo estimativo de potencia. Caseta y cuadro de protección. Cuadros secundarios. Condiciones de suministro. Grupo electrógeno: alternativa y complemento. (KVA-KW potencia aparente/potencia real). 1.2. Acometida de agua potable. La acometida definitiva para uso de la obra. Instalación provisional de obra-ramales. Caudales y presión necesaria. Depósito y grupo de presión en caso necesario. 1.3. Alcantarillado-Evacuación. Conexión al pozo definitivo. Ramales provisionales. 1.4. Accesos a la obra. Determinación de accesos, rampas y pendientes.



1.5. Vallado de la obra. Tipo de vallado según la ordenanza municipal o condiciones de vallas. 1.6. Oficinas, vestuarios, comedores, etc.

TEMA 02. LOS EQUIPOS DE OBRA Y SU EMPLAZAMIENTO (ESTUDIO-PROYECTO). 2.1. Grúas. 2.1.1. Elección del tipo de grúas. 2.1.2. Informe geotécnico o determinación de la resistencia del terreno para la base de apoyo de la grúa. 2.1.3. Grúa fija o móvil sobre carriles. 2.1.4. Condicionantes externos (edificaciones colindantes, tendidos de cables, etc.). 2.1.5. Proyecto de legalización de la grúa. 2.2. Fabricación de hormigón. 2.2.1. Suministro de planta o fabricación en obra. 2.2.2. Cálculo de cúbicos y materiales necesarios. 2.2.3. Elección y emplazamiento de la hormigonera y el sistema de acopio y alimentación de áridos. 2.2.4. Método de elevación y transporte. 2.2.5. Taller de ferralla. 2.3. Estructuras metálicas. 2.3.1. Estructura atornillada. 2.3.2. Estructura soldada (equipos de soldadura y potencia necesaria). 2.3.3. peso de los elementos y forma de descarga y elevación. 2.4. Equipos varios. 2.4.1. Equipos para albañilería, pavimentos y acabados. 2.4.2. Sistemas de evacuación de escombros.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20612 **SEGURIDAD Y PREVENCIÓN**

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- TEMA 01.** Introducción a la prevención de los accidentes laborales.
- TEMA 02.** Ley de prevención de riesgos laborales. (libro).
- TEMA 03.** Reglamento de los servicios de prevención (libro).
- TEMA 04.** Reglamento de disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.
- TEMA 05.** Reglamento de disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo.
- TEMA 06.** Equipos de protección individual. Epi.
- TEMA 07.** Disposiciones mínimas de seguridad por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- TEMA 08.** Primeros auxilios. (libro).
- TEMA 09.** Reglamento de seguridad en la maquinas.
- TEMA 10.** Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- TEMA 11.** Manejo de materiales.
- TEMA 12.** Fichas de consulta de seguridad general en obras. Cuestionario de salud y seguridad en el trabajo.
- TEMA 13.** Guía practica de seguridad (dibujos prácticos).
- TEMA 14.** Estudio de seguridad y salud en las obras de construcción.
- TEMA 15.** Planes de seguridad.
- TEMA 16.** Técnicas de evaluación de riesgos de los diferentes equipos de trabajos y unidades de obras que intervienen en el proceso edificatorio.
- TEMA 17.** Seminario de higiene industrial, con especial incidencia en contaminantes acústicos (ruidos y vibraciones).



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20613 **CONTROL DE CALIDAD**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- TEMA 01.** Control de calidad sobre los constituyentes del hormigón. Criterio de aceptación o rechazo. A) Aguas: control de las aguas. B) Aridos: control de los Aridos. C) Cemento: control del cemento. D) Aditivos: control de los aditivos.
- TEMA 02.** Control de calidad en los hormigones frescos, criterios de aceptación o rechazo.
- TEMA 03.** Control de calidad sobre hormigones endurecidos.
- TEMA 04.** Decisiones derivadas del control de las resistencias de los hormigones.
- TEMA 05.** Control de calidad de los aceros.
- TEMA 06.** Control de ejecución. A) Generales para todo tipo de obra. B) Especificas para forjados.
- TEMA 07.** Pliego de recepción de cementos (RC - 97).
- TEMA 08.** Pliego general de recepción de ladrillos (RL - 88).
- TEMA 09.** Norma básica de la edificación sobre fábrica de ladrillo (FL - 90).
- TEMA 10.** Pliego de recepción de yesos (RY - 88).
- TEMA 11.** Prescripciones técnicas para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- TEMA 12.** Instrucciones técnicas en la ejecución de forjados (EF - 96).
- TEMA 13.** Control de calidad de las cimentaciones.
- TEMA 14.** Control de calidad en las estructuras.
- TEMA 15.** Control de calidad en elementos de fachada, carpintería, fábricas de ladrillo y fábricas prefabricadas.
- TEMA 16.** Control de calidad de cubiertas, azoteas, lucernarios y tejados de teja, pizarra y chapas galvanizadas.
- TEMA 17.** Control de calidad de los revestimientos y paramentos, alicatados, guarnecida y enlucidos, revocos, baldosas cerámicas, moquetas, piedra artificial y terrazos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20614 **MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS Y**
CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

PARTE PRIMERA

TEMA 01. REHABILITACION Y MANTENIMIENTO. Introducción, concepto y definiciones.

TEMA 02. LAS OBRAS.

TEMA 03. LAS ORDENES .

TEMA 04. LAS FABRICAS.

RECONOCIMIENTO DE LA OBRA:

TEMA 05. FISURAS Y GRIETAS.

TEMA 06. TOMA DE DATOS.

TEMA 07. PRIMERAS PRECAUCIONES.

ANEXO I - APEOS.

MOVIMIENTOS EN LOS CIMIENTOS

TEMA 08. CIMENTACIONES EN LAS LADERAS.

TEMA 09. CIMIENTOS EN TERRENOS LLANOS.

TEMA 10. RECALZO DE CIMIENTOS.

TEMA 11. ACODALAMIENTOS Y ZUNCHADOS.

ANEXO II – PATOLOGIAS DE LAS CIMENTACIONES DE LOS MUROS DE CARGA DE LOS ENTRAMADOS VERTICALES Y REPARACIONES.

DESCOMPOSICIONES DE MUROS

TEMA 12. HUMEDADES POR CAPILARIDAD.

TEMA 13. HUMEDADES POR CUBIERTA.

ANEXO III – HUMEDADES – TRATAMIENTOS ENTRAMADOS Y ARQUERIAS.

TEMA 14. DESCOMPOSICION DE MORTEROS.

TEMA 15. MAMPOSTERIAS DE MALA CALIDAD.

TEMA 16. DAÑOS POR ANTIGUAS OBRAS.

TEMA 17. LAS RAICES DE LAS PLANTAS.



TEMA 18. EROSION POR AGUAS MARINAS.

EMPUJES DE ARCOS Y BOVEDAS

TEMA 19. CAUSAS.

TEMA 20. REFUERZOS.

EMPUJES DE CUBIERTAS Y FORJADOS

TEMA 21. CAUSAS ENCUBIERTAS.

TEMA 22. PANDEO DE MUROS.

TEMA 23. RECONSTRUCCION DE CUBIERTAS.

TEMA 24. RECONSTRUCCION DE TERRAZAS.

TEMA 25. REFUERZO Y NUEVOS FORJADOS.

EMPUJES DE TIERRAS

TEMA 26. EMPUJES INTERIORES.

TEMA 27. EMPUJES EXTERIORES.

TEMA 28. DESCARGAS ELECTRICAS.

ANEXO IV – TIPOLOGIA DE CUBIERTAS, EMPALMES.

PARTE SEGUNDA

TEMA 01. INSPECCION TECNICA DE EDIFICIOS.

TEMA 02. ORIGEN DE LOS SINIESTROS EN CONSTRUCCION.

TEMA 03. LOS SINIESTROS MAS FRECUENTES.

TEMA 04. ESCENARIO DEL INFORME.

TEMA 05. OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO INMOBILIARIO.

TEMA 06. **ANEXOS**

GUION PARA LA CONFECCION DE INFORMES.

RELACION DE ENSAYOS A REALIZAR.

ACTAS DE INSPECCION.

CONSEJOS PRACTICOS PARA COMPROBACION DE PATOLOGIAS.

TEMA 07. **ANEXO V**

PALABRAS TECNICAS.

TEMA 08. FICHAS DE PATOLOGIAS.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20615 **TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 00. TEORIA DE ERRORES. 0.1 Tipo de errores. 0.1.1 Error y errata. Necesidad de su estudio. 0.1.2 Errores sistemáticos y accidentales. 0.1.3 Errores verdaderos y errores aparentes y desviaciones. **0.2 El valor más probable y la curva de dispersión de errores.** 0.2.1 El valor más probable. 0.2.2 La curva de dispersión de los errores. 0.2.3 Ley de probabilidad. Comparación entre las curvas. **0.3 Errores medios.** 0.3.1 Error probable y error medio aritmético. 0.3.2 Error medio cuadrático. 0.3.3 Error máximo. Concepto y uso de la tolerancia. **0.4 Transmisión de errores.** 0.4.1 Caso de una magnitud suma de otras. 0.4.2 Caso de una medida con varias causas de error. 0.4.3 Caso de una media ritmética. 0.4.4 Caso de una media ponderada. **0.5 Mínimos cuadrados.** 0.5.1 Caso de observaciones indirectas. 0.5.2 Caso de observaciones condicionales.

TEMA 01. TOPOGRAFIA CLASICA. 1.1 Generalidades. 1.1.1 Escalas. Influencia de los sistemas de representación por ordenador. 1.1.2 El error de lectura y el límite de percepción visual. 1.1.3 Levantamientos y replanteos. Clasificación. 1.1.4 Sistema de representación usado en topografía. 1.1.5 Señalamiento de puntos. Croquis. 1.1.6 Distancia natural, reducida y desnivel. Superficie agraria. 1.1.7 Pendiente de una recta, escala de pendiente, módulo o intervalo. **1.2 El teodolito y sus componentes.** 1.2.1 Esquema de un goniómetro. 1.2.2 Los ángulos, horizontales y verticales. 1.2.3 El antejo. 1.2.3.1 Fundamento óptico. 1.2.3.2 Montura, lentes y retículo. 1.2.3.3 Ejes. 1.2.3.4 Errores. 1.2.3.5 Anteojos de enfoque interno. 1.2.4 El nivel. 1.2.4.1 Descripción y sensibilidad. 1.2.4.2 Comprobación y corrección. 1.2.4.3 Uso de un nivel no corregido. 1.2.4.4 Niveles de coincidencia. Niveles reversibles. Niveles esféricos. 1.2.4.5 Puesta en estación del aparato. 1.2.5 Limbos y micrómetros. 1.2.5.1 Sistemas de graduación. 1.2.5.2 Micrómetro de estima. Sensibilidad, apreciación y error. 1.2.5.3 Micrómetros ópticos de estima. 1.2.5.4 Principio de la placa de vidrio. 1.2.6 El teodolito y el taquímetro. Manejo. 1.2.7 Errores que se cometen, influencia y precauciones. 1.2.8 Nonios y errores que se cometen. **1.3 La medida indirecta de distancias.** 1.3.1 Fundamento de la estadía. 1.3.2 Antejo estadimétrico de Reichenbach y de enfoque interno. Determinación de las constantes. 1.3.3 El retículo. La mina. 1.3.4 Visuales inclinadas. Error que se comete. 1.3.5 Lecturas de mira y alcance de los estadímetros. 1.3.6 Error de lectura. 1.3.7 Error de verticalidad en la mira. 1.3.8 Medida directa de distancias. **1.4 Coordenadas cartesianas.** 1.4.1 Necesidad del transporte por coordenadas. 1.4.2 Fundamento del transporte. 1.4.3 Cálculo de coordenadas. 1.4.4 Coordenadas relativas y absolutas. 1.4.5 Problemas inversos. Signos. **1.5 Método de radiación.** 1.5.1 Fundamento. Transporte gráfico. 1.5.2 Transporte por coordenadas. 1.5.3 Ventajas e inconvenientes. Limitación de los radios. **1.6 Método itinerario.** 1.6.1 Fundamento. 1.6.2. Itinerario encuadrado y cerrado. 1.6.3 Error angular de cierre. Comprobación en campo. Compensación. 1.6.4 Error lineal de cierre. Compensación. 1.6.5 Itinerario con instrumentos repetidores. 1.6.6 Transporte gráfico de un itinerario. Compensación de cierre. 1.6.7 Transporte por coordenadas. 1.6.8 Trabajos de campo. 1.6.9 Error angular de cierre. 1.6.10 Trabajos de gabinete. Compensación angular y lineal. Ejemplo. 1.6.11. Ensalce de estaciones. 1.6.11.1 Método de Moinot o directo. 1.6.11.2 Método de Porro y de Villani 1.6.11.3 Comparación del de Moinot y de Villani. **1.7 Método de intersección.** 1.7.1 Fundamento. 1.7.2 Elipse de tolerancia. 1.7.3 Error que se comete. 1.7.4 Longitud máxima de las visuales. 1.7.5 La trisección inversa. 1.7.5.1 Pothnot. Resolución gráfica y numérica. 1.7.5.2 Hansen. Resolución gráfica y numérica. **1.8 Error de esfericidad y refracción.** 1.8.1 Planimetría. 1.8.1.1 Medidas radiales. 1.8.1.2 Error perimetral. 1.8.1.3 Error superficial. 1.8.2 Altimetría. 1.8.2.1 Error de esfericidad. 1.8.2.2 Error de refracción. 1.8.2.3 Desnivel verdadero y aparente. **1.9 Métodos altimétricos. Nivelación geométrica.** 1.9.1 Cálculo del desnivel con taquímetro. 1.9.2 Método del punto medio. 1.9.3 Método del punto extremo. 1.9.4 Método de las estaciones recíprocas. 1.9.5 Itinerario altimétrico. Error de cierre y kilométrico. **1.10 Nivelación trigonométrica o por pendientes.** 1.10.1 Nivelación simple. 1.10.2 Error procedente de la falta de verticalidad en la mira. 1.10.3 Itinerario altimétrico por pendientes. Error de cierre y compensación. 1.10.4 Tolerancias en los cierres. 1.10.5 Trabajos de gabinete. Compensación. 1.10.5 Corrida o arrastre de altitudes. Ejemplo. **1.11 Ejemplo completo de la práctica.** Tratamiento de los datos. Obtención de los valores medios de distancias naturales y de ángulos. Obtención de las reducidas. Obtención de las correcciones de orientación. Compensación del error de cierre angular. Obtención de las coordenadas. Compensación lineal. Cálculo de la radiación. Itinerario altimétrico. Altimetría de la radiación.

TEMA 02. REPLANTEOS. 2.1 Replanteo de puntos. 2.2 Replanteo de alineaciones. 2.3 Replanteo de curvas.



2.4 Replanteo de rasantes.

TEMA 03. TOPOGRAFIA. 3.1 Comienzos de distanciometría por ondas. 3.2 Fundamentos. Ecuación general. 3.3 Comparación de fases. 3.3.1 Determinación de c. 3.3.2 Obtención de k. 3.3.3 Determinación de n. 3.3.4 El nonius electrónico. 3.3.5 Determinación de las distancias a nulos. 3.3.6 Determinación de la fase. 3.4 **Acoplamiento general de un distanciómetro. 3.5 Clasificación de los distanciómetros.**

TEMA 04. LA TOPOGRAFIA Y LOS ORDENADORES.

TEMA 05. GPS-GLONASS. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL. 5.1 Descripción. 5.1.1 Segmento espacial. 5.1.2 Segmento de control. 5.1.3 Segmento usuario. 5.1.3.1 Tipos de receptores. **5.2 Fundamento.** 5.2.1 Sincronización. Necesidad del cuarto satélite. 5.2.2 El código pseudoaleatorio. 5.2.3 Códigos, mensajes de datos y efemérides. 5.2.3.1 Código P. 5.2.3.2 Código C/A o código S. 5.2.3.3 Mensaje de navegación. **5.3 Aplicaciones.** 5.3.1 Posicionamiento. 5.3.1.1 Posicionamiento absoluto. 5.3.1.2 Posicionamiento relativo o diferencial. 5.3.2 El tiempo GPS y otras escalas. **5.4 Coordenadas GPS. 5.5 Técnicas de medición.** 5.5.1 Cálculo de las pseudodistancias. 5.5.2 Medición Doppler. 5.5.3 Medida de fase. 5.5.3.1 Simple diferencia de fase. 5.5.3.2 Doble diferencia de fase. 5.5.3.3 Triple diferencia de fase. **5.6 Errores.**



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20616 **INICIACIÓN A PROYECTOS**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. TIPOS DE FÁBRICAS. Fachadas. Criamiento. Divisiones. Forrados: Soluciones y Detalles. Solados y Revestimientos: Soluciones y Detalles. Carpinterías Metálicas y de Madera. Implantación y Detalles. Implantación de Instalaciones en obra. Prevención de Incendios. Detalles.

- TRABAJO PRACTICO.

TEMA 02. IMPLANTACIÓN DE OBRAS. Desarrollo. Estudio del trabajo y comportamiento de las Cimentaciones y Estructuras: Tipos y forma de implantación. Detalles. Estudio de Cuantías de Acero y Hormigón. Caso práctico. Composición de las Estructuras y coordinación de las mismas con fábricas, Cerramientos e instalaciones. Detalles.

- TRABAJO PRACTICO.

TEMA 03. ESTUDIO DE APEOS. Clases. Aplicaciones. Refuerzos de Cimentaciones. Clases. Aplicaciones. Refuerzo y/o sustitución de estructuras. Conexión entre zonas nuevas y antiguas. Detalles. Reformas en edificios. Desarrollo. Detalles. La Estructura Metálica. Aplicaciones. Detalles. Estructuras mixtas. Aplicaciones. Detalles. Cubiertas. Inclínadas. Planas. Soluciones y Detalles.

- TRABAJO PRACTICO.

TEMA 04. MOVIMIENTOS DE TIERRAS EN GENERAL. En Urbanizaciones. Aplicaciones. Aplicación de perfiles topográficos a los Movimientos de Tierra. Detalles. Implantación de Infraestructuras urbanas. Alcantarillado. Redes de Agua; potable y de riego. Electricidad en B.T.. Alumbrado público y Telefonía. Detalles. Composiciones de Viales. Perfiles. Detalles.

- TRABAJO PRACTICO.

TEMA 05. CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES. Aplicaciones de Estructuras Metálicas y de Hormigón Prefabricado. Detalles. Cerramientos Industriales Prefabricados. Metálicos. Hormigón. Detalles. Carpinterías Metálicas. En Fachadas. En Cubiertas. Detalles.

- TRABAJO PRACTICO FINAL.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan:** 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20617 **MEDICIONES, PRESUPUESTOS Y VALORACIONES**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE PRIMERA:

TEMA 01. CONCEPTOS GENERALES. El sector de la construcción. Actividades y figuras dentro del sector. Empresas del sector. El Arquitecto Técnico y la Economía de la obra.

TEMA 02. EL PROYECTO. Definición, fases, memoria, definición y contenido. Documentación gráfica. Pliego de condiciones. Presupuesto.

TEMA 03. EL PRESUPUESTO. Definición y condiciones básicas y esenciales. Clases de Presupuesto. Proceso. Estados que componen un P.V.D. Estructura de costes. Bases de datos y bancos de precios.

TEMA 04. COSTE DE LOS MATERIALES. Definición, clasificación, ordenación, consumo, suministro, amortización, subcontratos de productos.

TEMA 05. COSTE DE LA MANO DE OBRA. Salarios, coste de la Seguridad Social, Seguro de accidentes, jornadas de trabajo perdidas, indemnizaciones por despido, coste empresarial de mano de obra.

TEMA 06. MAQUINARIA. Definición, tipos de maquinaria, costes.

TEMA 07. COSTES INDIRECTOS. Definición, medios auxiliares, mano de obra indirecta, gastos generales de obra.

TEMA 08. GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL. Definición y conceptos, beneficio industrial y gastos imprevistos, gastos de contrata.

TEMA 09. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO, DEMOLICIONES Y CIMENTACIONES DE HORMIGON. Determinación de unidades de obra. Criterios de medición. Valoración de Uds. de obra. Demoliciones, determinación de Uds. de obra. Criterios de medición. Valoración de Uds. de obra.

TEMA 10. CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO. Determinación, criterios y valoración de las unidades de obra.

TEMA 11. ALBAÑILERIA Y CANTERIA. Determinación, criterios y valoración de las unidades de obra.

TEMA 12. ESTRUCTURAS DE ACERO. Concepto, determinación, criterios y valoración de unidades de obra.

TEMA 13. ESTRUCTURAS DE MADERA. Concepto, determinación, criterios y valoración de unidades de obra.

TEMA 14. CUBIERTAS Y AISLAMIENTOS. Concepto, determinación, criterios y valoración de unidades de obra.

TEMA 15. CERRAMIENTOS DE MADERA Y METALICOS. Concepto, determinación, criterios y valoración de unidades de obra.

TEMA 16. REVESTIMIENTOS Y VIDRIERA. Concepto, determinación, criterios y valoración de unidades de obra.

TEMA 17. INSTALACIONES. Concepto, determinación, criterios y valoración de unidades de obra.

TEMA 18. URBANIZACION. Concepto, determinación, criterios y valoración de unidades de obra.

TEMA 19. SEGURIDAD E HIGIENE. Concepto, determinación, criterios y valoración de unidades de obra.

TEMA 20. REHABILITACION. Concepto, grados de actuación, medición y valoración de unidades de obra.

PARTE SEGUNDA

APLICACION Y CONTROL DE PRESUPUESTOS DE OBRA. INTRODUCCION A LAS VALORACIONES INMOBILIARIAS.

TEMA 01. PROCESO DE VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA. CERTIFICACIONES. Generalidades, sistema de toma de datos, certificación de la obra ejecutada.

TEMA 02. REVISIONES DE PRECIOS. Influencia de la inflación, aplicación del IPC, fórmulas polinómicas. Revisión de precios en promociones públicas y privadas, cláusulas, certificación de acopio de liquidación. Aspectos económicos, devolución de fianzas, recepciones provisionales y definitivas, certificado final de obra.

TEMA 03. CONTROL DE PRODUCCION. Productividad, actividad, producción con incentivos; criterios, sistema, modalidades. Trabajos a tarea y a destajo, retribuciones con prima, causas de deficientes rendimientos.

TEMA 04. CONTROL DE COSTES. Introducción, diferencia entre coste y precio, elementos a tener en cuenta. Introducción al control de coste, presupuesto, estructura, control de material de mano de obra, de maquinaria, de subcontratas, organización y control de ajuste contable.

TEMA 05. INTRODUCCION A LAS VALORACIONES DE PROMOCIONES INOMOBILIARIAS. Dictamen jurídico, dictamen legal - urbanístico, estudio de mercado, estudio económico financiero, cálculo de rentabilidad. Caso práctico. Casuística específicas, conclusión y decisión.

PARTE TERCERA

GUIA CODIFICADA PARA LA ORDENACION DE PRESUPUESTOS.

RENDIMIENTOS DE LA MANO DE OBRA EN LA EDIFICACION.

TABLAS DE MEDICIONES.

EJERCICIOS PRACTICOS RESUELTOS.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20618 **ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE OBRAS**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I

TEMA 01. CONCEPTOS GENERALES SOBRE ORGANIZACION, PLANIFICACION Y CONTROL. 1.1 Definiciones. 1.2 Síntesis histórica. 1.3 Introducción a la Organización. 1.4 La Comunicación.

TEMA 02. EL ESTUDIO DEL TRABAJO. 2.1 El estudio de Métodos. 2.2 El estudio de Tiempos. 2.3 Rendimientos y Productividad. 2.4 La Estadística.

TEMA 03. LA IMPLANTACION DE LA OBRA. 3.1 Actuaciones previas. 3.2 Puesta a punto del terreno. 3.3 El cerramiento del solar. 3.4 Ubicación de los barracones. 3.5 Instalaciones provisionales de obra.

TEMA 04. GRAFICOS Y DIAGRAMAS. 4.1 Definiciones y características. 4.2 Tipos de gráficos más usuales. 4.3 Los diagramas de Gantt.

TEMA 05. SISTEMAS DE PLANIFICACION POR REDES. 5.1 Teoría de los grafos. 5.2 Sistemas PERT y CPM. 5.3 El método ROY. 5.4 El sistema de Precedencias.

PARTE II

TEMA 06. ESTUDIO DE LA PLANIFICACION DE UNA OBRA. 6.1 Estudio de los capítulos de obra. 6.2 Prelación y ordenamiento de las unidades de obra. 6.3 Ajuste y aplicación de rendimientos.

TEMA 07. ASIGNACION Y PROGRAMACION DE RECURSOS. 7.1 Conversión de Redes en Diagramas de Gantt. 7.2 Nivelación de Recursos. 7.3 Revisión periódica de las Redes.

TEMA 08. ESTUDIO DE LOS COSTOS. 8.1 Análisis Tiempo / Coste. 8.2 Reducción del Tiempo en función del Coste. 8.3 Reducción del Tiempo por asignación de Recursos.

TEMA 09. CONTROL DE LA PRODUCCION. 9.1 Concepto de control. 9.2 Costes totales de las obras. 9.3 Sistemas de control de las obras. 9.4 Informes y análisis de Resultados.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20619 **PROYECTOS (PROYECTO FIN DE CARRERA)**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20620 **AMPLIACIÓN DE INSTALACIONES**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Instalaciones de climatización:

TEMA 01. Conceptos previos de aire acondicionado.

TEMA 02. Leyes de los gases perfectos.

TEMA 03. Factores del aire acondicionado.

TEMA 04. Cálculo de acondicionamiento de aire

TEMA 05. Equipos de aire acondicionado.

TEMA 06. Componentes de las instalaciones de acondicionamiento de aire.

TEMA 07. Normas para el suministro de agua para refrigeración y acondicionamiento de aire.

TEMA 08. Ejemplo de cálculo.

Instalaciones de electricidad:

TEMA 09. Conceptos fundamentales.

TEMA 10. Elementos del suministro eléctrico.

TEMA 11. Proyecto y ejecución de la instalación.

Instalaciones de luminotecnia:

TEMA 12. Conceptos fundamentales.

TEMA 13. Fuentes luminosas artificiales. Tipos de luminarias.

TEMA 14. Criterios y cálculo del proyecto de iluminación.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20621 **CARTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. FOTOGRAMETRÍA.

TEMA 01. GENERALIDADES E INTRODUCCIÓN. 1.1 Historia. 1.2 Sensores de formadores de imagen. 1.3 El espectro electromagnético. 1.4 Sensores remotos.

TEMA 02. FOTOGRAFÍA AÉREA. 2.1 El proceso fotográfico. 2.2 Cámaras aéreas y aviones fotogramétricos. 2.3 El fotograma. 2.4 Escala de la fotografía. 2.5 Solapes. Condiciones atmosféricas. Preseñalización. 2.6 Planeamiento del vuelo.

TEMA 03. LA PROYECCIÓN FOTOGRÁFICA. 3.1 L proyección cónica. 3.2 Causas de erros en la perspectiva fotográfica. 3.3 Orientación interna y externa. 3.4 Teorema de Terrero-Hauck o de los planos nucleares. La razón doble. 3.5 La visión estereoscópica. 3.6 Orientación de los fotogramas para la visión estereoscópica. Principio del índice móvil. 3.7 Concepto de paralaje.

TEMA 04. MEDIDA DE LA PARALAJE. 4.1 Fórmula aproximada de la paralaje. 4.2 Escala de la fotografía. 4.3 Determinación de alturas por el método de la sombra y por métodos estereoscópicos.

TEMA 05. GEOMETRÍA DEL MODELO ESTEREOSCÓPICO. 5.1 Planteamiento general del problema. 5.2 Transformación de coordenadas del sistema del modelo al sistema de los puntos de apoyo. 5.3 Principio y ecuaciones de colineación. 5.4 Trisección inversa en el espacio. 5.5 Fórmula de la paralaje. 5.6 Orientación interna. 5.7 Orientación relativa. 5.8 Métodos gráficos o empíricos de orientación relativa. 5.9 Método numérico. 5.10 Orientación absoluta.

TEMA 06. RECTIFICACIÓN. 6.1 Fundamentos de la rectificación. 6.2 Proceso de la rectificación. 6.3 Radargrametría y rectificación de imágenes multiespectrales.

TEMA 07. RESTITUCIÓN CON PARES DE FOTOGRAMAS. 7.1 Introducción y clasificación de los instrumentos. 7.2 Esquemas de algunos instrumentos.

TEMA 08. ORTOFOTOGRAFÍA. 8.1 Restitución por métodos expeditos. 8.2 Transformación óptica. 8.3 La rectificación diferencial.

TEMA 09. FOTOGRAMETRÍA ANALÍTICA. 9.1 Modelos matemáticos de los distintos procedimientos.

TEMA 10. FOTOGRAMETRÍA TERRESTRE.

II. CARTOGRAFÍA.

TEMA 01. NOCIONES DE TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA.

TEMA 02. LA ESFERA CELESTE. 2.1 Definiciones. 2.2 Eclíptica y punto vernal. 2.3 Coordenadas celestes.

TEMA 03. SISTEMAS DE COORDENADAS. TRANSFORMACIÓN.

TEMA 04. DETERMINACIÓN DE LA LONGITUD Y DEL ESTADO DEL RELOJ.

TEMA 05. DETERMINACIÓN DE LA LATITUD.

TEMA 06. DETERMINACIÓN DEL ACIMUT.



TEMA 07. PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS.

TEMA 08. SISTEMAS PERSPECTIVOS. Clasificación. Proyección estereográfica.

TEMA 09. SISTEMAS POR DESARROLLO. 9.1 Proyecciones cónicas (Lambert). 9.2 Proyecciones cilíndricas (Mercatos y UTM).



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20622 **INGLÉS TÉCNICO**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

01. The Passive voice. 1.1 Most common forms. 1.2 Use. 1.3 Points to remember.
02. Reported Speech (I). 2.1 Tenses. 2.1.1 Changes. 2.1.2 No changes. 2.2 Reporting statements. 2.2.1 Verb (+ that). 2.2.2 Verb + pronoun/noun (+ that). 2.2.3 Verb + infinitive. 2.2.4 Verb + for + -ing for. 2.3 Reporting requests and orders. 2.4 Reporting questions. 2.5 Reporting suggestions. 2.6 Other points to notice about reported speech.
03. Non Fact. 3.1 I wish / If only. 3.2 I'd rather. 3.3 Supposing. 3.4 It's time. 3.5 As if. 3.6 In case.
04. Conditional Sentences. 4.1 Conditional 1. 4.2 Conditional 2. 4.3 Conditional 3.
05. Linking words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point.
06. Comparisons. 6.1 One syllable adjectives. 6.2 More than one syllable adjectives. 6.3 Adverbs. 6.4 "The The".
07. Causative verbs 'Have / Get something done'.
08. Modal Verbs. 8.1 will. 8.2 shall. 8.3 would. 8.4 should. 8.5 may and might. 8.6 can. 8.7 could. 8.8 must. 8.9 have (got) to. 8.10 ought to. 8.11 need.
09. Gerund or Infinitive. 9.1 Verbs followed by the gerund (or -ing form). 9.2 Verbs followed by the infinitive. 9.2.1 Verb + infinitive with to. 9.2.2 Verb + direct object + infinitive with to. 9.2.3 Verb + direct object + infinitive without to. 9.3 Verbs followed by either the -ing form or the infinitive. 9.4 Other uses of the -ing form. 9.5 Other uses of the infinitive.
10. Direct Exclamation.
11. Verb tenses. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future
12. As-Like-Such as.
13. Some-Any-No and Compounds.
14. -ING FORMS. Past Meaning.
15. English For Specific Purposes (E.S.P.). 15.1. Pressuremeter Methods. 15.1.1 Test results. 15.1.2 Advantages. 15.1.3 Standard Test Methods for pressuremeter testing in soils. 15.1.4 Menard Pressuremeter. 15.1.4.1 Operating Instructions. 15.1.4.2 Spare Parts. 15.1.4.3 Training. 15.1.4.5 Application of test results. 15.2 Materials. 15.3 Synsedimentary And Postsedimentary Subsidence. 15.4 Ultrasonic Testing. 15.5 Structural Diagnosis And Rehabilitation Of Historical Buildings.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20623 **AMPLIACIÓN DE CONSTRUCCIÓN**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO EN LOS EDIFICIOS: Generalidades. Materiales frecuentes en uso. Características de los mismos. Puesta en obra y detalles constructivos.

TEMA 02. AISLAMIENTO CON LANAS DE VIDRIO Y DE ROCA: Generalidades. Tipos de productos fabricados con estas lanas. Características técnicas. Campos de aplicación. Puesta en obra y detalles constructivos.

TEMA 03. AISLAMIENTO CON POLIESTIRENOS Y POLIURETANOS: El poliestireno expandido y el poliestireno extrusionado. Poliuretano proyectado. Características técnicas. Campos de aplicación. Puesta en obra y detalles constructivos.

TEMA 04. LA IMPERMEABILIZACION EN CUBIERTAS: Estudio de la NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos". Clases de materiales bituminosos. Láminas impermeabilizantes: clasificación. Protección de la impermeabilización. Sistemas y tipos de impermeabilización. Análisis de los distintos productos existentes en el mercado.

TEMA 05. CUBIERTAS PLANAS: Cubiertas planas tradicionales, con y sin cámara, transitables y no transitables. Cubiertas planas invertidas, transitables y no transitables. Cubierta ajardinada. Cubierta Deck tradicional ligera y pesada. Cubierta Deck invertida ligera y pesada. Juntas de dilatación. Detalles constructivos.

TEMA 06. CUBIERTAS INCLINADAS. SOLUCIONES ALTERNATIVAS: Cubiertas inclinadas, sobre estructura de madera. Tableros de cubierta de madera. Cubiertas inclinadas, sobre estructura de metálica. Tableros de cubierta de chapa y fibrocemento. La cubierta "TECTUM".

TEMA 07. CARPINTERIA DE ALUMINIO Y PVC: Conceptos generales. Elementos que la constituyen. Tipos de perfiles.

TEMA 08. CARPINTERIA DE ALUMINIO Y PVC: VENTANAS Y BALCONES: Premarcos, marcos y hojas. Construcción de las mismas. Tipos de hojas, (practicables, oscilobatientes, etc.). Puesta en obra y detalles constructivos.

TEMA 09. CELOSIAS: Conceptos generales. Celosías con lamas de vidrio. Celosías con lamas de PVC: fijas y móviles.

TEMA 10. FACHADAS LIGERAS DE CHAPA DE ALUMINIO: Generalidades. Tipos de perfiles. Sistemas de anclaje. Aislamientos, condensaciones y puentes térmicos. Juntas. Puesta en obra y detalles constructivos.

TEMA 11. MUROS CORTINA: Definición y generalidades. Tipos de muros. Clases de perfiles. Puentes térmicos. Juntas. Puesta en obra y detalles constructivos.

TEMA 12. CARPINTERIA EXTERIOR DE MADERA: Ventanas y balcones. Secciones tipo y escuadrías. Elementos que las componen. Fijación a la obra. Herrajes de cuelgue y cierre. Tipos de madera más habituales. Detalles constructivos.

TEMA 13. CARPINTERIA INTERIOR DE MADERA: Puertas. Elementos que las componen. Fijación a la obra. Herrajes de cuelgue y cierre. Tipos de puertas más habituales. Detalles constructivos.

TEMA 14. VIDRIOS: Clasificación y usos. Vidrios térmicos. Vidrios laminados. Vidrios templados. Piezas moldeadas. Vidrios de control solar. Elementos de fijación. Puesta en obra.

TEMA 15. PINTURAS: Generalidades. Productos para preparar superficies (limpiafondos, antihumedad, etc.).



Pinturas de revestimiento: su clasificación. Técnicas de preparación del soporte. Herramientas y útiles de trabajo.

TEMA 16. PINTURAS: Técnicas de aplicación de pinturas. Técnicas especiales de pintura. La pintura ornamental. Pintura sobre madera. Pintura sobre metales.

TEMA 17. CANTERIA: Piedras naturales: Clasificación y tipos mas habituales utilizados como pavimentos y revestimientos. Acabados superficiales de las piedras. Pavimentos de piedra natural: despieces, modulaciones y juntas. Revestimientos de fachadas y sistemas de anclaje.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20624 **AMPLIACIÓN DE ESTRUCTURAS**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. METODO MATRICIAL. 1.1 Introducción al método matricial de estructuras reticuladas. 1.2 Matriz de rigidez de una estructura. 1.3 Estructuras reticuladas espaciales. Condiciones de contorno.

TEMA 02. METODOS SIMPLIFICADOS PARA EL CALCULO DE ESFUERZOS. 2.1 Introducción. 2.2. Método de la Norma ACI 318-77. 2.3 Pórticos sometidos a cargas horizontales. Método del pórtico.

TEMA 03. CIMENTACIONES. 3.1 Generalidades. 3.2 Estructura, cimentación, terreno. 3.3 Tipología de cimentaciones. 3.4 Zapatas aisladas y centradas. 3.5 Dimensionamiento, cálculo de armaduras y comprobación. 3.6 Zapatas excéntricas. 3.7 Dimensionamiento, cálculo de armaduras y comprobación. 3.8 Zapatas combinadas. 3.9 Dimensionamiento, cálculo de armaduras y comprobación. 3.10 Zapatas corridas. 3.11 Dimensionamiento, cálculo de armaduras y comprobación. 3.12 Placas de cimentación. Tipología. 3.13 Distribución de tensiones. 3.14 Dimensionamiento, cálculo de armaduras y comprobación. 3.15 Muros de contención. 3.16 Generalidades. 3.17 Dimensionamiento, cálculo de armaduras y comprobación. 3.18 Muros de sótano. 3.19 Generalidades. 3.20 Dimensionamiento, cálculo de armaduras y comprobación. 3.21 Cimentaciones semiprofundas. 3.22 Generalidades. 3.23 Cimentaciones profundas. 3.24 Pilotajes. 3.25 Tipologías. 3.26 Cálculo. 3.27 Encepados y vigas de arriostramiento. 3.28 Pantallas. 3.29 Generalidades.

TEMA 04. FÁBRICAS DE LADRILLO Y BLOQUE. 4.1 Generalidades. 4.2 Norma básica NBE-FL-90. 4.3 Cálculo de muros. 4.4 Estabilidad del conjunto. 4.5 Acciones. 4.6 Tensiones. 4.7 Acciones de forjados. 4.8 Excentricidades a considerar. 4.9 Cargaderos.

TEMA 05. ESTRUCTURAS DE MADERA. 5.1 Propiedades mecánicas de la madera. 5.2 Bases de cálculo. 5.3 Factores que influyen en las propiedades mecánicas. 5.4 Propiedades del material. 5.5 Acciones. 5.6 Cálculo de deformaciones. 5.7 Limitación de la deformación. 5.8 Comprobación de tensiones paralelas a las fibras. 5.9 Comprobación de tensiones tangenciales a las fibras. 5.10 Estudio de vigas y columnas. 5.11 Fundamentos y comprobación de secciones.

TEMA 06. ESTRUCTURAS MIXTAS. 6.1 Aspectos generales. 6.2 Comportamiento. 6.3 Proceso de cálculo. 6.4 Métodos de cálculo. 6.5 Conectores. 6.6 Tipos de conectores. 6.7 Cálculo. 6.8 Limitaciones constructivas. 6.9 Criterios de diseño.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20625 **CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA Y PREFABRICACIÓN**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION.

TEMA 02. PREFABRICACION CON ELEMENTOS DE HORMIGON.

1 Hormigón como material de construcción. 1.1 Resistencia estructural. 1.2 Resistencia al fuego. 1.3 Aislamiento térmico y acústico. 1.4 Durabilidad. 1.5 Versatilidad. 2 Ventajas de la prefabricación. 2.1 De tipo Técnico. 2.2 De tipo económico. 2.3 Posibilidades para el proyectista. 3. La prefabricación en España

TEMA 03. SISTEMAS ESTRUCTURALES PREFABRICADOS.

1 Sistemas Intraslacionales.
2 Sistemas traslacionales de nudos rígidos.
3 Sistemas traslacionales de nudos articulados.

TEMA 04. ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

1 Estructuras reticulares aporticadas. 1.1 Pilotes. 1.2 Zapatas aisladas. 1.3 Zapatas para unión con vainas. 1.4 Zapatas para unión por cáliz. 1.5 Riostras entre zapatas. 2 Elementos lineales. 2.1 Pilares. 2.2 Secciones. 2.3 Altura. 2.4 Dispositivos de unión a las vigas. 2.5 Dispositivos de unión a las zapatas. 2.6 Dispositivos de unión entre pilares. 2.7 Pilares con formas especiales. 3 Vigas. 3.1 Vigas principales de cubiertas de naves. 3.2 Vigas principales para forjados (jácenas). 3.3 Otros tipos de vigas. 3.4 Unión a pilares. 3.5 Unión entre vigas. 4 Otros elementos lineales. 4.1 Pórticos mono ó triarticulados. 4.2 Graderíos. 5 Elementos planos (forjados). 5.1 Forjados de vigueta y bovedilla. 5.2 Forjados de placas alveolares. 5.3 Forjados de paneles en T y TT. 5.4 Unión de forjados con vigas principales (jácenas). 6 Estructuras de paneles. 7 Estructuras de módulos completos.

TEMA 05. ELEMENTOS DE CUBIERTA.

1 Cubiertas con pendiente. 1.2 Cubiertas con vigas peraltadas. 1.3 Cubiertas con vigas de sección constante. 1.4 Vigas en hastial. 1.5 Cubiertas en diente de sierra. 2 Correas. 3 Material de cubrición. 4 Cubiertas planas. 4.1 Cubierta plana sobre forjado. 4.2 Cubierta plana sobre entramados de vigas y correas. 4.3 Material de cubrición. 4.3.1 Azoteas transitables. 4.3.2 Azoteas no transitables. 5 Cubiertas especiales con elementos superficiales. 5.1 Material de cubrición.

TEMA 06. ELEMENTOS DE FACHADA.

1 Paneles unicapa de hormigón. 1.1 Tipos. 1.2 Fabricación y transporte. 1.3 Dimensionamiento. 2 Paneles Sandwich de hormigón. 2.1 Tipos. 2.2 Paneles de sección no compuesta. 2.3 Paneles bicapa. 3 Fachadas con paneles de hormigón arquitectónico. 4 Fachadas con bloques de hormigón. 5 Fachadas metálicas.

TEMA 07. DETALLES.

1 Detalles unión cimientopilar. 2 Detalles unión pilarpilar (soportes): rígidas y semirrígidas. 3 Detalles unión pilarjácena. 4 Detalles unión jácenaorra. 5 Detalles unión jácena-placa de forjado. 6 Detalles de nudo rígido. 7 Detalles de unión estructura-panel cerramiento.

TEMA 08. JUNTAS ENTRE ELEMENTOS PREFABRICADOS.

1 Juntas verticales. 2 Juntas horizontales. 3 Cruce de juntas.

TEMA 09. ACABADOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS.

1 Introducción. 2 Agresividad ambiental. 3 Forma y tamaño. 4 Color. 5 Textura.

TEMA 10. RECOMENDACIONES DE DISEÑO.

1 Enfoque del proyecto. 2. Esquema de proyecto – etapas iniciales. 3 Distribución en planta. 4 Sistemas estructurales. 5 Retícula de diseño. 6 Elementos estabilizadores. 7 Acción de voladizo de los pilares. 8 Acción de pórtico rígido. 9 Estructuras reticulares arriostradas. 9.1 Núcleo de rigidez. 9.2 Acción del forjado como diafragma. 10 Elección de los elementos estructurales prefabricados.

TEMA 11. PROYECTO DE EDIFICIOS PREFABRICADOS.

1 Edificios industriales. 2 Edificios de uso público. 3 Aparcamientos. 4 Parques empresariales – oficinas. 5 Centros comerciales. 6 Centros High – Tec. 7 Viviendas.

TEMA 12. SISTEMAS DE ACCESO, CONTENCIÓN Y PROTECCIÓN.

1 Puentes, pasarelas, etc. 2 Pantallas de contención de tierras. 2.1 De infraestructura. 2.2 De superestructura. 3 Pantallas acústicas. 4 Muros ecológicos. 5 Cerramientos y vallados.

TEMA 13. EVOLUCION DE LA CONSTRUCCION INDUSTRIALIZADA.

1 Sistemas cerrados e industrialización abierta. 2 La industria de componentes. 3 La construcción industrializada en España. 4 La compatibilidad de componentes.

TEMA 14. LA COORDINACIÓN DIMENSIONAL.

1 Tolerancias. Introducción. 2 Errores dimensionales. 3 Tolerancias dimensionales. 3.1 Criterios de C.E.B. (Comité Europeo del hormigón). 3.2 Criterios del P.C.I. (Precast. Concrete Institute). 3.3 Normativa ISO. 3.4 Otras normativas.

NORMATIVA:

NBE-AE-88. Acciones en la edificación.
NBE-MV-102. Acero laminado para estructuras de edificación.
NBE-MV-103. Cálculo de las estructuras de acero en la edificación.
NBE-MV-104. Ejecución id. Id.
NBE-MV-106. Tornillos ordinarios y calibrados para est. De acero.
NBE-MV-107. Tornillos alta resistencia para est. De edificación.
NBE-CT-92. Condiciones térmicas en los edificios.
NBE-CA-88. Condiciones acústicas en los edificios.
NBE-CPI-96. Condiciones de protección contra incendios.

INSTRUCCIONES:

E.H.E. Instrucción de hormigón estructural.
E.P. 93. Instrucción para el proyecto y ejecución de hormigón pretensd.
E.F. 96. Instrucción para el proyecto y ejecución de forjados unidireccionales de hormigón pretensado.
Eurocódigo nº 1: Bases de proyecto y acciones en estructuras.
Eurocódigo nº 2: Proyecto de estructuras de hormigón.
CEN – Pr.EN: Floors and precast prestressed hollow core elements.

CEB- FIP: Model code 1990 – Cap. 14 Precast concrete elements and structures.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan:** 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20626 **DEMOLICIONES DE EDIFICIOS**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. RUINA.

1 Concepto de ruina. 2 Supuestos de declaración de estado de ruina. 3 Declaración de ruina económica. Ejemplo. 4 Normativa de edificios catalogados en la ciudad de Zaragoza.

TEMA 02. CONCEPTO DE DEMOLICION Y DERRIBO.

1 Demolición manual. 2 Tecnología de la seguridad en el proceso. 3 Ejecución: medidas previas. 4 Desarrollo de la ejecución. 5 Medidas de protección colectiva e individual.

TEMA 03. EJECUCION DE DEMOLICION POR SISTEMAS CLASICOS.

1 Por colapso. 2 Por empuje. 3 Combinado. 4 Cabestrante. 5 Explosivos. 6 Derribo parcial.

TEMA 04. DERRIBO DE ELEMENTOS SINGULARES.

1 Silos. 2 Chimeneas. 3 Depósitos. 4 Hormigón pretensado..

TEMA 05. GRIETAS Y FISURAS.

1 Estudio y análisis. 2 Patologías.

TEMA 06. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE H.A.

1 Técnicas.

TEMA 07. APUNTALAMIENTOS Y APEOS.

1 Técnicas. 2 Cálculos. 3 Rigidizadores.

TEMA 08. ESCOMBROS.

1 Cálculo de volúmenes. 2 Plantas de reciclaje.

TEMA 09. OBRAS COMPLEMENTARIAS A LA DEMOLICION.

1 Pavimentos. 2 Soleras. 3 Relleno de sótanos. 4 Vallados y tapiados.

TEMA 10. ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS DISTINTOS PROCEDIMIENTOS DE DEMOLICION.

1 Criterios de elección.

TEMA 11. MATERIAL PELIGROSO.

TEMA 12. MANUAL DE SEGURIDAD DE LA A.E.D.

TEMA 13. ORDENANZA DE SEGURIDAD AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA.



TEMA 14. PROYECTO DE DEMOLICION Y ESTUDIO DE SEGURIDAD.

1 Ejemplos.

TEMA 15. DEMOLICIONES SEGUN LAS N.T.E.

TEMA 16. MAQUINARIA EN LA DEMOLICION.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20627 **EDIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN INFORMATIZADA E**
INTELIGENTE

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION HISTORICA. Instalación eléctrica y calefacción central. Sistema de aire acondicionado. Climatización, concepto caliente/frío. Sistema de seguridad. Sistema de detección y extinción de incendios. Concepto de seguridad de personas y bienes. Sistema de ascensores. Edificio automatizado. Concepto de domótica. Edificio inteligente.

TEMA 02. CONCEPTOS Y SISTEMAS. Seguridad. Confort. Integración. Automatismo. Ahorro. Climatización. Control eléctrico. Seguridad y control de accesos. Prevención y extinción de incendios. Control de ascensores. Red de comunicaciones: teléfono, fax, televisión, videoconferencia, internet. Sistema de iluminación. Sistema de megafonía. Sistema de buscapersonas. Tratamiento de aguas.

TEMA 03. LA COMUNICACIÓN. Notas históricas, telégrafo, teléfono. La señal. Analógica o digital. Modos de transmisión. Soportes de transmisión. Codificación de la información, modulación. Espectro. Ancho de banda. Ruido. Relación señal/ruido. Flujo de información. Multiplexado. Capacidad de un enlace.

TEMA 04. REDES DE DATOS. Topología de redes. Estrella, Anillo. Bus. Red departamental. Red de área local, Lan. Terminología. Sistemas de conexión. Equipos informáticos. Tarjetas de adquisición de datos. Servidores, Host. Distribución, Hubs. Repetidores. Acopladores. Puentes. Pasarelas. Modems. Rosetas. Conectores. Cable trenzado. Cable coaxial. Fibra óptica. Sistemas por ondas electromagnéticas. Sistemas por infrarrojos.

TEMA 05. NORMALIZACION. Normalización. Normas. ISO. Protocolos. Modelo OSI. IEEE-802.3 Ethernet. IEEE-802.4. Token bus. IEEE-802.5 Toquen ring. IEEE-802.11 Redes inalámbricas. Protocolo RS-232. Protocolo RS-422. Protocolo RS-485.

TEMA 06. REDES TELEFONICAS, REDES DE TELEVISION, REDES DE SONIDO. Red telefónica básica, RTB. Multiplexado PCM, sistema MIC. Sistema RDSI. Sistema ADSL. Canal de televisión. Sistema de multiplexaje de TV en frecuencia. Sistema de distribución de sonido.

TEMA 07. SISTEMAS DOMOTICOS. Tipos: control central, control distribuido. Sistema Estándar X10. Sistema Cardio. Sistema Simon VIS. Sistema Amigo. Sistema EIB Siemens.

TEMA 08. SENSORES Y ACTUADORES. Temperatura. Humedad. Presión. Luminosidad. Gases. Incendios. Presencia. Teclado, Tarjeta. Identificación corporal. Consumo eléctrico. Consumo calefacción. Consumo de agua. Niveles en depósitos. Motores actuadores. Electroválvulas. Contactores. Relés. Altavoces. Modems. Lámparas.

TEMA 09. INFRAESTRUCTURA PARA SERVICIOS DOMOTICOS Y DE TELECOMUNICACION. Infraestructura para servicios Domóticos. Precableado. Cableado estructurado. Cableado distribuido. Servicios de Telecomunicación en edificios. Canalización externa. Canalización interna. Canalización de enlace. Registros. Arquetas. Recintos de instalaciones. Armarios. Tubos y canaletas. Cables. Registros de paso, terminación de red y toma. Requisitos de seguridad entre instalaciones



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20628 **HIDROLOGÍA Y GEOTECNIA**

Departamento: Ciencias de la Tierra

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. FUNDAMENTOS DE HIDROGEOLOGÍA. 1.1 Interacciones entre los principales sistemas de la Tierra. 1.2 Especialidades de la Geología. 1.3 Tectónica de Placas. 1.4 El ciclo de las rocas

TEMA 02. INTRODUCCION A LA INGENIERIA GEOLOGICA. 2.1 Concepto de la Ingeniería Geológica. 2.2 Desarrollo histórico de la Ingeniería Geológica. 2.3 Métodos en la Ingeniería Geológica

TEMA 03. NORMATIVA GEOTECNICA. 3.1 Legislación y normativa Geotécnica en España. 3.2 Legislación Geotécnica en la Unión Europea. 3.3 El Eurocódigo n7. Geotécnica 3.4 Responsabilidades y Garantías: La responsabilidad civil de los estudios geotécnicos.

TEMA 04. TIPOS DE TERRENOS. 4.1 Propiedades elementales de los suelos. 4.2 Clasificación de los suelos. 4.3 Reconocimiento de suelos. 4.4 Asentamiento de cimentaciones. 4.5 Caracterización geotécnica de los suelos en Aragón.

TEMA 05. CIMENTACIONES EN EDIFICACION. 5.1 Propiedades mecánicas en los suelos. 5.2 Tensiones. Circulo de Mohr. 5.3 Resistencia. 5.4 Deformabilidad. 5.5 Normas de ensayos.

TEMA 06. TECNICAS DE RECONOCIMIENTO GEOTECNICO EN CAMPO. ENSAYOS GEOTECNICOS EN CAMPO. 6.1 Calicatas. 6.2 Métodos Geofísicos. 6.3 Ensayos de penetración. 6.4 Sondeos. 6.5 Toma de muestras. 6.6 Ensayos y pruebas "in situ". 6.7 Pliegos de prescripciones técnicas

TEMA 07. EL ESTUDIO GEOTECNICO PARA LA EDIFICACION. 7.1 Objetivos de los reconocimientos. 7.2 Planeamiento de una campaña de reconocimiento. 7.3 El Informe Geotécnico. 7.4 Cimentaciones superficiales. 7.5 Cimentaciones profundas.

TEMA 08. MECANICA DE ROCAS. 8.1 Nociones de esfuerzo y deformación. 8.2 Comportamiento ideal de las rocas y modelos. 8.3 Curvas de esfuerzo-deformación. 8.4 Propiedades físicas de las rocas. 8.5 Factores que influyen en los resultados de los ensayos mecánicos de las rocas. 8.6 Clasificación Geomecánica de macizos rocosos. 8.7 Clasificaciones Geotécnicas mas utilizadas.

TEMA 09. ESTUDIOS GEOTECNICOS. 9.1 Diferentes casos prácticos

TEMA 10. ASPECTOS HIDROGEOLOGICOS GENERALES. HIDROGEOLOGIA EN TALUDES. HIDROGEOLOGIA EN TERRAPLENES. 10.1 Las rocas como acuíferos. 10.2 Tipos de acuíferos. 10.3 Nivel piezométrico. Energía. 10.4 Parámetros hidráulicos

TEMA 11. CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS. 11.1 Métodos de perforación de pozos. 11.2 Drenajes

TEMA 12. LOS RIESGOS GEOLOGICOS. 12.1 Introducción. 12.2 Riesgos causados por materiales geológicos. 12.3 Riesgos causados por procesos geológicos



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20629 **INTERIORISMO Y ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso: 3

PROGRAMA

- TEMA 01.** Introducción.
- TEMA 02.** Documentación exigible para el visado de proyectos de reforma, acondicionamiento y/o decoración de locales.
- TEMA 03.** Tipología de los espacios de actuación.
- TEMA 04.** Estilos decorativos.
- TEMA 05.** Color, diseño, textura y detalles arquitectónicos.
- TEMA 06.** Iluminación.
- TEMA 07.** Sistemas de almacenamiento.
- TEMA 08.** Paredes.
- TEMA 09.** Azulejos, paredes y molduras.
- TEMA 10.** Decoración de suelos.
- TEMA 11.** Suelos rígidos.
- TEMA 12.** Suelos flexibles.
- TEMA 13.** Suelos de madera decorativa.
- TEMA 14.** Revestimientos textiles para suelos.
- TEMA 15.** Alfombras.
- TEMA 16.** Acabados decorativos para marcos de ventanas y puertas.
- TEMA 17.** Cortinas.
- TEMA 18.** Persianas.

Simultáneamente al desarrollo del presente temario, se realizarán en clase proyectos de acondicionamiento de locales (tiendas, bares, etc.).



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20630 **PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS ASISTIDOS POR ORDENADOR**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

Curso: 3

PROGRAMA

TEMA 01. EL PROYECTO ARQUITECTONICO. 1.1 Modalidades. 1.2 Contenidos. 1.3 Documentación mínima. 1.4 Cumplimiento de Normas.

TEMA 02. DOCUMENTACION GRAFICA. 2.1 Planificación y comienzo. 2.2 Familias de planos. 2.3 Introducción al manejo de programas de CAD específicos para Arquitectura (ALLPLAN FT), similitudes y diferencias con los programas que ya conocen (AUTOCAD). 2.4 Análisis de las posibilidades ofrecidas por el Software específico de Arquitectura. 2.5 Acotaciones, inserción de textos e imágenes. 2.6 Utiles específicos. 2.7 Formatos y presentaciones. 2.8 Generación y trazado de los Planos. 2.9 Introducción al campo de las presentaciones tridimensionales.

TEMA 03. CALCULO DE ESTRUCTURAS. 3.1 Análisis de Tipologías. 3.2 Parametrización de una estructura. 3.3 Introducción al manejo de programas de específicos para Arquitectura (CYPECAD). 3.4 Relaciones con los programas de CAD. 3.5 Análisis y comprobación de los datos resultantes. 3.6 Documentación mínima. 3.7 Generación y trazado de los Planos.

TEMA 04. MEDICIONES, PRESUPUESTOS Y CERTIFICACIONES. 4.1 Introducción al empleo de programas específicos (PRESTO). 4.2 Generación del árbol de la obra. 4.3 Introducción de mediciones, precios, fases y certificaciones. 4.4 Conocimiento y elección de los Bancos de Precios. 4.5 Pliegos de condiciones particulares. 4.6 Impresión de informes. 4.7 Control y planificación de la obra. 4.8 Posibilidades de la herramienta informática: medición desde archivos DXF, importación de detalles constructivos en formato vectorial, inclusión de imágenes, logotipos y fotografías.

TEMA 05. OTROS DOCUMENTOS. 5.1 Contenido. 5.2 Introducción al sistema operativo y programas del paquete MICROSOFT OFFICE. 5.3 Automatización de las fichas de la memoria mediante EXCEL, personalización de plantillas. 5.4 Verificación y control de hojas de cálculo. 5.5 Utilidades y posibilidades de WORD. 5.6 Inserción de documentos en WORD. 5.7 Introducción a programas que realizan el Libro del Edificio y Estudios de Seguridad.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20631 **RESTAURACIÓN MONUMENTAL**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso: 3

PROGRAMA

PARTE PRIMERA

TEMA 01. LA RESPUESTA QUIMICA. Introducción. Productos sintéticos: polímeros y copolímeros vinílicos, polímeros acrílicos, polímeros epoxis, siliconas. Productos orgánicos naturales: proteínas, hidratos de carbono, ceras y parafinas, aceites vegetales secativos. Productos inorgánicos: lechada de cal, silicatos alcalinos, esteres de silicato de etilo, fluosilicatos. Productos auxiliares. Referencias.

TEMA 02. HUMEDADES DE CAPILARIDAD. Introducción. Ascenso capilar. Eliminación de humedades de capilaridad: reducción de la humedad del suelo, desecación por evaporación, electroosmosis, obstrucción de los capilares, hidrofugación de los capilares, corte y estanqueidad del muro. Casos prácticos: hidrofugación capilar, corte y estanqueidad. Control de humedades: condiciones higrotérmicas, temperatura superficial, humedad del material. Referencias.

TEMA 03. TIERRA Y LADRILLOS. Introducción. Tapiales y adobes. Mampostería de ladrillos: ladrillos, mortero de agarre, actuaciones para su conservación. Referencias.

TEMA 04. REVOCOS ARTISTICOS. Introducción. Composición y textura: cal aérea, cal hidráulica, cemento portland, yeso, productos sintéticos. Soluciones a la alteración de los revocos: pérdida de conglomerante, desprendimiento por capas, agrietamientos. Casos Prácticos: esgrafiados antiguos. Ornamentación armada: pinturas murales. Referencias.

TEMA 05. PIEDRA NATURAL. Introducción. Origen de las piedras: rocas cementadas, rocas cristalinas. Composición y textura. Causas externas de alteración: el agua, la contaminación ambiental, heladas, cristalización de sales, biodeterioido, el viento, choques térmicos. Diagnóstico: estudio histórico, condiciones ambientales, descripción de la alteración, ensayos de laboratorio, terapia. Referencias.

TEMA 06. LIMPIEZA. Introducción. Tipos de suciedad. Métodos de limpieza: acuosos, químicos, mecánicos. Métodos especiales de limpieza: sales solubles, incrustaciones calcáreas en fuentes, plantas y microorganismos, limpieza por microondas y láser. Criterios para la elección del sistema. Casos prácticos: Ayuntamiento de Valladolid, Ayuntamiento de Sevilla, Fuente de la plaza España de Barcelona. Referencias.

TEMA 07. CONSERVACION. Introducción. Permeabilidad al vapor de agua. Hidrofugación. Consolidación. Veladuras. Casos prácticos: Monumento a la Constitución de Cádiz. Colegio Notarial de Palma de Mallorca. Claustro de San Francisco en Palma de Mallorca. Control de los tratamientos: estructura de la piedra, presencia y movimiento de agua, cohesión interna, dureza superficial, solubilidad en agua, envejecimiento acelerado. Referencias.

TEMA 08. RESTAURACION. Introducción. Reposición con piedra natural. Reposición con piedra artificial: en piedras cementadas, en piedras cristalinas. Recubrimiento protector. Casos prácticos: la catedral de Toledo, la fuente de La Cascada de Barcelona, el Ayuntamiento de Sevilla. Estabilización estructural: uniones con elementos metálicos, relleno de huecos. Referencias.

TEMA 09. CRITERIOS ESTETICOS CULTURALES. Introducción. Reconstrucción de sillares. Veladuras. Carta Internacional de Venecia (1964). Carta de Restauo (1972). Consideraciones finales. Referencias.

TEMA 10. TRASLADO DE MONUMENTOS Y EDIFICIOS EN GENERAL:

Sección primera: Trabajos preliminares: Demoliciones (arrancado de pinturas y encalados, demoliciones previas). Toma de datos (plantas actuales y nivelaciones, alzados y secciones, planos de nuevos cimientos y zócalos).

Sección segunda: Numeración y plantillas: Andamios (andamios interiores y exteriores, aparatos elevadores,

grúas). Numeración (temples y óleos, información fotográfica). Plantillas y cimbras (plantillas de madera, cimbras desmontables, apuntalamientos y apeos).

Sección tercera: Desmontado y nuevo montaje. Protección y almacenado (tratamiento y recubrimiento de tallas, desmontados, elevación y traslado, depósito y protección). Nuevos montados (nuevas cimentaciones, ordenación en el montaje).

ANEXO Nº1

La humedad como patología frecuente en la edificación. Lesiones frecuentes en cerramientos: introducción, puntos conflictivos, actuaciones previas, medidas de prevención.

Técnicas de protección: introducción, consolidación de superficies, hidrofugación de superficies, impermeabilización de fachadas, protecciones bioácidas, protecciones antigrafiti y anticarteles, protecciones a los efectos de las aves.

Limpieza y restauración de parámetros de piedra: limpieza, repicado, tratamiento de juntas, restitución de piedra, sustitución y reemplazamiento, protecciones corticales y perfluoriéteres.

Limpieza y restauración de ladrillo visto: limpieza, restauración.

Limpieza y restauración de fachadas revocadas: introducción, limpieza, restauración.

Limpi eza y restauración de fachadas pintadas: decapado de pinturas existentes, tipos de pinturas, preparación de reparación del soporte, sistemas de aplicación, consideraciones relativas al posterior ensuciamiento.

Restauración de parámetros especiales: esgrafiados, aplacados, revestimientos cerámicos.

Restauración de elementos metálicos: introducción, elementos constituidos por materiales férreos, otros metales.

Carpinterías: introducción, trabajos de reparación, productos restituidos de madera, acabados y trabajos de mantenimiento, mejora de la estanqueidad, mejora del aislamiento térmico y acústico.

Resumen general y breve de puntos conflictivos y zonas de riesgo en fachadas.

Términos utilizados en el deterioro de piedras.

TEMA 11 REVESTIMIENTOS CONTINUOS EN LA ARQUITECTURA TRADICIONAL ESPAÑOLA. Definición de términos. Factores causantes de la lesión: el diseño, acciones de tipo físico-químico, acciones de tipo mecánico, acciones de tipo biológico. Tipos de lesiones: fisuras y grietas, abolsamientos y desprendimientos, manchas, eflorescencias y criptoflorescencias, picaduras, lesiones de acabados específicos, esgrafiados. Actuaciones previas. Limpieza de fachadas: limpieza general de paramentos, fachadas con revoco de cal, fachadas con revoco de cemento, eliminación de manchas particulares. Reparación de revestimientos: reparación de lesiones, reparación de revestimientos con temas específicos. Sustitución de revestimientos. Sustitución de pinturas. Cuadro de diagnósticos de las patologías más frecuentes: problemas relacionados con el diseño y la ejecución, problemas debidos al paso del tiempo y el deterioro, problemas relacionados con intervenciones incorrectas. Parámetros de fábrica de ladrillo. Otros elementos que forman parte de las fachadas: elementos metálicos, carpinterías exteriores, causas y manifestaciones de carpinterías, diagnóstico. Clasificación de acabados: cuadros.

ANEXO Nº2

Tipología y patología de arcos: objeto, definición y componentes, clasificación, tipología, comportamiento estático, procesos patológicos, lesiones, criterios de diseño, proceso constructivo.

Tipología y patología de bóvedas y cúpulas: objeto, definiciones, clasificación, bóvedas cilíndricas, bóvedas en arista, bóvedas en rincón de claustro, bóveda vaída, cúpulas, cálculo y dimensionamiento.

Reestructuración de arcos, bóvedas y cúpulas: objeto, tipos de intervención, actuaciones previas, intersecciones para recuperar la geometría, intersecciones para absorber el empuje, intersecciones que incrementan la sección, recimbrado, desmontaje de bóvedas.

PARTE SEGUNDA

TEMA 01. DOSSIER DE LEGISLACION DE PATRIMONIO ARQUITECTONICO.

TEMA 02. RESTAURACION Y REHABILITACION. Introducción. Concepto de Monumento Histórico Artístico. Teorías, normas y políticas emanadas de organismos internacionales. Documentos emanados de organismos europeos. Documentos del continente americano. Italia como foco de emanador de teorías. Visión actual. Terminología. Tipos de actuación en rehabilitación.



TEMA 03. ESTILOS ARQUITECTONICOS. Arte árabe. Arte mudéjar o morisco. Arte románico. Arte gótico. Arte del Renacimiento. Arte barroco.

TEMA 04. LEGISLACION. Preámbulo. Organismos internacionales. Normativa. Normativa de la Administración Central Española. La ley sobre Patrimonio Histórico Español.

ANEXO Nº3

Los materiales térreos.

La cal.

Patología y recuperación de fábricas de tapial.

Arcos y bóvedas – Gráficos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan:** 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20632 **TASACIONES INMOBILIARIAS**

Departamento: Derecho Privado

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

1 Conceptos de valor. 2 Valor de mercado. 3 Valores administrativos. 4 Otros valores. 5 Bienes inmuebles. Definición. 6 Características de los bienes inmuebles: extrínsecas, intrínsecas. 7 Clasificación del suelo. (Ley del suelo). 8 Principios de valoración inmobiliaria. 9 Obtención del valor de venta.

TEMA 02. ANALISIS Y EVALUACION DE INVERSIONES INMOBILIARIAS.

1 Criterios estáticos y dinámicos. 2 Método de análisis de inversiones aplicado al estudio de terrenos.

TEMA 03. ORDEN DE 30 NOVIEMBRE DE 1994 SOBRE NORMAS DE VALORACION DE BIENES INMUEBLES PARA DETERMINADAS ENTIDADES FINANCIERAS.

1 Objeto y estructura de la norma. 2 Criterios de valoración.

TEMA 04. METODOS DE VALORACION.

1 Método del coste. 2 De comparación. 3 De capitalización. 4 Método residual.

TEMA 05. PROCEDIMIENTOS GENERALES.

1 Requisitos del informe de tasación. 2 Requisitos del certificado. 3 Comprobaciones mínimas. 4 Documentación necesaria. Condiciones y advertencias.

TEMA 06. LEY DE ARRENDAMIENTOS URBANOS.

TEMA 07. VALORACION DEL SUELO.

1 Ley del catastro.

TEMA 08. VALORACION DE DERECHOS REALES.

TEMA 09. VALORACION DE INMUEBLES DE INTERES HISTORICO O ARTISTICO.

TEMA 10. VALORACIONES PARA LAS COMPAÑIAS DE SEGUROS.

1 Ley del seguro.

TEMA 11. LEY DEL REGIMEN DEL SUELO Y VALORACIONES.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 181 **Arquitecto Técnico**

Asignatura: 20633 **URBANISMO**

Departamento: Derecho Privado

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. LA L.U.A. 1.1 El registro de solares. 1.2 Licencias. 1.3 Parcelaciones.

TEMA 02. PLANEAMIENTO. 2.1 Definición y aspectos. 2.2 Tipos de planeamiento.

TEMA 03. LAS NORMAS PROVINCIALES. 3.1 Condiciones del solar. 3.2 Alineaciones y rasantes. 3.3 Alturas. 3.4 Programa y dimensiones mínimas en viviendas.

TEMA 04. EL PROYECTO DE DELIMITACION DE SUELO URBANO. 4.1 Determinaciones. 4.2 Contenido.

TEMA 05. NORMAS SUBSIDIARIAS MUNICIPALES. 5.1 Determinaciones. 5.2 Contenido.

TEMA 06. EL PLAN GENERAL. 6.1 Determinaciones. 6.2 Contenido. 6.3 Criterios para su elección. 6.4 Elaboración y tramitación. 6.5 Efectos. 6.6 Vigencia y revisión.

TEMA 07. ORDENACION. 7.1 Estructura General y Sistemas Generales. 7.2 Clasificación del suelo. 7.3 Calificación del suelo. 7.4 Determinaciones Normativas. 7.5 Programa de Actuación.

TEMA 08. PLANEAMIENTO PRIVADO. 8.1 El Plan Parcial. 8.2 Estudios de Detalle.

TEMA 09. EL CONTROL DE LA NUEVA EDIFICACION. 9.1 Licencias. 9.2 La calle. 9.3 El parcelario. 9.4 Las medianerías.

TEMA 10. LA INTERVENCION EN LA EDIFICACION EXISTENTE. 10.1 Tipologías de intervención. 10.2 El concepto de "fuera de ordenación". 10.3 El estado de ruina. 10.4 Condiciones mínimas de habitabilidad.

TEMA 11. LA INFRACCION URBANISTICA. 11.1 Concepto y tipos. 11.2 Mecanismos sancionadores.

TEMA 12. LA ACTIVIDAD. 12.1 Tipos de Licencias. 12.2 Gestión conjunta.

TEMA 13. EJECUCION DE LOS SISTEMAS PUBLICOS. 13.1 Sistemas de actuación. 13.2 Juntas de Compensación.

TEMA 14. VALORACIONES. 14.1 Tipos. 14.2 Principios generales. 14.3 Métodos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 156 Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18300 **BIOLOGÍA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1^o Parte: Bioquímica del ser vivo.

Tema 1: Biomoléculas y sus grupos funcionales. Concepto y clasificación. Elementos biogénéticos. Biomoléculas inorgánicas. Funciones orgánicas de interés biológico. Prácticas.

Tema 2: Estructura espacial de las biomoléculas. Fórmulas moleculares y ordenación espacial. Isomería. Configuración absoluta. Convención de Cahn, Ingold y Prelog. Configuración absoluta de isómeros geométricos. Conformación. Prácticas.

Tema 3: Glúcidos. Concepto y clasificación. Monosacáridos simples. Monosacáridos derivados. Oligosacáridos. Polisacáridos simples. Polisacáridos derivados. Prácticas.

Tema 4: Lípidos. Concepto y clasificación. Ácidos grasos. Lípidos relacionados con ácidos grasos. Lípidos no relacionados con ácidos grasos. Prácticas.

Tema 5: Proteínas. Introducción. Aminoácidos. Pépticos. Proteínas. Prácticas.

Tema 6: Ácidos nucleicos. Introducción. Bases púricas y pirimidínicas. Nucleósidos. Nucleótidos. RNA. DNA. Prácticas.

Tema 7: Estructuras supramoleculares. Estructuras supramoleculares con uniones covalentes. Estructuras supramoleculares con uniones. Prácticas.

2^a Parte: Citología y fisiología celular.

Tema 1: Membrana plasmática. Estructura. Composición química. Papeles fisiológicos. Biogenesis.

Tema 2: Hialoplasma. Estructura. Composición química. Papeles y actividades fisiológicas. Algunas vías metabólicas. Significado de estas vías.

Tema 3: Microfilamentos citoplasmáticos. Microfilamentos y citoesqueletos. Miofilamentos y contracción muscular. Microfilamentos y motilidad celular.

Tema 4: Microtúbulos. Estructura. Composición química. Polimerización y despolimerización. Papeles fisiológicos.

Tema 5: Ribosomas. Estructura. Composición química. Papel en la biosíntesis de proteínas. Biogenesis.

Tema 6: Retículo endoplasmático. Estructura. Papeles fisiológicos. Biogenesis.

Tema 7: Aparato Golgi. Estructura. Composición química. Biogénesis.

Tema 8: Cloroplastos. Estructura. Composición química. Biogénesis.

Tema 9: Peroxisomas. Estructura. Composición química. Biogénesis.

Tema 10: División celular. Mitosis. Características generales. Métodos de estudio. Desarrollo mitosis. Distribución de las proteínas contractiles en la mitosis.



Tema 11: Meiosis. Meiosis. Características generales. Métodos de estudio. Desarrollo meiosis. Distribución de las proteínas contractiles en la meiosis.

Tema 12: Núcleo. Estructura. Composición química. Cromosomas. Replicación, transcripción.

Tema 13: Síntesis de proteínas. Traducción. Síntesis de proteínas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18301 **EXPRESIÓN GRÁFICA**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

a) Trazados Geométricos: 1. Bisectrices, Perpendicularidades, Proporcionalidades, Rectificación, curvas técnicas... 2. Normalización: básica, en elementos. Escalas, Formato, Escritura ...

b) Introducción a la Geometría Descriptiva.

DIVERSOS SISTEMAS DE REPRESENTACION.

1º SISTEMA DIEDRICO: Temas fundamentales: Punto, Recta, Superficie, Sólido. Intersecciones diversas. Desarrollos. Giros. Angulos. Perpendiculares y Paralelismos.

2º SISTEMAS PERSPECTIVOS: Axonométrico: particularidades, normalización, sistema cónico y mecanización. Trazado axonométrico por el método directo.

3º SISTEMA ACOTADO: Generalidades. Estudio de punto, recta, plano. Intersecciones (plantas, tejados). Representación de terrenos. Tendidos eléctricos. Curvas de nivel. Explanaciones. Trazado de vías, carreteras, canales. Lagos naturales y artificiales; muro de contención.

4º DIBUJO TECNICO PRACTICO: Normalización. Dibujos de piezas simples, dibujos de conjuntos, croquis ... Esquemas eléctricos: plantas eléctricas. Grupos, desarrollo ... Elementos comerciales de todo tipo...



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18302 **FÍSICA GENERAL**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

MECANICA

Tema 01. Introducción a la física. Tema 02. Cinemática en una y dos dimensiones. Tema 03. Dinámica de una partícula. Tema 04. Dinámica de un sistema de partículas. Tema 05. Dinámica del sólido rígido. Tema 06. Interacción gravitacional. Tema 07. Oscilaciones y ondas.

TERMODINAMICA

Tema 08. Mecánica de fluidos. Tema 09. Temperatura, dilatación térmica y gases ideales. Tema 10. Calor y primera ley de termodinámica. Tema 11. Segunda ley de termodinámica. Energía utilizable.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18303 **MÉTODOS MATEMÁTICOS BÁSICOS**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA:

TEMA 01. NUMEROS:

1.1 Sucesivas ampliaciones del concepto de número. 1.1.1 El conjunto de los números naturales: definición y propiedades. Principio de inducción. 1.1.2 El conjunto de los números enteros: definición y propiedades. 1.1.3 El conjunto de los números racionales: definición y propiedades. 1.1.4 El conjunto de los números reales: definición y propiedades.

1.2 El número complejo: Definición. Representación gráfica. Forma binómica, polar y trigonométrica. Propiedades Fórmula de Euler. Forma exponencial. Potencia entera de un número complejo. Formula de Moivre. Raíz entera de un número complejo. Exponencial de un número complejo. Logaritmo de un número complejo. Potencia compleja de un número compleja. Resolución de ecuaciones en C.

TEMA 02. CALCULO DIFERENCIAL EN R.

2.1 Funciones de R en R: Límites y continuidad. 2.1.1 Definición. Función inversa. Dominio e imagen de una función. Función acotada. Función monótona. Máximo y mínimo de una función. Función par e impar. Función periódica. Composición de funciones. 2.1.2 Límite de una función. Límites laterales. Infinitésimos e infinitos. Orden infinitesimal. Tabla de infinitésimos equivalentes. Regla de Sandwich. Criterio de Cauchy. 2.1.3 Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Propiedad de Darboux. Continuidad uniforme. Teorema de Weierstrass. Teorema de Heine Cantor. Función Lipschitziana. Función contractiva. Teorema del punto fijo. 2.2 Funciones de R en R : Derivabilidad. 2.2.1 Derivabilidad. Derivada, interpretación geométrica. Función derivada. Derivadas sucesivas. Regla de la cadena. Regla de derivación de la función inversa. Derivación implícita. Derivación paramétrica. 2.3 Funciones de R en R : Diferenciabilidad. 2.3.1 Diferenciabilidad. Diferencial de una función. Unicidad. Interpretación geométrica. 2.4 Desarrollo en serie de una función en R. 2.4.1 Fórmula de Young. Polinomio de Taylor. Resto de Taylor. Teorema de Taylor (restos de Schlömilch, Cauchy, Lagrange). Desarrollo en serie de potencias. 2.5 Estudio local de una función. 2.5.1 Caracterización del crecimiento-decrecimiento para funciones derivables. Concavidad y convexidad de una función. Caracterización de la concavidad para funciones derivables de orden 2. Punto crítico. Punto de inflexión. Caracterización de extremos para funciones derivables de orden n. Teorema de Rolle. Teorema de Valor Medio de Lagrange. Teorema de Valor Medio de Cauchy. Representación gráfica. 2.6 Métodos numéricos de resolución de ecuaciones. 2.6.1 Método de la bisección. Método de la secante. Método de Newton o de la tangente. Método de la tangente modificado. 2.7 Regla de L'Hopital. 2.8 Funciones hiperbólicas. 2.8.1 geométrica. Expresión exponencial. Representación gráfica. Funciones hiperbólicas inversas. Relaciones fundamentales. Derivadas.

TEMA 03. CALCULO INTEGRAL EN R.

3.1 Integral simple: concepto y propiedades. 3.1.1 Partición. Suma de Riemann. Integrabilidad. Integral. Suma superior e inferior de Riemann (propiedades). Continuidad, monotonía e integrabilidad. Propiedades relativas al intervalo de integración. Propiedad lineal. Propiedades de acotación. Teorema de Valor medio. Función integral. Regla de Barrow. 3.2 Métodos de integración. 3.2.1 Integral indefinida. Primitiva de una función. Integral inmediata. Cambio de variable en una integral. Integración por partes. Integración de funciones racionales: método de descomposición en fracciones simples, método de Hermite. Integración de funciones trigonométricas. Integración de funciones irracionales. 3.3 Integración numérica. 3.4 Aplicaciones geométricas de la integral definida. 3.4.1 Cálculo de áreas planas. Cálculo de longitudes de curvas. Cálculo de volúmenes y superficies de revolución. 3.5 Integral impropia. 3.6 Ecuaciones diferenciales en variables separables.

TEMA 04. MATRICES Y DETERMINANTES.

4.1 Matriz (operaciones básicas). Matriz traspuesta. Permutación. Inversión. Signatura. Determinante, propiedades. Adjunto. Matriz inversa. Matriz triangular. Matriz diagonal. 4.2 Sistemas de ecuaciones lineales. Sistema de Cauchy. Método de Gauss. Teorema de Rouché-Frobenius-Kronecker.

TEMA 05. TEORIA DE LA OPTIMIZACION.



5.1 Optimización de sistemas. 5.1.1 Fases de un sistema de optimización: Análisis y definición del problema, formulación del modelo, solución del modelo, validación del modelo, puesta en práctica de la solución. 5.1.2 Características de los problemas de optimización: objetivo, variables, restricciones, datos, solución. 5.1.3 Problema de optimización matemática: Solución factible o programa. Programa óptimo. Programación matemática. 5.2 Programación lineal. 5.2.1 Forma general del problema de programación lineal: función objetivo, variables de decisión, restricciones. 5.2.2 Formulaciones equivalentes. Forma canónica. Forma standard. 5.2.3 Resolución gráfica de un problema de programación lineal. 5.2.4 Matriz básica. Matriz residual. Variables básicas y no básicas. 5.2.5 Teorema de caracterización de los puntos extremos. Teorema fundamental de la programación lineal. 5.2.6 Algoritmo Simplex: fundamentos teóricos (criterio de entrada, criterio de salida, criterio de óptimo, criterio de no acotación, condición de múltiples óptimos), forma práctica del algoritmo del simplex (esquema algorítmico, fórmulas del cambio de base, la tabla del simplex), solución inicial de base (variables artificiales, método de las penalidades). 5.2.7 Interpretación de la tabla del simplex. Análisis de sensibilidad.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18304 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. ELEMENTOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. Consideraciones y conceptos previos. Descripción gráfica de una muestra cuantitativa. Medidas de localización y dispersión. Experimentos aleatorios. Propiedades fundamentales de las frecuencias.

TEMA 02. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS. Conceptos previos: variables unidimensionales discretas, Variables bidimensionales discretas. Características de una distribución, Propiedades, Esperanza matemática, Varianza. Distribución binomial. Distribución polinomial. Distribución de Poisson.

TEMA 03. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES CONTINUAS. Descripción de una variable continua. Media y varianza de una distribución continua. Distribución normal de Gauss. Distribución χ^2 de Pearson. Distribución t de Student. Distribución F de Snedecor.

TEMA 04. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS EN EL MUESTREO. Números aleatorios. Extracción de una muestra representativa de una población: Muestreo aleatorio simple. Medida y varianza de una combinación lineal de variables. Media y varianza de medias y sumas muestrales. Teorema de límite central.

TEMA 05. ESTIMACION DE PARAMETROS. Estimación puntual y por intervalo de un parámetro de población: La estimación puntual, Estimación por intervalos de confianza. Comprobación de la normalidad de una población. Pruebas de la χ^2 y de Kolmogorov-Smirnov. Estimadores puntuales de la media y varianza de una población normal. Intervalo de estimación de la medida de una población normal. Desviación típica s conocida. Desviación típica s desconocida y muestra de tamaño grande. Desviación típica s desconocida y muestra de tamaño pequeño. Intervalo de estimación de la diferencia de medias de dos poblaciones normales: Desviaciones típicas s_1 y s_2 conocidas, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas y muestras de tamaño grande, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas pero $s_1 = s_2 = s$ y muestras pequeñas, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas y muestras de tamaño pequeño. Intervalos de estimación de la varianza de una población normal. Intervalo de estimación de la razón de varianzas de dos poblaciones.

TEMA 06. CONTRASTE DE HIPOTESIS. Contraste de hipótesis: tipos de hipótesis. Errores de tipo I y II en un contraste. Nivel crítico. Nivel de significación y nivel de rechazo, curva característica de operación. Contraste de la media. Intervalo de confianza.

TEMA 07. REGRESION LINEAL. El modelo de regresión simple: estimación por mínimos cuadrados. Propiedades de los estimadores; coeficientes de correlación. Predicción de nuevas observaciones.

TEMA 08. DISEÑO DE EXPERIMENTOS. Modelos clásicos del diseño experimental: los principios del diseño experimental. Idea del modelo de bloques aleatorizados. Idea general del método de dos factores en interacción.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18305 **QUÍMICA GENERAL**

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. EL ATOMO. Introducción. Descarga eléctrica a través de gases enrarecidos: el electrón. Rayos positivos: el protón. Modelos atómicos de Thomson y Rutherford. Núcleo atómico: el neutrón. Modelos atómicos de Bohr y Sommerfeld. Mecánica cuántica. Modelo actual del átomo. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Principios de la construcción de la configuración electrónica de los elementos. Ejercicios.

TEMA 02. CLASIFICACION PERIODICA DE LOS ELEMENTOS. Antecedentes. Sistema periódico actual: grupos y periodos. Estudio general de la Tabla Periódica. Aplicaciones y defectos de la Tabla. Corteza electrónica y sistema periódico. Propiedades periódicas: volumen atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Ejercicios.

Enlaces interatómicos.

TEMA 03. ENLACE IONICO. Caracteres generales del enlace iónico. Proceso de formación de una red iónica. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades generales de los compuestos iónicos. Ejercicios.

TEMA 04. ENLACE COVALENTE. Concepto simplificado del enlace covalente. Polaridad de los enlaces. Geometría de las moléculas. Resonancia. Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales. Teoría de orbitales moleculares. Ejercicios.

TEMA 05. ENLACE METALICO. Propiedades generales de los metales. Teorías sobre el enlace metálico: modelos del mar de electrones y de bandas de energía. Conductores, semiconductores y aislantes. Aleaciones: sus clases. Ejercicios.

Enlaces intermoleculares.

TEMA 06. TIPOS DE FUERZAS ENTRE MOLECULAS. Enlaces por fuerzas de Van der Waals. Enlaces por puentes de hidrógeno. Clatratos: estructura y preparación. Ejercicios.

Estados de agregación de la materia

TEMA 07. ESTADO GASEOSO. Caracteres de los gases. Leyes que rigen el estado gaseoso: Hipótesis de Avogadro, Ley de Boyle y Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases ideales. Mezclas gaseosas: Ley de Dalton. Teoría cinética de los gases. Difusión de gases: Ley de Graham. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Ejercicios.

TEMA 08. ESTADO LIQUIDO. Caracteres de los líquidos. Presión de vapor. Efecto de la temperatura sobre la presión de vapor. Líquidos normales y asociados. Fenómenos críticos. Licuación de vapores y gases. Solidificación. Ejercicios.

TEMA 09. ESTADO SOLIDO. Caracteres de los sólidos. Clases de redes cristalinas. Clases de sólidos atendiendo al tipo de enlace. Regla de las fases y punto triple. Ejercicios.

Estudio de disoluciones

TEMA 10. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS DISOLUCIONES. Sistemas dispersos. Tipos de disoluciones. Terminología y modo de expresar la concentración. Disoluciones de sólidos en líquidos. Solubilidad. Factores que afectan a la velocidad de disolución y solubilidad. Cristalización. Disolución saturada. Disoluciones de líquidos en líquidos. Ley de reparto. Extracción. Disoluciones de gases en líquidos. Efecto de la presión y la temperatura sobre la solubilidad. Ley de Henry. Ejercicios.



Estudio de reacciones.

TEMA 11. CINÉTICA QUÍMICA. Velocidad de reacción. Orden de una reacción: reacciones de primer y órdenes superiores. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Catálisis. Ejercicios.

TEMA 12. EQUILIBRIO QUÍMICO. Reacciones reversibles e irreversibles. Equilibrio químico: constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Ecuación de Gibbs-Van't Hoff. Sustancias estables, inestables y metastables. Ejercicios.

TEMA 13. REACCIONES ACIDO-BASE. Conceptos de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius y Ostwald. Teoría de Brønsted y Lowry. Ácidos polipróticos y sustancias anfipróticas. Teoría de Lewis. Equilibrios iónicos de ácidos y bases. Constante de ionización. El agua: pH de soluciones acuosas. Hidrólisis de sales. Ejercicios

Química Inorgánica.

TEMA 14. METALES ALCALINOS Y ALCALINOTERREOS. Propiedades. Comportamiento químico. Compuestos. Dureza del agua. Intercambio iónico. Ejercicios.

TEMA 15. ALUMINIO Y METALES DE POSTRANSICIÓN. Aluminio y metales de posttransición. Efecto del par inerte. Propiedades: comportamiento químico y compuestos de aluminio. Propiedades, comportamiento químico y compuestos de estaño y plomo. grupo de cinc, cadmio y mercurio. Propiedades, comportamiento y compuestos. Metales como venenos. Ejercicios.

TEMA 16. ELEMENTOS DE TRANSICIÓN. Configuración de electrónica, radio iónico, energía de ionización y potenciales redox. Estados de oxidación. Reacciones y compuestos de cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel y cobre. Acidez y basicidad de los óxidos de los elementos metálicos. Ejercicios.

TEMA 17. ELEMENTOS NO METÁLICOS. Halógenos: propiedades generales, reacciones de los halógenos libres. Compuestos químicos: halogenos, oxoácidos y oxoaniones. Grupo del oxígeno: poder oxidante del azufre. Grupo del nitrógeno: propiedades generales y compuestos químicos de nitrógeno y fósforo (abonos y fertilizantes). Compuestos inorgánicos del carbono. Ejercicios.

CURSO PRACTICO

Introducción al trabajo en el laboratorio.

Práctica 01. Preparación de disoluciones. Preparación de carbonato sódico 0,1 M a partir de carbonato sódico sólido. Preparación de cloruro cálcico 0,1 M a partir de cloruro cálcico 2 M.

Práctica 02. Filtración por gravedad. Filtración por gravedad. Filtración a vacío.

Práctica 03. Estudio de velocidades de reacción. Efecto de la concentración. Efecto de la temperatura.

Práctica 04. Análisis cuantitativo. Volumetrías de neutralización y de oxidación-reducción. Volumetrías de neutralización. Volumetrías de oxidación-reducción.

Práctica 05. Reacciones de ácidos y bases. Reacciones de oxidación-reducción. Indicadores. Preparación de ácidos. Preparación de bases. Neutralización. Acción de los ácidos sobre los metales.

Práctica 06. Estudio de reacciones de oxidación-reducción. Algunos ejemplos de reacciones redox. Ajuste de las reacciones.

Práctica 07. Variabilidad del grado de oxidación de manganeso y cromo. Reducción de Mn(VII) a Mn(IV) en medio alcalino. Reducción de Mn(VII) a Mn(II) en solución ácida. El ión manganato. Equilibrio cromato-dicromato. Reducción de cromo(VI) a cromo(III) en medio ácido. Reconocimiento de Cr⁺⁺⁺.

Práctica 08. Electroquímica. Electrólisis. Electrodeposición.

Práctica 09. Propiedades de algunas sustancias (Parte I). Azufre elemental. Sulfuro de hidrógeno. Dióxido de azufre.

Práctica 10. Propiedades de algunas sustancias (Parte II). Dióxido de carbono. Carbonatos. Bicarbonatos.

FORMULACION

Química Inorgánica.

Símbolos y valencias. Combinaciones de un sólo elemento. Moléculas mono y poliatómicas. Combinaciones de dos elementos. Combinaciones del oxígeno: Oxidos y anhídridos; Oxidos dobles; Peroxidos; Superóxidos. Combinaciones del hidrógeno: Hidruros metálicos; Hidruros no metálicos. Combinaciones sin oxígeno ni hidrógen. Combinaciones poliatómicas. Bases o hidróxidos. Acidos oxoácidos. Sales: Neutras; Acidas; Básicas; Oxisales; Sales dobles; Sales hidratadas. Complejos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18306 **FITOTECNIA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. INTERACCION PLANTA-FACTORES CLIMATICOS. 1.1 La luz. 1.1.1 La radiación solar. 1.1.2 Naturaleza y composición. 1.1.3 Influencia de la intensidad de la luz. 1.1.4 Efecto sobre las funciones de la planta. 1.1.5 Fotoperiodismo. 1.1.6 Modificaciones de la luz en agricultura. 1.2 La temperatura. 1.2.1 Formas de apreciación del calor. 1.2.2 Influencia de la temperatura sobre los vegetales. 1.2.3 Necesidades totales de calor. 1.2.4. Termoperiodismo. 1.2.5 Influencia del frío sobre los vegetales. 1.2.6 Heladas. 1.2.7 Acción de las altas temperaturas. 1.3 Fuentes del agua atmosférica. 1.3.1 Vapor de agua. 1.3.2 Rocío. 1.3.3 Agua de lluvia. 1.3.4 Granizo. 1.3.5 Nieve. 1.3.6 Potencial hídrico en la planta y su medida. 1.3.7 Plantas C3, C4 y CAM. 1.3.8 El agua en el crecimiento y desarrollo de la planta. 1.4. El viento. 1.4.1 Acción física, mecánica y biológica sobre las plantas. 1.4.2 Cortavientos.

TEMA 02. INTERACCION SUELO-PLANTA. 2.1 Física del suelo. 2.1.1 Textura. 2.1.2 Estructura. 2.1.3 Densidad real y aparente. 2.1.4 Porosidad. 2.1.5 Potencial de agua en el suelo y su medida. 2.1.6 ET. Lisímetros. 2.2 Química del suelo. 2.2.1 Poder absorbente de los suelos. 2.2.2 C.I.C. Absorción de cationes y aniones por la planta. 2.2.3 PH de los suelos. 2.2.4 Suelos salinos y alcalinos. 2.2.5 Parámetros de salinidad y sodicidad. 2.2.6 Medida de la salinidad "in situ". 2.2.7 Las aguas salinas. 2.2.8 Criterios de clasificación. 2.3 Biología del suelo. 2.3.1 Composición de la población de los suelos. 2.3.2 El ciclo del N. 2.3.3 Fijación simbiótica y no simbiótica del nitrógeno.

TEMA 03. LA PLANTA. 3.1 Las simientes. 3.1.1 Clasificación. 3.1.2 Valoración agronómica de las semillas. 3.1.3 La germinación. 3.2 Crecimiento y desarrollo de las plantas cultivadas. 3.2.1 Ciclo agrícola. 3.2.2 Leyes de crecimiento y desarrollo. 3.2.3 Fases del desarrollo. 3.2.4 Periodo vegetativo y reproductivo. 3.3 La nutrición de las plantas cultivadas. 3.3.1 El sistema radicular y su función en la nutrición vegetal. 3.3.2 Composición de la planta y exportación de elementos fertilizantes. 3.3.3 Acción de los principales elementos nutritivos.

TEMA 04. CONSERVACION Y MEJORA DE LAS PROPIEDADES FISICAS DEL SUELO. 4.1 Las labores del suelo. 4.1.1 Clasificación. 4.1.2 El barbecho. 4.1.3 Enmiendas calizas. 4.1.4 Enyesados. 4.1.5 Enmiendas húmicas. 4.1.6 Estiércoles. 4.1.7 Abonos verdes. 4.1.8 Modernas tendencias en el laboreo. 4.1.9 Laboreo reducido y de conservación.

TEMA 05. LA FERTILIZACION. 5.1 La fertilización nitrogenada. 5.1.1 Formas de fertilizantes nitrogenados y época e utilización. 5.1.2 Problemas técnicos de utilización. 5.1.3 Principales abonos comerciales. 5.2 La fertilización fosfórica. 5.2.1 Formas. 5.2.2 Epoca de utilización. 5.2.3 Balance. 5.2.4 Problemas técnicos de utilización. 5.2.5 Principales abonos comerciales. 5.3 La fertilización potásica. 5.3.1 Formas. 5.3.2 Epoca de utilización. 5.3.3 Balance. 5.3.4 Problemas técnicos de utilización. 5.3.5 Principales abonos comerciales. 5.4 Los fertilizantes compuestos y complejos.

TEMA 06. TECNICAS DE CULTIVO. 6.1 Elección y preparación de las simientes. 6.1.2 Técnica de la siembra. 6.1.3 Principales labores de cultivo. 6.1.4 Tipos de aperos utilizados.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18307 **BOTÁNICA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1: Organización básica de las plantas vasculares. 1.1 El medio terrestre. 1.2 Características del cuerpo vegetal. 1.3 Tejidos y órganos. 1.4 Formación del cuerpo de la planta. 1.5 Disposición de los tejidos.

Tema 2: La célula vegetal. 2.1 Plasmalema. 2.2 Hialoplasma. 2.3 Nucleo. 2.3 Ribosomas. 2.4 Reticulo endoplasmático. 2.5 Dictiosomas. 2.6 Plástidos. 2.7 Mitocondrias. 2.8 Lisosomas. 2.9 Vacuolas. 2.10 Microtúbulos.

Tema 3: La pared celular. 3.1 Lamina media. 3.2 Pared celular primaria. 3.3 Pared celular terciaria. 3.4 Composición general de la pared celular. 3.5 Estructura de la pared celular. 3.6 Formación y crecimiento de la pared. 3.7 Diferenciaciones de la pared.

Tema 4: Meristemos. 4.1 Clasificación. 4.2 Características de la célula meristemática. 4.3 División celular y tipos de tabicación. 4.4 Meristemos apicales. 4.5 Cambium vascular.

Tema 5: Parénquima, colénquima, esclerénquima.

Tema 6: Xilema. 6.1 Clasificación. 6.2 Tipos celulares del xilema. 6.3 Xilema primario, protoxilema, metaxilema. 6.4 Xilema secundario. 6.5 Xilema en las plantas vasculares.

Tema 7: Floema. 7.1 Tipos celulares del floema. 7.2 Floema primario, profloema, metafloema. 7.3 Floema secundario. 7.4 Floema en las distintas plantas.

Tema 8: Epidermis. 8.1 Origen. 8.2 Características y tipos celulares.

Tema 9: El tallo, crecimiento primario. 9.1 Origen del tallo. 9.2 Tejidos primarios. 9.3 Disposición de los tejidos en el tallo.

Tema 10: El tallo, crecimiento secundario. 10.1 Cambium vascular. Su origen. 10.2 Tejidos secundarios.

Tema 11: La hoja. 11.1 Morfología de la hoja. 11.2 Origen de la hoja. 11.3 Desarrollo de la hoja. 11.4 Histología de la hoja. 11.5 Pecíolo. 11.6 Histología de las gimnospermas. 11.7 Estructuras secretoras en las hojas. 11.8 Abscisión de las hojas.

Tema 12: La raíz. 12.1 Morfología de la raíz. 12.2 Origen de la raíz. 12.3 Tejidos primarios. 12.4 Desarrollo de las raíces laterales. 12.5 Crecimiento secundario.

Tema 13: La flor. 13.1 Origen de la flor. 13.2 Histología de la flor. 13.3 Nectarios. 13.4 Abscisión.

Tema 14: Fruto y semilla. 14.1 Fecundación y maduración del cigoto. 14.2 El fruto. 14.3 La semilla.

Tema 15: Taxonomía de las plantas.

Tema 16: Cultivo in vitro de tejidos y órganos vegetales.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18308 **AMPLIACIÓN DE FÍSICA**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

ELECTRICIDAD

Tema 01. Campo eléctrico. Tema 02. Dielectricos. (campo eléctrico en la materia). Tema 03. Sistemas de conductores. Condensadores. Tema 04. Corriente eléctrica continua.

MAGNETISMO

Tema 05. Campo magnético. Tema 06. Inducción electromagnética. Fenómenos transitorios. Tema 07. Campo magnético en medios materiales. Tema 08. Circuitos eléctricos: fenómenos estacionarios. Tema 09. Ecuaciones del campo electromagnético.

OPTICA Y FISICA NUCLEAR

Tema 10. Optica geométrica. Tema 11. Óptica física. Tema 12. Física nuclear.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18309 **MEDIO AMBIENTE**

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

MODULO I . CONTAMINANTES

TEMA 01. INTRODUCCION. Introducción. Biosfera. Referencias históricas.

TEMA 02. CONTAMINANTES QUIMICOS. Introducción. Contaminación atmosférica y del medio natural. Calidad del aire urbano, Síndrome del Edificio Enfermo. Composición química de la baja atmósfera. Termohigrometría. Contaminantes atmosféricos. Lluvia ácida. Efecto invernadero. Origen de los contaminantes atmosféricos en el medio natural.

TEMA 03. CONTAMINACION ATMOSFERICA. Introducción: Estructura de la atmósfera, Inversiones térmicas, Movimientos del aire, Ecosistema contaminación del aire, El balance energético, Energía solar. Vientos: Vientos, Energía eólica. Turbulencias: Turbulencias, Transporte y difusión, Modelos de dispersión o difusión. Factores físico-químicos: Características de la atmósfera, Reacciones fotoquímicas, Factores biológicos, La capa de ozono.

TEMA 04. PARTICULAS SOLIDAS DEL AIRE Y DE LOS VEGETALES . Introducción. Generalidades y clasificación. Muestreo y análisis. Efectos sobre los vegetales. Otros efectos.

TEMA 05. CONTAMINACION DEL AGUA. El agua y su energía: Energía hidroeléctrica, Energía termomarina, Energía maremotriz. Los contaminantes del agua. Aguas de lluvia, las precipitaciones: introducción, Formación de nubes, Las tormentas tropicales. Aguas de riego. Aguas domésticas. Aguas con productos minerales y orgánicos.

MODULO II. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

TEMA 06. RESIDUOS. Degradación y alteraciones del suelo por actividades agrarias. Degradación del suelo por contaminación atmosférica. La ocupación del suelo. Residuos industriales, Análisis y tratamiento.

TEMA 07. CONTAMINANTES FISICOS. Contaminación electromagnética. Contaminación acústica.

MODULO III. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

TEMA 08. IMPACTO AMBIENTAL. Cálculos y valoraciones sobre riesgos en el medio natural. Consecuencias ecológicas de la contaminación de aguas. Los plaguicidas y la contaminación de las aguas residuales. Impacto Ambiental de la industria agrícola.

MODULO IV. GESTION AMBIENTAL.

TEMA 09. NORMATIVAS. Normas Europeas. Normas USA.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18310 **ECONOMÍA AGRARIA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1ª Parte: TEORIA ECONOMICA (General , Microeconomía, Microeconomía). Tema 01: introducción a la economía, macroeconomía y microeconomía. Tema 02: las actividades agrarias en la macroeconomía nacional. Tema 03: el sector agroalimentario. Tema 04: la economía agraria y sus tendencias.

2ª Parte: EMPRESA AGRARIA (Características peculiares, tipos, ley moderni). Tema 05: la empresa agraria: definición, componentes y clases de empresas. Tema 06: tipos de empresas en el sector agrario. Características principales. Tema 07: componentes y sus funciones, de las empresas agrarias. Tema 08: la ley de modernización

3ª Parte: ENTORNO DE LA EMPRESA AGRARIA (La U.E.Tributos). Tema 09: la U.E. Y sus instituciones. Tema 10: las políticas comunes: funcionamiento y financiación. Tema 11: la política agraria común: las O.C.M.s. Y su funcionamiento. Tema 12: las organizaciones de productos en la o.c.m.s. Tema 13: entorno fiscal de las empresas agrarias: tributos. Tema 14: el impuesto de sociedades y el I.R.P.F. Aplicación al sector agrario. Tema 15: el impuesto sobre el valor añadido. Aplicación al sector agrario

4ª Parte: GESTION DE LA PRODUCCION. Tema 16: el coste: sus tipos. Tema 17: el capital circulante. Tema 18: funciones de costes e ingresos. Tema 19: umbral de rentabilidad. Análisis de sensibilidad. Tema 20: costes de almacenamiento. Tema 21: adquisición a precio variable.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

Práctica 01. Aplicación práctica de la normativa fiscal vigente a las empresas agrarias: Liquidación del I.R.P.F. y declaraciones del I.V.A.

Práctica 02. Aplicación de la teoría de costes al cálculo de las funciones de costes, ingresos y beneficios de las empresas agrarias. Aplicaciones prácticas al control de almacenes.

Práctica 03. Aplicación práctica de las normativas de la P.A.C. .Desarrollo de los reglamentos aplicables a las principales OCMs.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 156 Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18311 **INGENIERÍA RURAL EN HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION.

TEMA 02. FUNDAMENTOS DE HIDRAULICA. 2.1. Conceptos. 2.1.1. Propiedades físicas del agua. 2.1.2. Cinemática de los líquidos. Definiciones. 2.1.3. Régimen laminar y turbulento. 2.1.4. Caudal y velocidad media. Régimen permanente, variable, uniforme y no uniforme. 2.1.5. Ecuación de continuidad en régimen permanente. 2.2. Ecuación de Bernoulli. Cavitación. 2.2.1. Ecuación de Bernoulli en líquidos perfectos y representación gráfica. 2.2.2. Generalización a líquidos reales. Pérdida de carga. 2.2.3. Representación gráfica. 2.2.4. Cavitación. 2.3. Movimiento del agua en tuberías a presión. 2.3.1. Significado del Número de Reynolds. 2.3.2. Subcapa laminar o viscosa. 2.3.3. Longitud de entrada. 2.4. Régimen laminar en tuberías. 2.4.1. Distribución de las tensiones tangenciales en una sección transversal. 2.4.2. Distribución de las velocidades en una sección transversal. 2.4.3. Pérdida de carga. 2.5. Régimen turbulento permanente y uniforme. 2.5.1. Pérdidas de carga. 2.5.2. Rugosidad absoluta y relativa. 2.5.3. Coeficiente de fricción de Darcy-Weisbach. 2.5.4. Comportamiento hidrodinámico de las tuberías. 2.5.5. Fórmula de Blasius. 2.5.6. Experiencias de Nikuradse. 2.5.7. Diagrama de Moody. 2.5.8. Problemas tipo. 2.6. Fórmulas para el cálculo de las pérdidas de carga continuas. 2.6.1. Fórmula para el régimen laminar. 2.6.2. Fórmulas logarítmicas de resistencia. 2.6.3. Fórmulas empíricas exponenciales monomías: Régimen turbulento liso. Régimen turbulento de transición. Régimen turbulento rugoso. 2.7. Pérdidas de carga localizadas. 2.7.1. Pérdidas de carga localizadas. 2.7.2. Longitud equivalente de conducción. 2.7.3. Ensanchamiento brusco de sección, Desembocaduras, Ensanchamiento gradual. 2.7.4. Estrechamiento brusco de sección. Embocaduras. Estrechamiento gradual. 2.7.5. Pérdidas en válvulas, codos, derivaciones. 2.7.6. Métodos aproximados de evaluación. 2.7.7. Pérdida de carga total en una conducción, Representación gráfica. 2.8. Cálculo de tuberías. 2.8.1. Posición de la línea piezométrica respecto al perfil altimétrico de la tubería. 2.8.2. Regulación del caudal en cabecera o aguas abajo. 2.8.3. Tubería con válvula o tobera. 2.8.4. Tuberías con disminución de caudal. 2.8.5. Curvas características de los emisores. 2.8.6. Distribución de presiones en un lateral portaemisores. Emisor medio. (Pizarro: "Riegos localizados" Apéndice 1)

TEMA 03. GOLPE DE ARIETE. 3.1. golpe de ariete. descripción del proceso. 3.2. cálculo aproximado del golpe de ariete. 3.3. tiempo de anulación del caudal en impulsiones. 3.4. dispositivos para reducir el golpe de ariete en impulsiones. 3.4.1. Volante de inercia. 3.4.2. Chimenea de equilibrio. 3.4.3. Calderín de aire. 3.4.4. Válvulas de seguridad o de alivio. 3.4.5. Válvulas reguladoras de presión. 3.4.6. Válvulas de retención. 3.4.7. Ventosas.

TEMA 04. CONDUCCIONES FORZADAS FIJAS. 4.1. Trazado por el método de girette. 4.2. Tubos, juntas y piezas especiales. 4.2.1. Tuberías de acero. 4.2.2. Tuberías de fibrocemento. 4.2.3. Tuberías de fundición. 4.2.4. Tuberías de hormigón armado. 4.2.5. Tuberías de hormigón pretensado. 4.2.6. Tuberías de plástico. 4.2.7. Juntas, tipos y características. 4.2.8. Características y empleo de las principales piezas especiales: Cambios de dirección y derivaciones. Cambios de sección y tapones terminales. Ventosas, purgadores y entradas de aire. Llaves de paso. Otras obras especiales. 4.2.9. Acometidas. 4.2.10. Obras de fábricas de la red. 4.3. Anclajes y su cálculo. 4.3.1. Cálculo de los anclajes. 4.3.2. Esfuerzos resistentes en los bloques de anclaje. 4.3.3. Superficie de contacto entre la tubería y el anclaje. 4.3.4. Anclaje de los cambios de sección, terminales, derivaciones, rampas, etc. 4.4. Cálculo mecánico de tuberías. 4.4.1. Ámbito de aplicación. 4.4.2. Ecuación dimensional de los tubos. 4.4.3. Resistencia al aplastamiento. 4.4.4. Resistencia a la flexión longitudinal. 4.4.5. Aplicación práctica.

TEMA 05. MAQUINAS HIDRAULICAS E IMPULSIONES. 5.1. Maquinas hidráulicas. 5.2. Turbomaquinas. 5.2.1. Curvas características. 5.2.2. Leyes de semejanza. 5.2.3. Velocidad específica. 5.2.4. La regulación: Regulación variando la curva resistente. Variando la curva motriz. 5.2.5. Accionamiento de las bombas. 5.2.6. Bombas en paralelo. 5.2.7. Bombas en serie. 5.2.8. Arranque de bombas. 5.2.9. Instalación y equipamientos. 5.3. Impulsiones. 5.3.1. Impulsiones: Potencia necesaria de una impulsión. 5.3.2. Punto de funcionamiento de una instalación. 5.3.3. Cálculo del diámetro de una impulsión. Diámetro más económico. 5.3.4. Ejemplo práctico.

TEMA 06. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN, REGULACIÓN Y MANIOBRA DE LA RED HIDRÁULICA,

AUTOMATISMOS. 6.1. Los hidrantes. Descripción. 6.2. Elementos de maniobra. La válvula hidráulica. 6.2.1. Fundamento de la válvula hidráulica. 6.2.2. Tipos. 6.2.3. Pilotaje. 6.2.4. Derivados de la válvula hidráulica. Ejemplos de utilización. 6.3. Elementos de protección. 6.3.1. Ventosas. 6.3.2. Válvulas de alivio. 6.3.3. Válvulas de retención. 6.3.4. Válvulas antiinundación. 6.4. Elementos de regulación. 6.4.1. Contadores. 6.4.2. Manómetros. 6.4.3. Reguladores de presión: Reductores de presión, Sostenedores de presión. 6.4.4. Limitadores de caudal. 6.5. Automatización. 6.5.1. Automatización por tiempos. 6.5.2. Automatización por volúmenes. 6.5.3. Automatización por otros parámetros. 6.5.4. Fertilización y automatización.

TEMA 07. DISEÑO Y CALCULO DE LA RED DE TRANSPORTE. 7.1. Sifones. 7.2. Velocidades límite aconsejadas. 7.3. Tuberías con servicio en ruta. 7.4. Tubería con servicio alimentada por los dos extremos. 7.5. Tuberías en serie. 7.6. Tuberías en paralelo. 7.7. Depósitos de regulación y compensación. depósito de cola. 7.8. Cálculo de redes. 7.8.1. Generalidades. 7.8.2. Redes ramificadas. 7.8.3. Redes malladas. 7.8.4. Redes mixtas. 7.8.5. Elementos de control de una red. 7.8.6. Modelo matemático: De una red, De las líneas. 7.8.7. Cálculo de una red ramificada.

TEMA 08. CONDUCCIONES ABIERTAS. 8.1. Fórmulas para el cálculo de las pérdidas de carga. 8.2. Velocidad media admisible. 8.3. Secciones. Sección hidráulica óptima. 8.4. Pérdidas de agua en canales. Cálculo. Revestimientos. 8.5. Aforo. 8.5.1. Aforo en conducciones abiertas: Vertederos sin contracción lateral, Vertederos con contracción lateral. 8.5.2. Aforo con conducciones cerradas.

TEMA 09. APLICACION AL DISEÑO DE UN SISTEMA DE RIEGO LOCALIZADO. 9.1. Diseño hidráulico. Uniformidad de riego. 9.1.1. Uniformidad de riego. 9.1.2. Factores constructivos. 9.1.3. Factores hidráulicos. 9.1.4. Otros coeficientes de uniformidad. 9.2. Secuencia del diseño hidráulico y cálculo de la subunidad. 9.2.1. Secuencia del diseño en riego localizado. 9.2.2. Tolerancia de caudales y presiones. 9.2.3. Diseño de la subunidad de riego. 9.2.4. Cálculo de laterales. 9.2.5. Cálculo de terciarias. 9.3. Diseño de la red de distribución y del cabezal de riego. 9.3.1. Diseño de las secundarias y primarias. 9.3.2. Diseño del cabezal de riego.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18312 **FRUTICULTURA GENERAL**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA TEORICO.

TEMA 01. CARACTERISTICAS DE LOS ARBOLES.

TEMA 02. PRINCIPIOS DE ORGANOGRAFIA.

TEMA 03. MORFOLOGIA PARTE AEREA DE LOS ARBOLES FRUTALES. Esqueleto. Yemas. Brotes. Ramos. Flores. Frutos. Hojas.

TEMA 04. PERIODOS ANUALES DE VEGETACION.

TEMA 05. PERIODOS DE LA VIDA DEL ARBOL.

TEMA 06. SISTEMA RADICULAR DEL ARBOL FRUTAL. Formación sistema radicular. Tipos de raíces. Funciones del sistema radicular. Factores que afectan al crecimiento del sistema radicular.

TEMA 07. DESARROLLO DE LAS PARTES AEREAS. Los parámetros de crecimiento. Crecimiento del brote herbáceo. Crecimiento del ramo del año. Correlaciones entre órganos.

TEMA 08. REGULADORES DE CRECIMIENTO. Sustancias reguladoras del crecimiento vegetal. Interacciones en la regulación del crecimiento. Forma de aplicación. R.C. en fruticultura.

TEMA 09. FRUCTIFICACION DE LOS ARBOLES FRUTALES. Formación yemas de flor. Evolución de la yema de flor. Floración. Polinización. Fecundación y Cuajado.

TEMA 10. CRECIMIENTO DE LOS FRUTOS.

TEMA 11. MADURACION DE LOS FRUTOS.

TEMA 12. EQUILIBRIO FISIOLÓGICO DEL ARBOL.

TEMA 13. CLIMA EN PLANTACIONES FRUTALES.

TEMA 14. SUELO PLANTACIONES FRUTALES.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

1ª Parte: (Octubre-Diciembre) Campo y laboratorio. PRACTICA 1: Reconocimiento de hojas y madera en frutales de hueso y pepita. PRACTICA 2: Reconocimiento de formaciones vegetativas y fructíferas en especies de hueso y pepita. PRACTICA 3: Períodos de la vida de un árbol frutal y su incidencia económica y técnica. PRACTICA 4: Estudio de algunas de las principales características botánicas de varias especies frutales. PRACTICA 5: Definir los distintos elementos que componen un árbol.

2ª Parte: (Enero-Mayo) Todo en campo. PRACTICA 6: Caracterización morfológica de un Melocotonero. PRACTICA 7: Caracterización morfológica de un Manzano. PRACTICA 8: Floración-Cuajado en Melocotón y Manzano. PRACTICA 9: Cuajado-Crecimiento de frutos. PRACTICA 10: E.F. de una variedad de Melocotón y otra de Manzano.



3ª Parte: (Abril-Mayo) En Laboratorio. PRACTICA 11: Estudio del clima para diseño y planificación de una explotación frutal.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18313 **EDAFOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. El suelo. Definición. Elementos que lo componen.

TEMA 02. Factores formadores de un suelo. Material originario. Tipos de rocas. Relaciones Suelo-Clima-Fauna. Acción antrópica.

TEMA 03. El suelo y su organización. Perfil y horizontes. Nomenclatura.

TEMA 04. Observación y descripción de suelos. Estudios macromorfológicos. Humedad, color, textura, extrutura, etc. Ensayos de campo.

TEMA 05. Componentes inorgánicos del suelo. Principales especies minerales en el suelo Profundización en el estudio de minerales del suelo en zonas áridas y semiáridas.

TEMA 06. Componentes orgánicos del suelo. M.O. Sustancias húmicas. Interacciones entre componentes orgánicos e inorgánicos.

TEMA 07. Elementos químicos en el suelo. Reacciones de superficie. Absorción e Intercambio iónico (catiónico y aniónico).

TEMA 08. Acidez, Basicidad y Reacción del suelo. Implicaciones agronómicas. Necesidades de cal.

TEMA 09. Estructuras del suelo y propiedades relacionadas. Estabilidad de los agregados. Relaciones masa-volumen y su medida. Densidad aparente, Densidad real, Porosidad, Consistencia, Costa del suelo.

TEMA 10. Agua del suelo. Métodos de medida del contenido de humedad. Curvas características de humedad.

TEMA 11. Propiedades hidrológicas del suelo. Movimiento del agua. Conductividad hidráulica. Infiltración.

TEMA 12. Clasificación de suelos. Soil Taxonomy. FAO-UNESCO.

TEMA 13. Usos y aplicaciones de los mapas de suelo.

TEMA 14. Climatología. Métodos de predicción y cálculo de la Evapotranspiración de Referencia. Métodos de Blaney&Criddle, Radiación, Penman, etc.

TEMA 15. Clasificación climática de Thorntwaite y Papadakis.

Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18314 **ANÁLISIS AGRÍCOLA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

ANALISIS INSTRUMENTAL:

TEMA 01. CONCEPTOS DE QUIMICA ANALITICA. Análisis cualitativo. Análisis cuantitativo. Reproducibilidad de los resultados: Clase de errores, definiciones, precisión y seguridad, análisis de errores.

TEMA 02. INTRODUCCION A LA ESPECTROSCOPIA. La interacción entre la energía y materia. La absorción de energía por los átomos. La absorción de energía por las moléculas. La emisión de energía radiante por átomos y moléculas, métodos de excitación electrónica de los átomos. Leyes de absorción: Ley de Lambert, Ley de Beer-Lambert. Curvas de calibrado.

TEMA 03. CONCEPTOS DE ESPECTROSCOPIA. Sistemas ópticos utilizados en espectroscopia. Aplicaciones analíticas de la espectroscopía.

TEMA 04. RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR. Propiedades del núcleo de hidrógeno. Cuantificación. Anchura de las líneas de absorción. Desplazamientos químicos. Desdoblamiento spin-spin. Equipo. Espectros típicos; aplicaciones en Química Analítica.

TEMA 05. ABSORCION INFRARROJA. Requisitos para la absorción infrarroja. Movimientos de las moléculas. Equipo. Aplicaciones analíticas. Espectroscopia Raman.

TEMA 06. ESPECTROSCOPIA MOLELCULAR DE ABSORCION ULTRAVIOLETA. Introducción. Excitación electrónica. Forma de las curvas de absorción ultravioleta. Equipo: Sistema óptico general, Componentes del equipo. Células de muestra. Aplicaciones analíticas: Análisis cualitativo, Análisis cuantitativo, Aplicaciones típicas.

TEMA 07. COLORIMETRIA Y POLARIMETRIA. Fundamento de colorimetría y campos relacionados: Historia de la colorimetría, nefelometría y turbidimetría. Leyes de absorción en colorimetría. Equipo espectrométrico: fuente, monocromador, célula de muestra, detectores. Polarimetría: Polarización, rotación óptica, clases de moléculas analizadas, dispersión rotatoria óptica.

TEMA 08. ESPECTROSCOPIA DE ABSORCION ATOMICA. Absorción de energía radiante por los átomos. Equipo: fuente de radiación, atomizador, monocromador, detectores, rendijas y lentes, modulación. Aplicaciones analíticas: Análisis cualitativo, análisis cuantitativo, análisis típicos. Límites de sensibilidad.

TEMA 09. ESPECTROSCOPIA DE EMISION (FOTOMETRIA DE LLAMA). Origen de los espectros. Equipo: Quemador, espejos, rendijas, monocromadores, filtros. detectores. Llamas. Aplicaciones analíticas: Análisis cualitativo, análisis cuantitativo.

TEMA 10. CROMATOGRAFIA. Principios de cromatografía. Eficiencia de los procesos cromatográficos: Separación de mezclas multicomponentes, medida de eficiencia. Equipos: Gas portador, sistemas de inyección de la muestra, relleno de la columna, detectores. Ramas de la cromatografía gaseosa; Cromatografía gaseosa de columna de relleno, cromatografía gaseosa en columnas capilares, cromatografía gaseosa preparativa a escala, cromatografía gaseosa a temperatura programada. Aplicaciones analíticas de la cromatografía gaseosa: Análisis cualitativo, análisis cuantitativo. Otros tipos de cromatografía: Cromatografía sólido-líquido, resinas de intercambio iónico.

TEMA 11. ELECTROQUIMICA. La célula eléctrica: El puente salino: medida de potenciales de semimolécula, tipos de semicélulas, convenio de signos. La ecuación de Nerst: Potenciales standard, semicélulas de referencia. Métodos de electroanálisis: Potenciometría, Electrólisis y depósito electrolítico, coulombimetría, análisis conductimétrico.

QUIMICA ANALITICA GENERAL Y ESPECIFICA:

TEMA 12. ANALISIS VOLUMETRICO. Definición y nomenclatura del análisis volumétrico. Sensibilidad del análisis volumétrico. Características de una reacción volumétrica satisfactoria. Determinación del punto final de una valoración. Disoluciones valoradas y patrones primarios. Conservación de las disoluciones valoradas y efectos de los cambios de temperatura sobre la concentración. Cálculos del análisis volumétrico.

TEMA 13. VOLUMETRIAS DE OXIDACION-REDUCCION. Definiciones generales de las reacciones de óxido-reducción. Potencial redox. Influencia de la concentración sobre el potencial redox. Cálculo de la constante de equilibrio de una reacción redox. Cálculo del potencial redox en el punto de equivalencia de una valoración redox. Indicadores utilizados para poner de manifiesto el punto final de las valoraciones redox. Curvas de valoración en función de los diagramas de concentración logarítmica. Ejemplos: Materia orgánica, caliza activa.

TEMA 14. VOLUMETRIAS DE NEUTRALIZACION. Definiciones generales de las reacciones ácido-base. Constante de disociación del agua. Concentración de iones hidrógeno pH. Fuerza de los ácidos y bases. Cálculo de la concentración de iones hidrógeno en las disoluciones de ácidos y bases. Cálculo de la concentración de iones hidrógeno en las disoluciones de sales. Cálculo de la concentración de iones hidrógeno en las disoluciones que contienen un ácido débil y su base conjugada o viceversa. Indicadores utilizados para poner de manifiesto el punto final de las valoraciones ácido-base. Variaciones de la concentración iónica y del pH durante las valoraciones ácido-base. Curvas de valoración. Ejemplos: Método del carbonato y bicarbonato, método del nitrógeno.

TEMA 15. VOLUMETRIAS DE PRECIPITACION Y FORMACION DE COMPLEJOS. Definiciones generales de las reacciones de precipitación y de formación de complejos. Variaciones de la concentración iónica durante las volumetrías de precipitación. Variaciones de la concentración iónica durante las volumetrías de formulación de complejos. Indicadores utilizados para poner de manifiesto el punto final de las valoraciones de precipitación. Curvas de valoración en función de los diagramas de concentración logarítmica. Indicadores utilizados para poner de manifiesto el punto final de las valoraciones de formación de complejos. Ejemplos: Determinación de cloruros, dureza del agua.

TEMA 16. ANALISIS DE SUELO. Toma de muestra de suelos. Determinaciones a realizar. Métodos analíticos empleados. Fertilidad del suelo y parámetros que la definen.

TEMA 17. ANALISIS FOLIAR. Toma de muestras para el análisis foliar. Elementos nutritivos en la planta: macronutrientes, micronutrientes. Diagnóstico nutricional. Síntomas visuales de carencias en algunos cultivos. Métodos analíticos empleados.

TEMA 18. ANALISIS DE AGUA DE RIEGO. Toma de muestras. Parámetros de determinar. Índices Complementarios: Contenido total de sales, relación de absorción de sodio, carbonato sódico residual, dureza. Normas combinadas para evaluar unas aguas de riego. Influencia del suelo. Permeabilidad. Valores considerados normales en un análisis de agua para riego. Riego localizado. Parámetros a determinar.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

1 ANALISIS FOLIAR. 1.1 Preparación de la muestra para análisis foliar. 1.2 Determinación de Nitrógeno total en material vegetal. 1.3 Calcinación de material vegetal. 1.4 Determinación de Fósforo por espectrofotometría de visible en material vegetal. 1.5 Determinación de Calcio y Magnesio por espectrofotometría de absorción atómica en material vegetal. 1.6 Determinación de Sodio y Potasio por espectrofotometría de absorción atómica en material vegetal. 1.7 Determinación de microelementos (Hierro, Cobre, Manganeso y Zinc) por espectrofotometría de absorción atómica en material vegetal. 1.8 Determinación de Boro (por azometina) en material vegetal.

Tabla I: Tablas orientativas sobre los niveles de nutrientes en hojas de algunas especies vegetales.

2 SUELOS. 2.1 Preparación de la muestra y determinación del porcentaje de elementos finos en suelos. 2.2 Determinación de pH en suelos. 2.3 Materia orgánica en suelos. Volumetría de Oxidación-Reducción. 2.4 Calcimetría. Método de Bernard. 2.5 Caliza activa en suelos. Método de Drouineau. 2.6 Determinación de Nitrógeno total en suelos. 2.7 Determinación de Cloruros (Método de Mohr). Volumetría de precipitación. 2.8 Pasta saturada y separación del extracto en un suelo. 2.9 Determinación de Calcio y Magnesio por espectrofotometría de absorción atómica en suelos. 2.10 Determinación de Sodio y Potasio por



espectrofotometría de absorción atómica en suelos. 2.11 Determinación de la conductividad eléctrica de suelos. 2.12 Determinación de Fósforo en suelos. Método de Olsen. 2.13 Determinación de Carbonatos y Bicarbonatos en suelos.

Tabla II: Tablas orientativas e interpretativas de los métodos de análisis de suelos.

3 AGUAS. 3.1 Determinación de Sulfatos en agua. Método turbidométrico. 3.2 Determinación de la dureza de aguas por quelatometría. Complexometría. 3.3 Determinación de Carbonatos y Bicarbonatos en aguas de riego. Volumetría de neutralización. 3.4 Determinación de Calcio y Magnesio por espectrofotometría de absorción atómica en aguas de riego. 3.5 Determinación de la conductividad eléctrica y pH en aguas de riego. 3.6 Determinación de Boro por espectrofotometría visible en aguas de riego. 3.7 Determinación de Cloruros en aguas de riego. Método de Mohr. 3.8 Determinación de Cloruros en aguas de riego. Método de Volhard. 3.9 Determinación de Sodio y Potasio por espectrofotometría de absorción atómica en aguas de riego. 3.10 Determinación de Nitratos por espectrofotometría ultravioleta en aguas de riego. 3.11 Determinación de Armonio en aguas de riego. (Reactivo de Neesler). 3.12 Determinación de Fósforo en aguas de riego. Método colorimétrico.

Tabla III: Valores considerados normales en un análisis de agua para riego.

Tabla IV: Características Fisicoquímicas y Microbiológicas de agua de bebida envasada y agua potable.

Tabla V: Toma y conservación de muestras de agua para análisis.

4 GRASAS. 4.1 Cromatografía de Gases. 4.2 Determinación de ácidos grasos.

Tabla VI: Características de los ácidos grasos y composición de aceites y grasas.

5 PIENSOS. 5.1 Extracción de Grasa bruta en pienso (sin hidrólisis previa). 5.2 Extracción de Grasa bruta en pienso (con hidrólisis previa). 5.3 Determinación de Fibra bruta en pienso. 5.4 Determinación de Azúcares en pienso.

Tabla VII: Contenido en Azúcares.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18315 **MAQUINARIA AGRÍCOLA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1ª Parte: INTRODUCCION.

Tema 01: La mecanización Agraria. Clasificación de la maquinaria. Evolución del parque de maquinaria. Tema 02: El Tractor. Tipos y criterios de elección. Tema 03: Partes del tractor. Tema 04: Funcionamiento y usos del tractor.

2ª Parte: MAQUINARIA PARA EL LABOREO.

Tema 05: El Laboreo y sus fines. Tema 06: Labores primarias. Tema 07: Labores secundarias o complementarias. Tema 08: Agricultura sostenible. Laboreo de conservación. Técnicas.

3ª Parte: MAQUINARIA PARA ABONADO, SIEMBRA Y PLANTACION.

Tema 09: Abonado inorgánico. Tema 10: Abonado orgánico. Tema 11: Sembradoras. Tema 12: Plantadoras y trasplantadoras.

4ª Parte: MAQUINARIA PARA LA PROTECCION DE CULTIVOS. Tema 13: Productos utilizados para la protección de cultivos. Tema 14: Pulverización. Tema 15: Pulverizadores de chorro proyectado. Tema 16: Puvverizadores de chorro transportado. Tema 17: Pulverizadores neumáticos y otros tipos de aplicadores.

5ª Parte: MAQUINARIA PARA CULTIVOS FORRAJEROS.

Tema 18: Segadoras. Tema 19: Acondicionadoras, Henificadoras e Hileradoras. Tema 20: Empacadoras y Remolques autocargadores. Tema 21: Silos y maquinaria distribuidora.

6ª Parte: MAQUINARIA PARA LA RECOLECCION.

Tema 22: Cosechadora integral de cereales. Tema 23: Ayudas a la recolección de frutos secos y aceitunas. Tema 24: Ayudas a la recolección de la fruta dulce. Tema 25: Mecanización de la recolección de productos hortícolas. Tema 26: Maquinaria para la carga y el transporte.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

Práctica 01. Determinación de las capacidades de trabajo y rendimientos de los diferentes equipos del programa teórico de la asignatura.

Práctica 02. REGULACIÓN DEL ARADO DE VERTEDERAS. Reconocimiento de componentes del arado de vertederas. Completar la ficha técnica de los equipos utilizados. Regulación sobre los equipos disponibles.

Práctica 03. CALIBRACION DE LAS ABONADORAS. Reconocimiento de componentes de las abonadoras. Completar la ficha técnica del equipo utilizado. Regulación sobre los equipos disponibles.

Práctica 04. REGULACIÓN Y CALIBRACION DE LA SEMBRADORA MOOGRANO. Reconocimiento de componentes de una sembradora monograno. Completar la ficha técnica del equipo utilizado. Calibración de los órganos dosificadores. Regulación sobre el equipo.

Práctica 05. RECONOCIMIENTO DE EQUIPOS PARA PROTECCIÓN DE CULTIVOS. Identificación y clasificación de distintos equipos de tratamientos. Regulaciones más importantes de dichos equipos.

Práctica 06. DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE PULVERIZACIÓN DE CHORRO TRANSPORTADO. Completar ficha técnica del equipo. Determinación de las condiciones habituales de trabajo. Diagnóstico de los elementos de pulverización. Diagnóstico de la ventilación.

Práctica 07. DETERMINACIÓN DE LA UNIFORMIDAD DE LOS TRATAMIENTOS EN FRUTALES. Regulación del equipo. Colocación de testigos de derivas y en vegetación. Toma de datos y valoración de la aplicación.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18316 **PROTECCIÓN VEGETAL**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Concepto de protección vegetal. Criterios estimativos de daños. Las fisiopatías. Los insectos. Los ácaros. Los nemátodos. Los hongos. Virus, fitoplasmas y bacterias. Las malas hierbas y otros vegetales. Vertebrados perjudiciales para los cultivos. Técnicas de aplicación de los plaguicidas. Los productos fitosanitarios. Insecticidas. Acaricidas. Fungicidas. Nematocidas. Herbicidas. Toxicidad de los plaguicidas. Residuos. Resistencia de las plagas a los plaguicidas. Los frutales. Problemática fitosanitaria. El olivo. Problemática fitosanitaria. La vid. Problemática fitosanitaria. Los cítricos. Problemática fitosanitaria. Los cereales. Problemática fitosanitaria. Forestales. Problemática fitosanitaria. Hortícolas. Problemática fitosanitaria. Jardines: problemática fitosanitaria. La importación y exportación de productos y materiales vegetales. Ecología. Nicho ecológico. Dinámica de poblaciones.

TEMA 01. CONCEPTO DE PROTECCIÓN VEGETAL. 1.1 Historia de la protección de los cultivos. 1.2 Situación actual de la protección de cultivos. 1.3 Futuro de la estrategia del manejo de cultivos. 1.4 Parasitismo animal. 1.5 Vertebrados. 1.6 Artrópodos. 1.7 Moluscos. 1.8 Parasitismo vegetal. 1.9 Fanerógamas. 1.10 Hongos Bacterias. 1.11 Enfermedades producidas por virus y fitoplasmas. 1.12 Afecciones no parasitarias. 1.13 Causas de las enfermedades fisiológicas. 1.14 Accidentes producidos por agentes atmosféricos. 1.15 Acción de la luz. 1.16 Acción de la temperatura. 1.17 Acción de la nieve. 1.18 Acción del granizo. 1.19 Enfermedades producidas por el suelo. 1.20 Acción del agua. 1.21 Acción del aire. 1.22 Acción de la acidez o alcalinidad. 1.23 Exceso o deficiencia de nutrientes

TEMA 02. CRITERIOS ESTIMATIVOS DE DAÑOS. 2.1 Introducción. 2.2 Evaluación de pérdidas. 2.3 Métodos de estimación de pérdidas. 2.4 Índices de plagas. 2.5 Cálculo de los índices de plagas. 2.6 Umbral económico de daños. 2.7 Umbral de tolerancia. 2.8 Recolección y envío de muestras para analizar.

TEMA 03. LAS FISIOPATÍAS. 3.1 Accidentes debidos a causas físicas y meteorológicas. 3.2 Heridas 3.3. Granizo. 3.4 Rayos. 3.5 Viento y nieve. 3.6 Falta de luz. 3.7 Exceso de calor y luminosidad. 3.8 Temperaturas bajas. 3.8.1 Heladas. 3.9 Accidentes debidos a condiciones desfavorables del suelo. 3.10 Estructura física del suelo 3.11 Exceso de humedad. 3.12 Sequía. 3.13 Alteraciones de la nutrición. 3.14 Introducción 3.15 Carencias. 3.16 Intoxicaciones y quemaduras. 3.17 Accidentes producidos por los tratamientos fitosanitarios. 3.18 Fitotoxicidad del producto. 3.19 Fitotoxicidad de las mezclas. 3.20 Accidentes debidos a imprudencias humanas.

TEMA 04. LOS INSECTOS. 4.1 Introducción. 4.2 Características generales. 4.3 Insecto adulto o imago. 4.4 Anatomía de los insectos. 4.5 Biología de los insectos. 4.6 Fisiología de los insectos. 4.7 Ciclo biológico de los insectos. 4.8 Clasificación de los insectos. 4.9 Insectos útiles y perjudiciales. 4.10 Daños producidos por los insectos. 4.11 Técnicas y medios de control.

TEMA 05. LOS ACAROS. 5.1 Introducción. 5.2 Características generales. 5.3 Acaro adulto o imago. 5.4 Anatomía de los ácaros. 5.5 Biología de los ácaros. 5.6 Fisiología de los ácaros. 5.7 Clasificación de los ácaros. 5.8 Acaros útiles y perjudiciales. 5.9 Daños producidos por los ácaros. 5.10 Técnicas y medios de control.

TEMA 06. LOS NEMATODOS. 6.1 Introducción. 6.2 Características generales. 6.3 Anatomía de los nemátodos. 6.4 Biología de los nemátodos. 6.5 Clasificación de los nemátodos. 6.6 Nemátodos útiles y perjudiciales. 6.7 Daños producidos por los nemátodos. 6.8 Técnicas y medios de control.

TEMA 07. LOS HONGOS. 7.1 Características generales. 7.2 Morfología general de los hongos. 7.3 Biología de los hongos. 7.4 Tipos de parasitismo. Fases de instalación. 7.5 Sistemática de los hongos. 7.6 Tipos de daños. 7.7 Hongos útiles. 7.8 Métodos de control.

TEMA 08. VIRUS, FITOPLASMAS Y BACTERIAS. 8.1 Introducción. 8.2 Morfología. 8.3 Biología de virus,

fitoplasmas y bacterias. 8.4 Sistemática. 8.5 Relaciones patógeno-planta. 8.6 Métodos de control.

TEMA 09. LAS MALAS HIERBAS Y OTROS VEGETALES. 9.1 Definición de mala hierba. 9.2 Características biológicas de las malas hierbas. 9.3 Perjuicios causados por las malas hierbas. 9.4 Clasificación de las malas hierbas. 9.5 Ecología de las malas hierbas. 9.6 Interferencia entre las malas hierbas y los cultivos. 9.7 Métodos de control. 9.7.1 Establecimiento de umbrales. 9.8 Herbicidas.

TEMA 10. VERTEBRADOS PERJUDICIALES PARA LOS CULTIVOS. 10.1 Introducción. 10.2 Tipos de vertebrados dañinos. 10.3 Mamíferos. 10.4 Aves. 10.5 Cultivos afectados y daños producidos. 10.6 Métodos de observación y control.

TEMA 11. TECNICAS DE APLICACION DE LOS PLAGUICIDAS. 11.1 Historia. 11.2 Métodos de aplicación. 11.3 Tipo de maquinaria utilizada. 11.4 Sistemas de regulación de los aparatos. 11.5 Precauciones necesarias

TEMA 12. LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS. 12.1 Introducción. 12.2 Evolución. 12.3 Productos químicos, biológicos, etc. 12.4 Registro fitosanitario. 12.5 Tipos de productos. 12.6 Sólidos. 12.7 Líquidos. 12.8 Gaseosos. 12.9 Toxicidad, fitotoxicidad y efecto residual. 12.10 Clasificación. 12.11 L.M.R. 12.12 Mecanismos de actuación. 12.13 Contacto. 12.14 Ingestión. 12.15 Inhalación. 12.16 Sistemía. 12.17 Sistemas de aplicación. 12.18 Espolvoreo. 12.19 Pulverización. 12.20 Nebulización, atomización. 12.21 Gasificación. 12.22 Bajo volumen y ultrabajo volumen. 12.23 Clasificación.

TEMA 13. INSECTICIDAS. 13.1 Métodos de control de insectos. 13.2 Químicos. 13.3 Biotécnicos o de interferencia. 13.4 Mass trapping. 13.5 Confusión sexual. 13.6 Lucha Autocida. 13.7 Repelentes o antiapetentes. 13.8 Biológicos. 13.9 Depredadores. 13.10 Parásitos. 13.11 Microorganismos. 13.12 Mecánicos. 13.13 Tipos de formulados. 13.14 Mecanismos de acción de los insecticidas. 13.15 Contacto, inhalación, ingestión. 13.16 Selectividad-especificidad. 13.17 Contacto-penetración-sistemía. 13.18 Métodos de aplicación. 13.19 Plazos de seguridad, LMR., estrategia de control.

TEMA 14. ACARICIDAS. 14.1 Métodos de control de ácaros. 14.2 Químicos. 14.3 Biotécnicos o de interferencia. 14.4 Biológicos. 14.5 Depredadores. 14.6 Parásitos. 14.7 Microorganismos. 14.8 Mecánicos. 14.9 Tipos de formulados. 14.10 Mecanismos de acción de los acaricidas. 14.11 Contacto, inhalación, ingestión. 14.12 Selectividad-especificidad. 14.13 Contacto-penetración-sistemía. 14.14 Métodos de aplicación. 14.15 Plazos de seguridad, LMR., estrategia de control.

TEMA 15. FUNGICIDAS. 15.1 Métodos de control de hongos. 15.2 Monitorización y evaluación de incidencia Químicos. 15.3 Tratamientos preventivos. 15.4 Tratamientos curativos. 15.5 Tratamientos erradicantes. 15.6 Biológicos. 15.7 Microorganismos. 15.8 Físicos. 15.9 Solarización (hongos de suelo). 15.10 Vapor de agua (hongos de suelo). 15.11 Tipos de formulados. 15.12 Mecanismos de acción de los fungicidas. 15.13 Métodos de aplicación. 15.14 Plazos de seguridad, LMR., estrategia de control.

TEMA 16. NEMATOCIDAS. 16.1 Métodos de control de nemátodos. 16.2 Químicos. 16.3 Físicos. 16.4 Solarización. 16.5 Vapor de agua. 16.6 Radiaciones por microondas. 16.7 Biológicos. 16.8 No químicos. 16.9 Rotaciones. 16.10 Manejo y fertilización. 16.11 Enmiendas orgánicas. 16.12 Empleo de nuevos plásticos. 16.13 Tipos de formulados. 16.14 Mecanismos de acción de los nematocidas. 16.15 Métodos de aplicación. 16.16 Plazos de seguridad, LMR., estrategia de control

TEMA 17. HERBICIDAS. 17.1 Historia del desarrollo de los herbicidas. 17.2 Síntesis de nuevos herbicidas. 17.3 Características de los herbicidas. 17.4 Clasificación de los herbicidas. 17.5 Comportamiento de los herbicidas en la planta. 17.6 Modo de acción. 17.7 Intercepción, absorción por las hojas, tallos y raíces. 17.8 Mecanismos de acción celular. 17.9 Detoxificación, degradación química. 17.10 Residuos de herbicidas en plantas. 17.11 Lixiviación de herbicidas. 17.11.1 Selectividad de herbicidas. 17.11.2 Efecto de las características de los tratamientos herbicidas. 17.11.3 Efectos de factores edáficos y climáticos. 17.12 Biotecnología.

TEMA 18. TOXICIDAD DE LOS PLAGUICIDAS. 18.1 Clasificación toxicológica. 18.2 Categorías toxicológicas. 18.3 Toxicidad para el hombre. 18.4 Toxicidad para los animales. 18.5 Toxicidad para la fauna acuática. 18.6 Toxicidad para las abejas. 18.7 Registro. 18.8 Plazos de seguridad. 18.9 Residuos. LMR. 18.10 Antídotos. 18.11 Servicios del instituto de toxicología. 18.12 Envases. Recogida (punto verde).

TEMA 19. RESISTENCIA DE LAS PLAGAS A LOS PLAGUICIDAS. 19.1 Introducción. 19.2 Tipos de resistencias. 19.3 Horizontales. 19.4 Verticales. 19.5 Monogénicas, poligénicas. 19.6 Los monocultivos y la aparición de resistencias. 19.7 Métodos para evitar la aparición de resistencias. 19.8 La biotecnología y las

resistencias.

TEMA 20. LOS FRUTALES. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA. 20.1 Introducción. 20.2 Plagas y enfermedades que afectan al follaje. 20.3 Plagas y enfermedades que afectan a los frutos. 20.4 Plagas y enfermedades que afectan a la madera. 20.5 Plagas y enfermedades que afectan a las raíces. 20.6 Plagas y enfermedades que afectan a varios órganos. 20.7 Plagas, enfermedades y fisiopatías del manzano. 20.8 Plagas, enfermedades y fisiopatías del peral. 20.9 Plagas, enfermedades y fisiopatías del melocotonero y nectarina. 20.10 Plagas, enfermedades y fisiopatías del ciruelo. 20.11 Plagas, enfermedades y fisiopatías del albaricoque. 20.12 Plagas, enfermedades y fisiopatías del cerezo. 20.13 Plagas y enfermedades y fisiopatías del almendro. 20.14 Problemática de conservación y consumo.

TEMA 21. EL OLIVO. PROBLEMAS FITOSANITARIOS. 21.1 Introducción. 21.2 Artrópodos que afectan al olivo. 21.3 Mosca del olivo. 21.4 Polilla del olivo. 21.5 Barrenillos del olivo. 21.6 Bichillo del olivo. 21.7 Cochinilla o tizne del olivo. 21.8 Defoliadores. 21.9 Arañuelo. 21.10 Acaros del olivo. 21.11 Enfermedades del olivo. 21.12 Repilo. 21.13 Pseudomonas. 21.14 Verticillium o seca. 21.15 Otras. 21.16 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 22. LA VID. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA. 22.1 Introducción. 22.2 Artrópodos. 22.3 Polilla de la vid. 22.4 Piral. 22.5 Gusanos grises. 22.6 Frankliniella. 22.7 Altica. 22.8 Cigarrero. 22.9 Conchudos. 22.10 La mosca del vinagre. 22.11 Arañas, acariosis y erinosis. 22.12 Enfermedades. 22.13 Mildiu. 22.14 Oidio. 22.15 Podredumbre gris. 22.16 Excoriosis. 22.17 Eutipiosis. 22.18 Yesca. 22.19 Hongos de suelo. 22.20 Necrosis bacteriana. 22.21 Flavescencia dorada. 22.22 Entrenudo corto. 22.23 Alteraciones no parasitarias. 22.24 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 23. LOS CITRICOS. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA. 23.1 Introducción. 23.2 Artrópodos dañinos en los cultivos de cítricos. 23.3 Enfermedades de los cítricos. 23.4 Hongos. 23.5 Bacterias. 23.6 Virus. 23.7 Fitoplasmas. 23.8 Enfermedades no parasitarias. 23.9 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 24. LOS CEREALES. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA. 24.1 Malas hierbas en los cereales. 24.2 En cereales de invierno. 24.3 En cereales de primavera. 24.4 Métodos de control. 24.5 Enfermedades de los cereales (hongos, virus, etc.). 24.6 Enfermedades de las hojas. 24.7 Enfermedades de los tallos. 24.8 Enfermedades de las espigas, panículas, etc. 24.9 Enfermedades de las raíces. 24.10 Animales y artrópodos de campo que dañan los cultivos de cereal. 24.11 Animales y artrópodos que dañan los cereales almacenados. 24.12 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 25. FORESTALES. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA. 25.1 Introducción. 25.2 Animales que afectan a las nuevas plantaciones forestales. 25.3 Artrópodos defoliadores. 25.4 Artrópodos barrenadores de la madera. 25.5 Artrópodos que dañan las raíces. 25.6 Enfermedades de las hojas. 25.7 Enfermedades de la madera. 25.8 Enfermedades de las raíces. 25.9 Incidencia de la contaminación atmosférica sobre la masa forestal.

TEMA 26. HORTICOLAS. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA. 26.1 Plagas y enfermedades de las hortalizas que se aprovechan por sus hojas. 26.2 Plagas y enfermedades de las hortalizas que se aprovechan por sus tallos. 26.3 Plagas y enfermedades de las hortalizas que se aprovechan por sus frutos. 26.4 Plagas y enfermedades de las hortalizas que se aprovechan por sus raíces o tallos subterráneos. 26.5 Métodos de control en hortalizas de los diversos agentes patógenos. 26.6 Insectos. 26.7 Acaros. 26.8 Hongos. 26.9 Bacterias. 26.10 Fitoplasmas. 26.11 Virus. 26.12 Fisiopatías. 26.12 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 27 JARDINES. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA. 27.1 Introducción. 27.2 Animales que dañan los jardines. 27.3 Mamíferos. 27.4 Insectos. 27.5 Ácaros. 27.6 Gasterópodos. 27.7 Nematelminintos. 27.8 Enfermedades que dañan los jardines. 27.9 Métodos de control.

TEMA 28. LA IMPORTACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS Y MATERIALES VEGETALES. 28.1 Introducción. 28.2 Normativa que afecta a las importaciones y exportaciones de países terceros de productos agrícolas y material vegetal. 28.3 Cuarentenas. 28.4 L.M.R. 28.5 Registro único europeo.

TEMA 29. ECOLOGIA. NICHOS ECOLOGICOS. DINAMICA DE POBLACIONES. 29.1 La ecología. 29.2 Nicho ecológico. 29.3 Dinámica de poblaciones. 29.4 La agricultura ecológica. 29.5 Historia, presente y futuro. 29.6 Ventajas e inconvenientes.

PRACTICAS.



Reconocimiento y aprendizaje en Laboratorio de las características anatómicas de los Órdenes de insectos más importantes que dañan los cultivos: Lepidópteros; Coleópteros; Dípteros; Heterópteros; Himenópteros; Tisanópteros.

Reconocimiento en campo de las plagas, enfermedades y malas hierbas que predominan en los cultivos de maíz del Valle del Ebro.

Visualización y aprendizaje en campo de las plagas y enfermedades de los olivos. Apreciación de los daños y conocimiento de los diversos métodos de control.

Visita de una explotación intensiva de hortalizas (coliflores),

Reconocimiento y aprendizaje de los ciclos y del daño que causan los insectos taladradores de la madera de los frutales.

Visita a una explotación de cereal de invierno, para conocer en campo las principales malas hierbas y plagas (Zabrus) que dañan los cultivos de cereal. (Zona Cinco Villas).

Identificación y clasificación de malas hierbas por los alumnos. A cada alumno se le asigna una mala hierba para que la identifique y clasifique.

Aislamiento, cultivo e identificación en Laboratorio de hongos patógenos de postcosecha en fruta de pepita.

Formas invernantes de Artrópodos en frutales. Reconocimiento en campo de los estados invernantes de diversos insectos y ácaros que dañan a los cultivos frutales.

La Psylla del peral. Captura en campo y Disección de hembras en laboratorio.

Visita de una explotación de forrajeras y leguminosas.

Los roedores. Visita de una explotación frutal con daños de topillos de campo.

Plagas y Enfermedades de frutales en prefloración.

Plagas y Enfermedades de Floración a Caída de Pétalos.

Visita y reconocimiento en campo de las plagas y enfermedades que actúan sobre los cultivos frutales en dicho periodo.

Plagas y Enfermedades de Caída de Pétalos a Mayo.

Se colocan en campo trampas con feromonas para el seguimiento de algunas plagas.

Los alumnos observan los daños en follaje y frutos de algunas plagas presentes y aprenden a localizarlas.

Se realizan tres visitas a parcelas de frutales, distanciadas entre sí por 15 días para cada grupo de alumnos, para observar la evolución de determinadas plagas y el nivel de capturas de las trampas con feromona colocadas para el control del ciclo biológico

Plagas y enfermedades de la vid.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18317 **PROYECTOS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. La Ingeniería Técnica Agrícola y la empresa agraria. Funciones de la oficina técnica. Salidas profesionales.

TEMA 02. Concepto de Proyectos. Los Proyectos y la creatividad. Generación, análisis y selección de alternativas.

TEMA 03. Esquema del Proyecto. Situación actual. Situación transformada. Alternativas estratégicas. Alternativas tácticas. Técnicas de campo. Técnicas de gabinete. Aspectos económicos en los Proyectos.

TEMA 04. Los Proyectos de ingeniería agronómica en España. Situación administrativa. Los Proyectos y las administraciones, central, autonómica y local. Los colegios profesionales. Deontología profesional.

TEMA 05. Etapas de un Proyecto. Agentes del Proyecto, el promotor, el proyectista, la sociedad. Idea del Proyecto. Proyecto definitivo. Licitación.

TEMA 06. Morfología del Proyecto. Partes de un Proyecto. Documentos, memoria y anejos a la memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto. Presentación de los documentos.

TEMA 07. Morfología del Proyecto (continuación). Memoria propiamente dicha. Contenido y presentación. Anejos a la Memoria. Anejos de diagnóstico. Anejos de cálculo y diseño. Anejos de planificación de la ejecución y de evaluación.

TEMA 08. Morfología del Proyecto (continuación). Planos. Esquemas. Gráficos. Misiones de los planos. Tipos de planos. Sistematización y ordenación de planos. Identificación de planos. Ordenación de representaciones dentro de cada plano. Descripción de contenidos de planos característicos. Escalas. Normas de trazado. Simbología. Doblado de planos.

TEMA 09. Morfología del Proyecto (continuación). Pliego de condiciones: definición, partes que intervienen, multiplicidad de pliegos, estructuración de los pliegos, pliego de condiciones de índole técnica, pliego de condiciones de índole facultativa, pliego de condiciones de índole económica y pliego de condiciones de índole legal.

TEMA 10. Morfología del Proyecto (continuación). Presupuesto. Objetivo y contenido. Sistematización de las inversiones. Grupos de inversiones. Componentes de inversión. Capítulos, unidades de ejecución. Organización del presupuesto, mediciones. Cuadro de precios. Presupuesto. Mecánica operativa, mediciones. Cuadros de precios. Presupuestos parciales. Presupuesto general. El presupuesto y su mecanización.

TEMA 11. Trabajo experimental. Organización del texto. Figuras y tablas. Unidades de medida, símbolos, y abreviaturas. Otras indicaciones. Resumen. Introducción. Material y métodos. Resultados. Discusión y conclusiones. Agradecimientos. Bibliografía.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18318 **JARDINERÍA Y PAISAJISMO**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- TEMA 01.** Los estilos en jardinería. Breve esquema histórico de la jardinería. Jardinerías primitivas.
- TEMA 02.** Elementos fundamentales del jardín del Renacimiento italiano.
- TEMA 03.** Elementos fundamentales del jardín clásico francés.
- TEMA 04.** Elementos fundamentales del jardín paisajista inglés. Antecedentes. Jardín paisajista moderno.
- TEMA 05.** La jardinería española. Influencias de otros países y estilos. Jardín hispanoárabe.
- TEMA 06.** Elementos fundamentales de un jardín moderno. Clases de jardines: Públicos y privados.
- TEMA 07.** Diseño de jardines. Fases. Estudios y consideraciones previas.
- TEMA 08.** Conocimiento del medio: Topografía, suelo, clima y agua.
- TEMA 09.** La composición en jardinería. Volúmenes. Forma. Color.
- TEMA 10.** Distribución de elementos en el jardín. Croquis. Planos. Elección de especies y variedades.
- TEMA 11.** Movimiento de tierras. Consideraciones previas a la ejecución: vistas, drenaje, pendientes y escorrentías.
- TEMA 12.** Borduras, setos, pantallas y cortavientos. Tipos y utilización. Especies y variedades utilizadas.
- TEMA 13.** Alienaciones y bosquetes. Plantación. Cuidados y poda. Especies y variedades utilizadas.
- TEMA 14.** Arbustos de flor y de follaje. Cuidados y poda. Distribución en el jardín. Especies y variedades más utilizadas.
- TEMA 15.** Coníferas. Cuidados y poda. Distribución en el jardín. Especies y variedades más utilizadas.
- TEMA 16.** Macizos de flor de plantas anuales y de plantas vivaces. Plantación y distribución. Especies y variedades más utilizadas.
- TEMA 17.** Céspedes: Exigencias edafológicas. Drenajes. Enmiendas.
- TEMA 18.** Céspedes: preparación del terreno. Siembra.
- TEMA 19.** Céspedes: Especies y variedades recomendadas para las distintas utilidades. Características principales.
- TEMA 20.** Céspedes: Primeros cuidados tras la nascencia. Malas hierbas de hoja ancha y de hoja estrecha. Herbicidas.
- TEMA 21.** Céspedes: Parásitos vegetales y animales más importantes. Medios de control.
- TEMA 22.** Céspedes: Cuidados culturales. Siega, abonado y riego.
- TEMA 23.** Otros elementos de los jardines: rosaladas. Jardín infantil. Bancos, farolas, etc.



TEMA 24. Construcción de un jardín. Fases.

TEMA 25. Mantenimiento y conservación de jardines.

PRACTICAS:

Dos casos prácticos de diseño de dificultad creciente. Discusión por grupos (3 alumnos/grupo) de las soluciones aportadas en los casos prácticos anteriores. Siembra de césped. Poda de arbustos. Poda de setos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18319 **CULTIVOS HERBÁCEOS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- TEMA 01.** Índices históricos y actuales sobre la producción, superficie, rendimientos, consumo, etc. de los principales cultivos herbáceos.
- TEMA 02.** Cerealicultura.
- TEMA 03.** Cereales de invierno: Trigo, Cebada, Triticales.
- TEMA 04.** Cereales de primavera: Maíz, Sorgo y Arroz.
- TEMA 05.** Patata.
- TEMA 06.** Cultivos oleaginosos: girasol, Colza.
- TEMA 07.** Leguminosas de grano: Habas, Soja.
- TEMA 08.** Leguminosas forrajeras: Alfalfa.
- TEMA 09.** Praticultura y Forrajicultura.
- TEMA 10.** Principales gramíneas pratenses: Raygras, Festuca, Dactilo.
- TEMA 11.** Principales leguminosas patenses: Esparceta, Tréboles.
- TEMA 12.** Cultivo y manejo de las praderas. Principales sistemas de aprovechamiento.

En todos los cultivos se describirán: importancia agrícola de la planta, clasificación botánica, aprovechamientos, exigencias de cultivo, objetivos de mejora, variedades, técnicas de cultivo, fisiopatías, plagas y enfermedades.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18320 **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EXPLOTACIONES**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: LOS COSTES EN LOS PROCESOS DE PRODUCCION AGRARIOS.

TEMA 01. CONCEPTOS BASICOS: Concepto de coste. Clases de costes. Coste de amortización: métodos de cálculo. Costes de oportunidad: estimación. Costes de mano de obra: componentes. Coste horario de funcionamiento de un equipo. Los costes en la producción conjunta.

TEMA 02. APLICACIONES: Cálculo del coste de una hectárea de cebada. Cálculo de los costes, ingresos y beneficios de una alternativa de cultivos. Cálculo de costes, ingresos y beneficios de una hectárea de viñedo. Cálculo de los costes, ingresos y beneficios de una hectárea de manzanos y perales.

PARTE SEGUNDA: CONTABILIDAD AGRARIA.

TEMA 03. LA CONTABILIDAD AGRARIA: Concepto y finalidad de la contabilidad. Clases de contabilidad. El Plan general de Contabilidad: Sus partes. El activo empresarial. La financiación de la empresa: propia y ajena, Tipos. Patrimonio empresarial, elementos que lo integran. El Balance, Tipos de cuentas, Principales cuentas en empresas agrarias. Análisis de balances, Ratios. Contabilidad analítica, interna o de costes. Componentes típicos de un proceso de producción agrícola.

PARTE TERCERA: APLICACIONES INFORMATICAS PARA LA GESTION DE EXPLOTACIONES AGRICOLAS.

TEMA 04: Aplicaciones práctica a una explotación real de un programa comercial de gestión de explotaciones.

PROGRAMA DE PRACTICAS:

APLICACION PRACTICA DE LA GESTION INFORMATICA A UNA EXPLOTACION.

Parte 01. Modelización de una explotación agrícola pluriactiva para la gestión informática.

Parte 02. Parametrización de los componentes de la explotación.

Parte 03. Manejo de una aplicación informática comercial (ISAMARGEN)

Parte 04. Introducción de los datos de campo correspondientes a una campaña.

Parte 05. Obtención de resultados técnico-económicos e interpretación de los mismos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18321 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18322 **TOPOGRAFÍA APLICADA A HORTOFRUTICULTURA Y**
JARDINERÍA

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. TEORIA DE ERRORES.

TEMA 01. TIPOS DE ERRORES: Error y errata. Necesidad de su estudio. Errores sistemáticos y accidentales. Errores verdaderos y errores aparentes o desviaciones.

TEMA 02. EL VALOR MAS PROBABLE Y LA CURVA DE DISPERSION DE ERRORES: El valor más probable. La curva de dispersión de los errores. Ley de probabilidad. Comparación entre las curvas.

TEMA 03. ERRORES MEDIOS: Error probable y error medio aritmético. Error medio cuadrático. Error máximo, Concepto y uso de la tolerancia.

TEMA 04. TRANSMISION DE ERRORES: Caso de una magnitud suma de otras. Caso de una media con varias causas de error. Caso de una media aritmética. Caso de una media ponderada.

TEMA 05. MINIMOS CUADRADOS: Caso de observaciones indirectas. Caso de observaciones condicionales.

2. TOPOGRAFIA CLASICA

TEMA 01. GENERALIDADES: Escalas, influencia de los sistemas de representación por ordenador. El error de lectura y el límite de percepción visual. Levantamientos y replanteos, Clasificación. Sistema de representación usado en topografía. Señalamiento de puntos. Croquis. Distancia natural, reducida y desnivel. Superficie agraria. Pendiente de una recta, escala de pendiente, módulo o intervalo.

TEMA 02. EL TEODOLITO Y SUS COMPONENTES: Esquema de un goniómetro. Los ángulos, horizontales y verticales. El anteojo: Fundamento óptico, Montura, lentes y retículo, Ejes, Errores, Anteosos de enfoque interno. El nivel: Descripción y sensibilidad, Comprobación y corrección, Uso de un nivel no corregido, Niveles de coincidencia, Niveles reversibles, Niveles esféricos, Puesta en estación del aparato. Limbos y Micrómetros: Sistemas de graduación, Micrómetro de estima, Sensibilidad, apreciación y error, Micrómetros ópticos de estima, Principio de la placa de vidrio. El teodolito y el taquímetro, Manejo. Errores que se cometen, influencia y precauciones. Nomios y errores que se cometen.

TEMA 03. LA MEDIDA INDIRECTA DE DISTANCIAS: Fundamento de la estadía. Anteojo estadimétrico de Reichenbach y de enfoque interno, Determinación de las constantes. El retículo, La mira. Visualidades inclinadas, Error que se comete. Lecturas de mira y alcance de los estadímetros. Error de lectura. Error de verticalidad en la mira. Medida directa de distancias.

TEMA 04. COORDENADAS CARTESIANAS: Necesidad del transporte por coordenadas. Fundamento del transporte. Cálculo de coordenadas. Coordenadas relativas y absolutas. Problemas inversos, Signos.

TEMA 05. METODO DE RADIACION: Fundamento, Transporte gráfico. Transporte por coordenadas. Ventajas e inconvenientes, Limitación de los radios.

TEMA 06. METODO ITINERARIO: Fundamento. Itinerario encuadrado y cerrado. Error angular de cierre, Comprobación en campo, Compensación. Error lineal de cierre, Compensación. Itinerario con instrumentos repetidores. Transporte gráfico de un itinerario, Compensación de cierre. Transporte por coordenadas. Trabajos de campo. Error angular de cierre. Trabajos de gabinete, Compensación angular y lineal, Ejemplo. Enlace de estaciones: Método de Moinot o directo, Método de Porro y de Villani, Comparación del de Moinot y de Villani.

TEMA 07. METODO DE INTERSECCION: Fundamento. Elipse de tolerancia. Error que se comete. Longitud

máxima de las visuales. La trisección inversa: Pothenot, Resolución gráfica y numérica. Hansen. Resolución gráfica y numérica.

TEMA 08. ERROR DE ESFERICIDAD Y REFRACCION: Planimetría: Medidas radiales, Error perimetral, Error superficial. Altimetría: Error de esfericidad, Error de refracción, Desnivel verdadero y aparente.

TEMA 09. METODOS ALTIMETRICOS. NIVELACION GEOMETRICA: Cálculo de desnivel con taquímetro. Método del punto medio. Método del punto extremo. Método de las estaciones recíprocas. Itinerario altimétrico, Error de cierre y kilométrico.

TEMA 10. NIVELACION TRIGONOMETRICA O POR PENDIENTES: Nivelación simple. Error procedente de la falta de verticalidad en la mira. Itinerario altimétrico por pendientes. Error de cierre y compensación. Tolerancias en los cierres. Trabajos de gabinete, Compensación. Corrida o arrastre de altitudes, Ejemplo.

TEMA 11. EJEMPLO COMPLETO DE LA PRACTICA: Tratamiento de los datos. Obtención de los valores medios de distancias naturales y de ángulos. Obtención de las reducidas. Obtención de las correcciones de orientación. Compensación del error de cierre angular. Obtención de las coordenadas. Compensación lineal. Cálculo de la radiación. Itinerario altimétrico. Altimetría de la radiación.

3. REPLANTEOS

TEMA 01. Replanteo de puntos.

TEMA 02. Replanteo de alineaciones.

TEMA 03. Replanteo de curvas.

TEMA 04. Replanteo de rasantes.

4. DISTANCIOMETRIA ELECTRONICA

TEMA 01. Comienzos de la distanciometría por ondas.

TEMA 02. Fundamentos. Ecuación fundamental.

TEMA 03. Comparación de fases. Determinación de c. Obtención de k. Determinación de n. El nonius electrónico. Determinación de las distancias a nulos. Determinación de la fase.

TEMA 04. Acoplamiento general de un distanciometro.

TEMA 05. Clasificación de los distanciometros

5. TOPOGRAFIA PARA DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR (CAD).

6. GPS-GLONASS. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.

TEMA 01. Descripción. Segmento espacial. Segmento de control. Segmento usuario. Tipos de receptores.

TEMA 02. Fundamento. Sincronización, Necesidad del cuarto satélite. El código pseudoaleatorio. Codigos, mensajes de datos y efemérides: Código P, Código C/A o código S, Mensaje de navegación.

TEMA 03. Aplicaciones. Posicionamiento: Posicionamiento absoluto, Posicionamiento relativo o diferencial. El tiempo GFPS y otras escalas.

TEMA 04. Coordenadas gps.

TEMA 05. Técnicas de medición. Cálculo de las pseudodistancias. Medición Doppler. Medida de fase: Simple diferencia de fase, Doble diferencia de fase, Triple diferencia de fase.

TEMA 06. Errores.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18323 **HORTICULTURA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

HORTICULTURA GENERAL

TEMA 01. Generalidades. Características del cultivo hortícola. Tipo de explotaciones. Principales regiones hortícolas españolas. Futuro de la horticultura a nivel nacional e internacional.

TEMA 02. Factores climáticos aplicados a la horticultura. La luz. La temperatura, Protección contra bajas y altas temperaturas, Tipos de cobertura con especial mención de materiales plásticos. La humedad. Su regulación en ambientes cerrados. El viento.

TEMA 03. El suelo. Modificaciones en Horticultura. Sustratos.

TEMA 04. Instalaciones hortícolas. Acolchados. Túneles. Invernaderos.

TEMA 05. Estudio pormenorizado de invernaderos, Tipos. Calefacción. Sistemas.

TEMA 06. Cultivos hidropónicos. Fundamento. Manejo. Nuevos sistemas: NFT, Lana de roca, Aeropónicos, etc.

TEMA 07. Cultivos enarenados.

TEMA 08. Semillas hortícolas. Preparación. Desinfección

TEMA 09. Labores de explotaciones hortícolas. Desinfección de suelos. Terapéutica hortícola. Particularidades. Lucha integrada. Aplicaciones de fitorreguladores.

TEMA 10. Rotaciones y alternativas.

TEMA 11. Recolección. Procesos posteriores en campo y en instalaciones hortofrutícolas.

TEMA 12. Conservación.

TEMA 13. Comercialización.

HORTICULTURA ESPECIAL

a) Hortalizas aprovechables por sus hojas: Lechuga, Escarola, Espinaca, Cardo, Acelga, Borraja, Col-Repollo. b) Hortalizas aprovechables por sus tallos: Espárrago. c) Hortalizas aprovechables por sus frutos: Tomate, Pimiento, Melón, Sandía, Pepino. d) Hortalizas aprovechables por sus bulbos: Cebolla, Puerro.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 156 Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18324 **IDIOMA INSTRUMENTAL TÉCNICO I**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

01. Adjectives. 1.1 Order of adjectives. 1.2 Other points to notice about the order and use of adjectives
02. Adverbs. 2.1 Form. 2.2 Position of adverbs and adverb phrases in sentences. 2.3 Adverb or adjective?
03. Articles. 3.1 Indefinite article (a/an). 3.2 Definite article (the). 3.3 No article (()). 3.4 Changes of meaning. 3.4.1 Meals. 3.4.2 Transport. 3.4.3 Places
04. Conditional sentences. 4.1 Conditional 1. 4.2 Conditional 2
05. Link words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point
06. Modals. 6.1 will. 6.2 shall. 6.3 would. 6.4 should. 6.5 may and might. 6.6 can. 6.7 could. 6.8 must. 6.9 have (got) to. 6.10 ought to. 6.11 need
07. Phrasal verbs. 7.1 What is a phrasal verb?. 7.2 Phrasal verbs which can be separated. 7.2.1 Verb + adverb + object. 7.3 Phrasal verbs which cannot be separated. 7.3.1 Verb + adverb (no object). 7.3.2 Verb + adverb + preposition + object. 7.4 Ordinary verbs + prepositions. 7.5 Verb Check-List
08. Prepositions. 8.1 Among. 8.2 At. 8.3 Between. 8.4 Beyond. 8.5 By. 8.6 Except. 8.7 Into. 8.8 Of. 8.9 Off. 8.10 On. 8.11 Up. 8.12 With / Without
09. Relative clauses. 9.1 Defining relative clauses. 9.1.1 Relative pronouns in defining clauses. 9.1.2 Prepositions used with relative pronouns in defining clauses. 9.2 Non-defining relative clauses. 9.2.1 Relative pronouns in non-defining clauses. 9.2.2 Prepositions used with relative pronouns in non-defining clauses
10. Reported speech. 10.1 Tenses. 10.1.1 Changes. 10.1.2 No changes. 10.2 Reporting statements. 10.2.1 Verb (+ that). 10.2.2 Verb + pronoun/noun (+ that). 10.2.3 Verb + infinitive. 10.2.4 Verb + for + -ing form. 10.3 Reporting requests and orders. 10.4 Reporting questions
11. Tense forms. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future
12. Wishes and regrets. 12.1 Wishes and regrets
13. English For Specific Purposes (E.S.P.) (Inglés Con Fines Específicos). 13.1 Growing Beans and Onions. 13.2. Post-harvest Management of fruits and vegetables quality: State of art and perspectives. 13.2.1. Introduction. 13.2.2. External Quality Control. 13.2.3. Internal Defect Control. 13.2.4. Maturity. 13.2.5. Conclusion. 13.3 Spray application and Equipment calibration. 13.4 Rotary Tillers. 13.5 Water in the next millenium. 13.6 Mechanization of Fruit picking. 13.6.1. Introduction. 13.6.2. Mechanical Picking Aids. 13.6.3. Mechanical Harvesting Methods. 13.6.4. Fruit Collection Methods. 13.7. The Farming Market in the year 2000. 13.8. Green Europe at a boiling point. 13.9. Drainage and Irrigation



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18325 **PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BASES ZOOTÉCNICAS

TEMA 01. ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR. Aparato reproductor. Aparato reproductor masculino. Testículos y sus envolturas. Vías espermáticas. Glándulas anejas a las vías espermáticas. Uretra masculina y órgano copulador. Aparato genital femenino. Ovarios. Oviductos. Utero o matriz. Vagina. Vulva. Glándulas mamarias. Aparato reproductor de las aves domésticas.

TEMA 02. FISILOGIA DE LA REPRODUCCION. Espermatogénesis. Semen. Ovogénesis. Ciclo sexual y ovulación. Celo y fecundidad femenina. Gobierno endocrino de las funciones de la reproducción. Hormononas sexuales gonadales y extragonadales.

TEMA 03. FISILOGIA DE LA REPRODUCCION (Continuación). Cópula. Fecundación y anidamiento del huevo. Gestación. Feto y anejos fetales. Duración y signos de la gestación. Anomalías de la gestación. Parto. Cuidados de la madre y del recién nacido. Lactogénesis. Castración: modificaciones morfológicas y fisiológicas.

TEMA 04. INSEMINACION ARTIFICIAL GANADERA. Inseminación artificial ganadera. Ventajas e inconvenientes de esta práctica ganadera. Obtención del semen. Examen de esperma. Disolución del semen. Conservación. Transporte del semen. Inseminación propiamente dicha. Superovulación y transplante de óvulos fecundados: posibilidades zootécnicas.

TEMA 05. REGIONES EXTERNAS Y PERFILES DEL GANADO. Concepto demorfología externa. Morfología de la cabeza, cuello, tronco y extremidades de las distintas especies zootécnicas.

TEMA 06. CAPAS DEL GANADO. Clasificación. Capas del ganado vacuno. Capas del ganado equino. Capas de los ovinos. Capas de los caprinos. Capas de los suidos. Plumaje de las aves.

TEMA 07. APATATO DIGESTIVO. Anatomía del aparato digestivo. Boca. faringe. Esófago. Estómago de los monogástricos. Estómago de los poligástricos. Intestino. Intestino delgado. Intestino grueso. Glándulas anejas. Hígado. Páncreas. Particularidades del aparato digestivo de las aves y conejos.

TEMA 08. DIGESTION. Digestión. Digestión bucal. Deglución. Digestión gástrica o estomacal. Digestión en el intestino delgado. Absorción. Digestión en el intestino grueso. Defecación.

TEMA 09. DIGESTION (Continuación). Función motora del estómago de los rumiante. Rumiación. Procesos químicos en el estómago de los rumiantes. Función del cuajar. Digestión gástrica en las aves.

TEMA 10. NUTRICION ANIMAL. Generalidades. Definiciones y Conceptos. Importancia de la alimentación animal. Alimentos. Composición y análisis químico de los alimentos.

TEMA 11. DIGESTIBILIDAD. Digestibilidad. Concepto de digestibilidad. Métodos de determinación. Factores que influyen en la digestibilidad de los alimentos.

TEMA 12. RECAMBIO Y METABOLISMO ENERGETICO. El organismo animal y los principios de la Termodinámica. Utilización de los alimentos y reparto de su energía. Metabolismo basal.

TEMA 13. RACIONAMIENTO ANIMAL. Racionamiento. Ración de sostenimiento. Ración de crecimiento. Ración de cebo. Ración de producción de leche. Ración de reproducción. Cálculo de la ración.

TEMA 14. ALIMENTOS. Clasificación de los alimentos. Forrajes verdes. Hierba de praderas naturales y pastizales. Forrajes anuales o intercalares. Técnica del pastoreo.

TEMA 15. ALIMENTOS (CONTINUACION). Conservación de forrajes. Henificación. Deshidratación de forrajes. Forrajes ensilados. Pajas. Raíces y tubérculos.

TEMA 16. ALIMENTOS (CONTINUACION). Granos de cereales y sus productos. Concentrados proteicos.

TEMA 17. SELECCION DE REPRODUCTORES. Selección zootécnica. Selección fenotípica morfológica. Selección fenotípica funcional. Selección genotípica. Selección sobre la ascendencia. Pruebas de descendencia.

PRODUCCIONES ANIMALES.

TEMA 01. EXPLOTACION DE GANADO VACUNO EN SUS DIFERENTES MODALIDADES. Estudio etnológico del ganado vacuno. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Producción de carne. Producción de leche. Aspectos económicos.

TEMA 02. GANADO OVINO. Estudio etnológicos del ganado avino. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Producción de carne. Producción de leche. Producción de lana. Aspectos económicos.

TEMA 03. GANADO CAPRINO. Estudio etnológico del ganado caprino. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Mejora. Producción de carne. Producción de leche. Aspectos económicos.

TEMA 04. EXPLOTACION DEL GANADO PORCINO EN SUS DIFERENTES MODALIDADES. Estudio etnológico del ganado porcino. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Mejora. Manejo del estiércol. Aspectos económicos.

TEMA 05. CUNICULTURA. Etnología. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Producción de carne. Producción de piel. Producción de pelo. Aspectos económicos.

TEMA 06. AVICULTURA. Anatomía y fisiología de los diferentes sistemas y apatatos delas aves. Reproducción. Selección de reproductores. Incubación e incubadoras. Cría y recría. Manejo y alimentación y albergues. Gallineros en sus diferentes modalidades. Instalaciones con baterías. Comederos y bebederos. Alimentación de adultos. Formulación de raciones. Piensos compuestos. Producción de huevos y carne en diferentes modalidades de explotación. Manejo.

TEMA 07. PALOMAS, PATOS, PAVOS, FAISANES, CODORNICES Y PERDICES.

TEMA 08. APICULTURA.

TEMA 09. HELICULTURA.

TEMA 10. ASTACICULTURA.

TEMA 11. MATADEROS. Mataderos rurales. Mataderos de aves. Mataderos de conejos. Normativa técnico-sanitaria vigente.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18326 **QUÍMICA ORGÁNICA**

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. SISTEMÁTICA DE GRUPOS FUNCIONALES. Hidrocarburos. Compuestos orgánicos halogenados. Alcoholes. Aldehidos. Cetonas. Ácidos carboxílicos. Esteres. Sales de ácidos carboxílicos. Haluros de ácido. Anhídridos de ácido. Eteres. Aminas. Amidas. Nitro y nitrosocompuestos. Nitrilos. Nitritos. Nitratos. Sulfuros. Disulfuros. Mercaptanos. Sulfonas. Ácidos sulfónicos. Organometálicos.

TEMA 02. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUIMICA ORGANICA. Compuestos orgánicos. Clases de fórmulas. Enlace covalente. Formación de enlaces en compuestos orgánicos. Energía rotacional. Conformaciones. Energía de disociación de enlace. Ejercicios.

TEMA 03. ISOMERIA Y ESTEREOISOMERIA. Definición y tipos. Isomería estructural. Estereoisomería. Luz polarizada. Actividad óptica. Enantiomería. Quiralidad. Mezclas racémicas. Configuración. Especificidad de la configuración. Diastereómeros. Estructuras meso. Isómeros conformacionales. Ejercicios.

TEMA 04. REACCIONES EN QUIMICA ORGANICA. Factores que influyen en la disponibilidad electrónica de los enlaces y los átomos. Efectos inductivo, mesómero, inductómero y electrómero. Tipos de rupturas de enlaces y reacciones. Intermedios de reacción. Mecanismos de reacción. Reactivos electrófilos y nucleófilos. Tipos de reacciones orgánicas. Ejercicios.

TEMA 05. AISLAMIENTO Y PURIFICACION DE LOS COMPUESTOS. Extracción. Destilación. Sublimación. Cristalización. Métodos cromatográficos. Cambio iónico. Criterios de pureza. Ejercicios.

TEMA 06. DETERMINACION DE ESTRUCTURAS MOLECULARES. Análisis funcional. Degradación. Síntesis. Interacción energía-materia. Espectrómetros. Espectrometría IR, vis-UV, RMN y masas. Rayos X. Ejercicios.

TEMA 07. HIDROCARBUROS SATURADOS. Clases de hidrocarburos. Alcanos y cicloalcanos. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 08. HIDROCARBUROS INSATURADOS. ALQUENOS Y ALQUINOS. Alquenos y alquinos. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 09. HIDROCARBUROS AROMATICOS. Benceno y otros derivados aromáticos. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Efecto de grupos sustituyentes. Ejercicios.

TEMA 10. COMPUESTOS ORGANICOS HALOGENADOS. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 11. ALCOHOLES Y FENOLES. Alcoholes y fenoles. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 12. ALDEHIDOS Y CETONAS. Aldehidos y cetonas. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 13. ACIDOS CARBOXILICOS Y DERIVADOS. Ácidos carboxílicos. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Alogenuros de ácido. Anhídridos de ácido. Esteres. Ejercicios.

TEMA 14. ETHERES. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 15. COMPUESTOS ORGANICOS NITROGENADOS. Nitrocompuestos. Aminas. Amidas. nitrilos. Otros compuestos nitrogenados. Aminoácidos, polipéptidos y proteínas. Sales de diazonio y azocompuestos. Ejercicios.



TEMA 16. MACROMOLECULAS. Características de las macromoléculas. Polímeros de adición. Polímeros de condensación. Copolímeros. Configuración estereoquímica de las macromoléculas. Macromoléculas inorgánicas. Ejercicios.

TEMA 17. INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA. Introducción. Hidratos de carbono. Lípidos. Proteínas. Acidos nucleicos. Biocatalizadores: enzimas, vitaminas y hormonas. Ejercicios.

CURSO PRACTICO.

Introducción al trabajo de laboratorio.

Practica 1: Destilacion. Destilación simple de una disolución de etanol-agua. Destilación fraccionada de la misma muestra. Practica 2: extraccion. Extraccion de materia colorante en plantas. Practica 3: cromatografía. Cromatografía en papel. Cromatografía en capa fina. Practica 4: Polarimetria. Determinacion de sacarosa por polarimetria. Determinación del poder rotatorio específico de la sacarosa. Determinación de la concentración de sacarosa en una muestra problema. Practica 5 Reacciones de los alcoholes. Oxidación con permanganato a distintos ph. Carácter ácido de fenol. Nitración de fenol. Preparación de ácido pícrico. Alcohol "sólido". Practica 6: Reacciones de los aldehidos. Oxidación con permanganato a distintos ph. Oxidación con reactivo de fehling. Oxidación con reactivo de tollens. Practica 7: Reacciones de los ácidos. Carácter ácido. Reacción de adición al doble enlace de un ácido. Practica 8: Esteres. Esterificacion: preparación de acetato de etilo. Practica 9: Reacciones de aminas y amidas. Carácter básico de la anilina. Hidrólisis de la urea. Practica 10: Hidratos de carbono. Oxidación de la glucosa con reactivo de fehling. Oxidación de la glucosa con reactivo de tollens. Ensayo del yodo con almidón. Celulosa: papel pergamino.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 156 Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18327 **BASES GENÉTICAS DE LA MATERIA VEGETAL**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

GENETICA

TEMA 01. MENDELISMO: Las experiencias de Mendel. Cruzamiento de prueba y retrocruzamiento. Cruzamientos multifactoriales. Variaciones de la dominancia.

TEMA 02. TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA: MITOSIS: Los cromosomas: Estructura, tipos. La mitosis: Sus fases.

TEMA 03. TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA: MEIOSIS: Reducción del número de cromosomas. La meiosis. Sus fases. Sobrecruzamiento: Gametogénesis.

TEMA 04. LIGAMIENTO Y RECOMBINACION: Análisis del ligamiento. Ligamiento absoluto y meiosis sin quiasma. Sobrecruzamiento doble y múltiple. Longitud genética del cromosoma. Grupos de ligamiento. Ligamiento aparente.

TEMA 05. MENDELISMO COMPLEJO: Series alélicas. Seudoalelismo. Incompatibilidad. Tipos. Letalidad. Pleiotrapía.

TEMA 06. DETERMINACION DEL SEXO: Diferenciación sexual, ambiental y genotípica.

TEMA 07. LA HERENCIA EN RELACION CON EL SEXO: Ligamiento total con el cromosoma X. Ligamiento total con el cromosoma Y. Ligamiento parcial. Influencia del sexo en la herencia.

TEMA 08. VARIACION EN EL NUMERO DE CROMOSOMAS: Tipos de cambios numéricos. Origen de autoploidias. Características citológicas y genéticas. Endopoliploidia. Aloploidias. Haploides. Aneuploides.

TEMA 09. CAMBIOS ESTRUCTURALES: Aberraciones cromosómicas. Tipos y causas. Deficiencias y deleciones. Inversiones. Traslocaciones.

TEMA 10. CAMBIOS INTRAGENICOS: Mutaciones. Detección de mutaciones. Inducción.

TEMA 11. HERENCIA CUANTITATIVA: La variación continua. Heredabilidad. Estimación. Análisis poligénico.

TEMA 12. GENETICA DE POBLACIONES: Equilibrio. Ley de Hardy-Weinberg. Consanguinidad. Heterosis. Selección.

TEMA 13. CITOPLASMA: Plastos. Plasmógenos. Androesterilidad Citoplásmica.

TEMA 14. MECANISMOS DE ACCION GENETICA: Código genético. Definición de gen. Codón, Operón, Replicón.

MEJORA VEGETAL

TEMA 15. LAS PLANTAS AUTOGAMAS. LOS CRUZAMIENTOS INTRAESPECIFICOS: Tipos de cruzamientos. Elección de genitores. La F₁. Las generaciones segregantes. Comparación de cruzamientos.

TEMA 16. PLANTAS ALOGAMAS. SELECCION: Poblaciones alogamas. Selección. Selección masal. Selección recurrente.



TEMA 17. EXPLOTACION DE LA HETEROSIS. POBLACIONES ALOGAMAS: Heterosis en vegetales. Aptitud combinatoria. Híbridos entre variedades alógamas. Selección recurrente para aptitud combinatoria. Selección recurrente recíproca. Variedades sintéticas. Policruzamiento.

TEMA 18. EXPLOTACION DE LA HETEROSIS. HIBRIDOS CONVENCIONALES: Semilla híbrida. Gametocidas selectivos. Líneas puras. Obtención y evaluación. Híbridos entre líneas puras. Mejora de líneas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18328 **SISTEMAS DE RIEGOS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION.

1.1. INTRODUCCION. 1.1.1. El agua. 1.1.2. El suelo. 1.1.3. Riego: Objetivos. 1.1.4. Proyecto: objetivos a nivel de explotación, Estudios previos, El proyecto como inversión. 1.1.5. Importancia del riego.
1.2. METODOS DE RIEGO. 1.2.1. Riego de superficie: Clasificación, Adaptabilidad. 1.2.2. Aspersión: Clasificación, Descripción, Adaptabilidad. 1.2.3. Riego localizado: Clasificación, Descripción de la instalación, Descripción de los elementos del cabezal, Las obturaciones, Adaptabilidad del método. 1.2.4. Riego subterráneo.
1.3. RELACIONES SUELO-AGUA-PLANTA. 1.3.1. Relaciones suelo-agua. 1.3.1.1. Contenido de agua del suelo; Retención del agua por el suelo, Potencial hídrico del suelo. 1.3.1.2. Medida del agua en el suelo. 1.3.1.2.1. Medidas directas. 1.3.1.2.2. Medidas indirectas: Dispersión de neutrones, Atenuación de rayos gamma, Reflectometría en el tiempo. 1.3.1.3. Medidas del potencial hídrico: Tensiómetros, Bloques de yeso, Sicrometros de termopar. 1.3.1.4. Estados característicos de humedad del suelo: Humedad de saturación, Capacidad de Campo.(Cc), Humedad equivalente, Punto de marchitez permanente (PM), Agua útil (AU), Determinación indirecta de las humedades características de los suelos. 1.3.1.5. Flujo del agua en el suelo. 1.3.1.5.1. Flujo en suelos saturados. 1.3.1.5.2. Diferencia entre conductividad hidráulica y permeabilidad. 1.3.1.5.3. Métodos de medida: Método de Auger hole, Método del piezómetro, Medida de la impermeabilidad en acuíferos confinados, Método inverso del Auger hole (Método de Porchet), El aparato de Müntz. 1.3.1.6. Ecuación general del flujo no saturado.
1.4. RELACIONES AGUA-PLANTA. 1.4.1. El potencial hídrico en las plantas. 1.4.2. Autorregulación de la transpiración. 1.4.3. Punto óptimo de riego: Potencial hídrico óptimo de riego, Cálculo del punto óptimo de riego. 1.4.4. Necesidades de agua de los cultivos: Métodos de cálculo, Cálculo de las necesidades totales de riego en parcela. 1.4.5. Necesidades de aireación del suelo: La aireación del suelo y la fisiología de las raíces. Alteraciones en las actividades microbianas.

TEMA 02. EL RIEGO LOCALIZADO.

2.1. SISTEMAS DE RIEGO LOCALIZADO. 2.1.1. Sistemas de riego localizado de alta frecuencia. 2.1.2. Esquema de una instalación de riego; Definiciones. 2.1.3. Esquema de un cabezal de riego.
2.2. ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES. EMISORES. 2.2.1. Hidráulica de los emisores. 2.2.2. Sensibilidad a las obturaciones. 2.2.3. Sensibilidad a la temperatura. 2.2.4. Clasificación y tipos de emisores. 2.2.4.1. Goteros; De largo conducto, De orificio, Vortex, Auto compensantes. 2.2.4.2. Mangueras. 2.2.4.3. Cintas de exudación. 2.2.4.4. Emisores de alto caudal. 2.2.5. Características constructivas.
2.3. ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES. TUBERIAS. 2.3. Cabezal. Filtros. 2.3.1. Las obturaciones. 2.3.2. Prefiltros. Decantadores e hidrociclones. 2.3.3. Filtros de arena. 2.3.4. Filtros de malla. 2.3.5. Filtros de anillas. 2.3.6. Válvulas de drenaje.
2.4. TRATAMIENTOS DE AGUA. 2.4.1. Obturaciones producidas por microorganismos. 2.4.2. Precipitados químicos.
2.5. FERTIRRIGACION. 2.5.1. Necesidad de la fertirrigación. 2.5.2. Los nutrientes en el suelo y las plantas. 2.5.3. Abonos utilizados en fertirrigación. 2.5.4. Normas prácticas. 2.5.5. Los depósitos de abono. 2.5.6. Sistemas de inyección de abono: tanque de abonado, Inyector Venturi, Dosificadores de abono, Otros sistemas.
2.6. APARATOS DE CONTROL Y MEDIDA (Prácticas).
2.7. PECULIARIDADES AGRONOMICAS DE LOS RIEGOS LOCALIZADOS. 2.7.1. Necesidades de agua de los cultivos en riegos localizados. 2.7.2. EL bulbo húmedo. 2.7.3. Adaptación de las raíces. 2.7.4. Régimen de humedad del suelo. 2.7.5. Salinidad. 2.7.6. El abonado.
2.8. DISEÑO AGRONÓMICO. 2.8.1. Correcciones a las necesidades de agua. 2.8.2. Dosis frecuencia y tiempo de riego. Nº de emisores por planta y caudal del emisor. 2.8.3. Disposiciones de los emisores.
2.9. DISEÑO HIDRAULICO. UNIFORMIDAD DE RIEGO. 2.9.1. Uniformidad de riego. 2.9.2. Factores constructivos. 2.9.3. Factores hidráulicos. 2.9.4. Otros coeficientes de uniformidad.
2.10. SECUENCIA DEL DISEÑO HIDRAULICO Y CALCULO DE LA SUBUNIDAD DE RIEGO.

2.10.1. Secuencia del diseño en riego localizado. 2.10.2. Tolerancia de caudales y presiones. 2.10.3. Diseño de la subunidad de riego. 2.10.4. Cálculo de laterales. 2.10.5. Cálculo de terciarias.

2.11. DISEÑO DE LA RED DE DISTRIBUCION DEL CABEZAL DE RIEGO. 2.11.1. Diseño de las secundarias y primarias. 2.11.2. Diseño del cabezal de riego.

TEMA 03. EL RIEGO POR ASPERSION.

3.1. LA DOSIS DE RIEGO. 3.1.1. Dosis máxima teórica de riego. 3.1.2. Intervalo o frecuencia de riegos. 3.1.3. Eficiencia de riego. 3.1.4. Necesidades de lavado. 3.1.5. Dosis real de riego. 3.1.6. Precipitación efectiva: Cálculo de las probabilidades de lluvia, Lluvia efectiva. 3.1.7. Necesidades anuales de riego. 3.1.8. Tiempo de funcionamiento anual del equipo.

3.2. ORGANIZACION DEL RIEGO. 3.2.1. Consideraciones generales para el manejo del riego. 3.2.2. La aplicación del agua en riego por aspersión. 3.2.3. Caracterización del reparto del agua. 3.2.4. Recomendaciones de manejo en base a ensayos de campo.

3.3. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO.

3.4. EQUIPOS MOVILES. 3.4.1. El aspersor. Parámetros que los definen. 3.4.2. Clasificación. 3.4.3. Índices de eficacia y pulverización. 3.4.4. Pérdidas por evaporación. 3.4.5. Fórmulas empíricas de alcance. 3.4.6. Caudal. 3.4.7. Disposiciones y espaciamientos, Marcos. 3.4.8. Uniformidad en la pluviometría. 3.4.9. Porta-aspersores. 3.4.10. Elección del aspersor. 3.4.11. Conducciones móviles. 3.4.12. Cálculo hidráulico. 3.4.13. Norma de Christiansen.

3.5. EVALUACION Y MEJORA DEL RIEGO. 3.5.1. Definición de la terminología. 3.5.2. Eficiencia del riego. 3.5.3. Evaluación de los sistemas.

TEMA 04. OTROS SISTEMAS DE RIEGO.

4.1. AGUA DE SUPERFICIE. 4.1.1. Bases del riego se superficie. 4.1.2. Técnicas de mejora del riego de superficie. 4.1.3. Riego por surcos: Sección de los surcos, Separación de los surcos, Pendiente de los surcos, longitud de los surcos, Caudal de riego, Ensayos para la determinación de caudales y longitudes de los surcos, práctica del riego, Regulación del flujo de agua a los surcos. 4.1.4. Riego por fajas: Pendiente de las fajas, Anchura de las fajas, Longitud de las fajas, Caudal, Ensayos para determinar el caudal. 4.1.5. Riego por inundación: Tamaño de las parcelas.

4.2. PIVOTS.

4.3. CAÑONES.

4.4. RIEGO SUBTERRANEO.

TEMA 05. EVALUACION DEL RIEGO.

TEMA 06. PROGRAMACION.

TEMA 07. FUNCIONES DE PRODUCCION VERSUS AGUA.

TEMA 08. EL DRENAJE (a desarrollar).



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18329 **TERMODINÁMICA TÉCNICA**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA 1: FUNDAMENTOS DE TERMODINAMICA. Tema 01 : Definiciones y conceptos fundamentales. Tema 02 : Primer Principio de Termodinámica. Tema 03: Segundo Principio de Termodinámica. Tema 04: Propiedades termodinámicas de las sustancias puras.

UNIDAD DIDACTICA 2: TERMODINAMICA TECNICA. Tema 05: Transmisión del calor. Tema 06: Psicrometría. Tema 07: Frío Industrial. Aplicaciones. Tema 08: Aire Acondicionado. Tema 09: Ciclos productores de energía. Tema 10 Calor Industrial. Aplicaciones.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18330 **ELECTROTECNIA**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. Nociones básicas eléctricas. Introducción. Circuito eléctrico. Magnitudes que intervienen en un circuito eléctrico. Tipos de tensiones.

TEMA 02. Corriente continua. Introducción. Generadores de corriente continua. Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Caídas de tensión. Análisis de redes en régimen permanente en continua.

TEMA 03. Corriente alterna monofásica senoidal. Introducción. Generación de la corriente alterna senoidal. Alternador. Valores fundamentales de la corriente alterna senoidal. Representación gráfica de la corriente alterna senoidal. Elementos pasivos. Ley de Ohm generalizada para corriente alterna. Potencia en corriente alterna. Circuitos serie. Circuitos paralelo. Mejora del factor de potencia.

TEMA 04. Corriente alterna monofásica senoidal. Introducción. Sistema trifásico de fuerzas electromotrices. Carga en un sistema trifásico. Potencia eléctrica en los sistemas trifásicos. Mejora del factor de potencia en sistemas trifásicos.

TEMA 05. Generación de energía eléctrica para la utilización directa en explotaciones e industrias agrarias. Introducción. Generación de energía eléctrica a partir de la energía solar. Generación de energía eléctrica a partir de la energía eólica. Generación de energía eléctrica a partir de la energía minihidráulica. Generación de energía eléctrica a partir de grupos electrógenos. Generación de energía eléctrica a partir de la energía de la biomasa. Generación de energía eléctrica a partir de la cogeneración.

TEMA 06. Utilización de la energía eléctrica en explotaciones e industrias agrarias. Introducción. Motores eléctricos. Fuentes de luz. Receptores de caldeo.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18331 **VITICULTURA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 01. Cultivo de la vid en el mundo. Tema 02. Cultivo de la vid en España. Tema 03. Clasificación botánica. Tema 04. Morfología de la vid y ampelografía. Tema 05. Ciclo vegetativo de la vid. Tema 06. Ciclo reproductor. Tema 07. Factores de producción vitícola. Clima. Suelo. Variedades. Portainjertos. Densidad. Marco y orientación de la plantación. Sistemas de formación de la vid. Poda en seco. Podas en verde. Fertilización. Protección fitosanitaria del viñedo.

PROGRAMA DE PRACTICAS

1. PARTE (Octubre-Febrero) Campo.

Práctica nº 1. Estudio de la producción de las cepas. Práctica nº 2. Recolección mecanizada. Práctica nº 3A. Organografía y morfología de la viña. Práctica nº 3B. Detectar anomalías en el sarmiento. Práctica nº 4. Determinar la carga dejada el año anterior en las cepas. Evaluar su expresión vegetativa. Práctica nº 5. Determinar la carga que debe dejarse en las cepas este año. Práctica nº 6. Ejecución correcta de cortes de Poda tanto en poda de formación como de poda de producción. Práctica nº 7. Poda de Producción. Ejecución. Práctica nº 8. Realización de un Sistema de Formación.

2ª PARTE (Abril-Junio) Campo.

Práctica nº 9. Determinar los estados fenológicos en una plantación de viña. Práctica nº 10. Desborre. Práctica nº 11. Fertilidad.

3º PARTE (Marzo-Mayo) Trabajo de gabinete.

Práctica nº X. Densidad y sistema de conducción del viñedo. Práctica nº XA. Sistema auxiliar de soporte.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18332 **PROPAGACIÓN Y VIVEROS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. ASPECTOS GENERALES DE LA PROPAGACION. 1.1 Introducción.

TEMA 02. PROPAGACION SEXUAL. 2.1 El desarrollo de semillas y esporas. 2.2 Producción y fuentes de semillas. 2.3 Principios de propagación por semilla. 2.4 Técnicas para la propagación por semilla

TEMA 03. PROPAGACION VEGETATIVA O ASEXUAL. 3.1 Aspectos generales de la propagación asexual. 3.2 Estaquillado. 3.3 Técnicas de la propagación por estaquilla de tallo. 3.4 Acodo. 3.5 Injerto. 3.6 El injerto de púa. 3.7 El injerto de yema. 3.8 Propagación por medio de tallos y raíces especializadas

TEMA 04. MICROPROPAGACION. 4.1 Principios del cultivo de tejidos por micropropagación. 4.2 TEMA 15.- Técnicas de la propagación "in vitro"

TEMA 05. VIVEROS. 5.1 Introducción. 5.2 Producción de plantas. 5.3 Comercialización de la producción

ASPECTOS GENERALES DE LA PROPAGACION

1. Introducción. 1.1 Bases celulares de la propagación. 1.2 Nomenclatura de las plantas. 1.3 Estructuras y medios de propagación, fertilización, prácticas sanitarias y recipientes. 1.3.1 Estructuras de propagación. 1.3.2 Medios para la propagación y desarrollo de plantas en vivero. 1.3.3 Mezclas para cultivo en maceta. 1.3.4 Tratamientos de presiembra para el suelo. 1.3.5 Prácticas sanitarias. 1.3.6 Fertilizantes. 1.3.7 Salinidad en las mezclas de suelo. 1.3.8 Calidad del agua. 1.3.9 Recipientes y manejo de plantas cultivadas en recipientes.

PROPAGACION DE PLANTAS

1. Desarrollo de semillas y esporas. 1.1 Ciclo biológico de la plántula. 1.2 Producción de la flor. 1.3 Formación del fruto, la semilla y el embrión. 1.4 Desarrollo del fruto, la semilla y el embrión. 1.5 La semilla madura. 1.6 Apomixis. 1.6.1 Frutos apomícticos. 1.6.2 Frutos partenocárpicos. 1.7 Desarrollo de las esporas. 2 Producción y fuentes de semillas. 2.1 Requerimientos de polinización. 2.2 Empleo de plántulas en la propagación. 2.3 Fuentes de semilla. 2.4 Producción de semillas de plantas herbáceas. 2.5 Fuentes de semillas leñosas perennes. 2.6 Cosecha y procesamiento de las semillas. 2.7 Almacenamiento de las semillas. 3. Principios de la propagación por semillas. 3.1 La germinación. 3.2 La calidad de las semillas. 3.3 El letargo. Regulación de la germinación. 3.3.1 Físico. 3.3.2 Químico. 3.3.3 Biológico. 3.4 Factores ambientales que afectan a la germinación. El agua. La temperatura. El oxígeno. El dióxido de carbono. La luz. 3.5 Técnicas para la propagación por semillas. 3.5.1 Tratamientos para superar el letargo. 3.5.1 Estratificación. A la intemperie. Calor húmedo. Refrigerada. 3.5.2 Escarificación. En agua. En ácido. A temperaturas elevadas. Mecánica. 3.6 Tratamientos de laboratorio. Preenfriamiento. Presecado. Alternancia de temperaturas. Exposición a la luz. Inmersión en nitrato potásico. 3.7 Tratamientos de las semillas para facilitar la germinación. 3.7.1 Hormonas y estimulantes. Giberelinas. Citoquininas. Etileno. Hipoclorito sódico. 3.7.2 Cebadores. Osmocondicionamiento. Siembra fluida. 3.8 Siembra directa a la intemperie. Cama de siembra. Época de siembra. Profundidad de siembra. 3.9 Cultivo de plántulas. Herbáceos. Árboles y arbustos. En viveros de campo. 3.10 Producción de plantas en recipientes bajo techo. Tipos de sistemas. Transplante. Siembra directa. Recipientes. Instalaciones.

PROPAGACION ASEXUAL

TEMA 01. ASPECTOS GENERALES. 1.1 Razones para emplear la propagación vegetativa. Tipos de propagación vegetativa. El clon. Historia. Importancia. Variabilidad. Topofisis. Cambios de fase. Mecanismos de control. Variación genética en plantas de propagadas asexualmente. Mutaciones. Quimeras. 1.2 Organismos patógenos y la propagación vegetativa. Hongos. Bacterias. Fitoplasmas. Viroides. Virus. Nemátodos. 1.3 Producción y mantenimiento de clones libres de organismos patógenos y fieles al tipo. Mantenimiento de la identidad genética. Exclusión de organismos patógenos. Selección. 1.4 Mantenimiento del material de propagación

TEMA 02. BASES ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA PROPAGACION POR ESTACAS. 2.1 Formación de raíces adventicias. 2.2 Callo- formación. 2.3 Estructura del tallo y enraizamiento. 2.4 Estacas de hojas. 2.5 Estacas de raíz. 2.6 Polaridad. 2.7 Bases anatómicas y fisiológicas de la iniciación de raíces y tallos adventicios. Sustancias reguladoras de crecimiento. Influencias recíprocas: yemas-hojas. Cofactores del enraizamiento. Inhibidores del enraizamiento. 2.8 Factores que afectan a la regeneración de plantas a partir de estacas. Selección del material para estacas. Condición fisiológica de la planta madre. Nutrición de la planta madre. El factor de juvenilidad o cambio de fase. Tipos de madera seleccionada. Época del año. Tratamiento de las estacas. Reguladores de crecimiento. Nutrición mineral. Fungicidas. Lesionado. 2.9 Condiciones ambientales durante el enraizamiento. Relaciones con el agua. Temperatura. Luz. 2.10 Medio de enraizamiento

TEMA 03. TECNICAS DE LA PROPAGACION POR ESTACAS. 3.1 Introducción. 3.2 Tipos de estaquillas. 3.3 Estacas de tallo: enclavamiento y plantación. Estacas de madera leñosa. Estacas de madera semileñosa. Estacas semiherbáceas. Estacas herbáceas. 3.4 Estacas de hoja. 3.5 Estacas de hoja + raíz. 3.6 Estacas de raíz. 3.7 Plantas madres. Fuentes de material. 3.8 Medios para el enraizamiento. 3.9 Tratamiento de las estacas con reguladores. 3.10 Tratamiento de las estacas con fungicidas. 3.11 Condiciones ambientales. 3.12 Preparación de la estructura de enraizamiento. Sistema de nebulización. 3.13 Cuidados durante el enraizamiento. 3.14 Manejo después del estaquillado

TEMA 04. EL ACODO. 4.1 Factores que afectan a la regeneración de plantas por acodamiento. Usos del acodamiento. 4.2 Procedimientos para el acodamiento. Acodo de punta. Acodo simple. Acodo compuesto o serpentino. Acodo aéreo. Acodo de corte y recalce. Acodo en trinchera. 4.3 Modificaciones de plantas que representan acodamiento natural. Latiguillos. Estolones. Hijuelos. Vástagos o chupones. División de coronas.

TEMA 05. EL INJERTO. 5.1 Historia. 5.2 Terminología. 5.3 Razones para injertar. La perpetuación de clones. La obtención de beneficios de ciertos patrones. El cambio de las variedades ya establecidas. La aceleración de la madurez reproductiva de selecciones. La obtención de formas especiales de crecimiento. La reparación de partes dañadas de árboles. El estudio de enfermedades víricas. 5.4 Injertos naturales. 5.5 Formación de la unión de injerto. 5.6 Procesos de cicatrización. 5.7 Factores que influyen en la cicatrización. 5.8 Polaridad en el injerto. 5.9 Límites del injerto. 5.10 Incompatibilidad. Síntomas. Tipos. Causas y mecanismos. Corrección de combinaciones incompatibles. 5.11 Relaciones patrón-variedad. Efectos del patrón sobre la variedad. Efectos de la variedad sobre el patrón. Efectos de un patrón intermedio. Mecanismos de influencia patrón-injerto. 5.12 Técnicas de injerto. Compatibilidad. Contacto cambial. Época. Protección frente a la desecación. Cuidados apropiados. 5.13 Herramientas y accesorios.

TEMA 06. INJERTOS DE PUA. 6.1 Técnicas del injerto. Compatibilidad púa-patrón. Unión cambial. Época adecuada. Protección frente a la desecación. Cuidados apropiados. 6.2 Métodos de injerto. Injerto de inglés o de lengüeta. Injerto de empalme. Injerto de costado. Injerto en muñón de rama. Injerto de ensamble de costado. Injerto de hendidura. Injerto de cuña. Injerto de corteza. Injerto de aproximación. De lengüeta. De incrustación. Injerto de aproximación en arco. Puente de injerto. 6.3 Selección y manejo de la madera para púas. Fuente del material, recolección y almacenamiento. 6.4 Clasificación de los injertos según su colocación. Injertos de raíz. Injerto en la corona. Injerto doble o sobreinjerto (intermediario). Injerto en la copa (reinjerto). 6.5 Injertos herbáceos. 6.6 Injertos en semilla nodriza. 6.7 Injertos en estacas. 6.8 microinjertos

TEMA 07. INJERTO DE YEMA. 7.1 Introducción. 7.2 Patrones para el injerto de yema. 7.3 Época para el injerto de yema. Otoño. Primavera. Junio. 7.3 Métodos para injertar de yema. Injerto en T o escudete. Injerto en T invertida Injerto de parche o Chip. Injerto en I. Injerto de flauta. Injerto de anillo. Injerto de astilla. Injerto de copa con yemas (Reinjerto). Injerto con intermediario. Microinjerto de yema

TEMA 08. PROPAGACION POR MEDIO DE TALLOS Y RAICES ESPECIALIZADAS. 8.1 Introducción. 8.2 Bulbos. Definición y estructura. Bulbos tunicados. Bulbos no tunicados. Patrón de crecimiento. Bulbos que florecen en primavera. Bulbos que florecen en verano. Bulbos que florecen en invierno. Propagación. Hijuelos. Formación de bulbillos en los tallos. Estacas de tallo. Formación de bulbillos en escamas. Estacas basales, foliares y de bulbo. Micropropagación. 8.3 Cormos. Definición y estructura. Patrón de crecimiento. Propagación. Nuevos cormos. Cormillos. 8.4 Tubérculos. Definición y estructura. Patrones de crecimiento. Propagación. División. 8.5 Bulbos (tubérculos aéreos). 8.6 Raíces y tallos suberosos. Definición y estructura. Raíces tuberosas. Tallos tuberosos. Patrón de crecimiento. Propagación. División. Tallos adventicios. Estacas foliares. 8.7 Rizomas. Estructura. Patrón de crecimiento. Propagación. División de macollos y rizomas. Estacas de culmos. 8.8 Seudobulbos. Definición y estructura. Patrón de crecimiento. Propagación. Hijuelos. División. Bulbos traseros o bulbos verdes.

MICROPROPAGACION

TEMA 01. PRINCIPIOS DEL CULTIVO DE TEJIDOS PARA MICROPROPAGACION. 1.1 Historia. Cultivo de tejidos. Micropropagación. 1.2 Usos. Propagación en masa. Control de organismos patógenos. 1.3 Ventajas e inconvenientes. 1.4 Tipos de regeneración. Alargamiento de puntas meristemáticas. Proliferación de ramas axilares. Iniciación de tallos adventicios. Organogénesis en cultivos de callo. Embriogénesis. 1.5 Micropropagación y sistemas de cultivo de tejidos. Regeneración a partir de estructuras vegetativas. Cultivo de puntas meristemáticas. Microinjerto. Cultivo de puntas de tallo. Cultivo de tallos adventicios. Cultivo de tejidos y de células. Cultivos de callo. Suspensiones celulares. Cultivo de protoplastos. Explantos reproductivos. Cultivo de anteras y de polen. Cultivo de ovarios y de óvulos. Cultivo de embriones. Cultivo de semillas. Cultivo de esporas. 1.6 Factores que afectan al éxito en la producción de plantas por micropropagación. 1.7 Fases: . Establecimiento. Multiplicación. Pretransplante. Transplante. 1.8 Control de organismos patógenos. Externos. Internos. 1.10 Variación genética, quimérica y epigenética de las plantas durante la micropropagación.

TEMA 02 TECNICAS DE MICROPROPAGACION IN VITRO. 2.1 Instalaciones y equipos. Área de preparación. Área de transferencia. Área de crecimiento. 2.2 Preparación de los medios de cultivo. Equipos y materiales. Recipientes. Ingredientes. Compuestos orgánicos. Sales inorgánicas. Sostenes inertes. Preparación de las soluciones concentradas. Preparación del medio de cultivo. 2.3 Métodos generales de micropropagación. Preparación para la siembra. Manejo de plantas madres. Selección de explantos. Esterilización. Preparación del explanto. Cuidados de los cultivos. Pretratamiento. Establecimiento o siembra. Multiplicación. pretransplante

VIVEROS

TEMA 01. INTRODUCCION. 1.1 Historia de los viveros. 1.2 Situación actual por sectores: Viveros de plantas forestales. Viveros de plantas ornamentales. Viveros de árboles frutales. Viveros-semilleros. Viveros mixtos. 1.3 Infraestructuras del vivero. Vivero básico. Vivero tecnificado (nebulización, aclimatación). Vivero tecnológico (P. in vitro). 1.4 Normativa. Planta estándar (C.A.C). Planta certificada.

TEMA 02. PRODUCCION DE PLANTAS. 2.1 Tipos de viveros. Fijos. Volantes o provisionales. 2.2 Factores que determinan el grado de mecanización del vivero. 2.3 Tipos de plantas producidas (por grupos). 2.4 Elección del lugar de instalación del vivero. 2.5 Forma, extensión y diseño del vivero. 2.6 Suelo del vivero. 2.7 Clima del vivero. 2.8 Modificación del clima del vivero. Invernadero. Tipos de invernadero ó túnel. Estructura básica. Sistema de anclaje. Sistema portante. Cerramientos. Tipos de aislamientos. Otros elementos protectores. 2.9 Obtención de plantas a partir de semillas. Desarrollo del fruto y de la semilla. Recogida de frutos y semillas. Extracción. Trillado. Maceración. Limpieza de la semilla. Almacenamiento de las semillas. Letargo. Tipos de letargo. Estratificación y escarificación. Factores ambientales que afectan a la germinación. Agua. Temperatura. Luz. Aireación. Dosis de siembra. 2.10 Obtención de plantas a partir de estaquillas. Conceptos generales. 2.11 Cultivo de plantas a raíz desnuda. Preparación del suelo y de la siembra. Abonado. Siembra. Cuidados posteriores a la siembra. Transplante. 2.12 Cultivo en envase de las plantas con cepellón. Características de los envases. Tipos de material. Materiales en desuso. Materiales recuperables. Materiales no recuperables.

TEMA 03. COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION. 3.1 La comercialización de plantas de vivero en el mundo, Europa y España. 3.2 Tipos de plantas comercializadas. 3.3 Épocas de mayor volumen de ventas. 3.4 Mercados de destino: Mayoristas. Cadenas de distribución. Floristerías. Jardinerías. Empresas que ejecutan obras públicas. Consumidor final.

PRACTICAS:

EN INVERNADERO: 1. Práctica de Estaquillado. 2. Práctica de realización de semilleros: Con o sin estratificación.

EN LABORATORIO: 1. Práctica de preparación de soluciones Stock. 2. Práctica de preparación de medios de cultivo. 3. Práctica de esterilización y siembra. 4. Práctica de repicado 5. Práctica de aclimatación.

EN CAMPO: 1. Práctica de injerto de púa. 2. Práctica de injerto de yema.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18333 **IDIOMA INSTRUMENTAL TÉCNICO II**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

01. Adjectives. 1.1 Comparative and superlative of adjectives. 1.1.1 Form. 1.1.2 Adjectives of one syllable. 1.1.3 Adjectives of more than one syllable
02. Adverbs. 2.1 Comparative and superlative of adverbs
03. Conditional sentences. 3.1 Conditional 3
04. Gerunds and infinitives. 4.1 Verbs followed by the gerund (or -ing form). 4.2 Verbs followed by the infinitive. 4.2.1 Verb + infinitive with to. 4.2.2 Verb + direct object + infinitive with to. 4.2.3 Verb + direct object + infinitive without to. 4.3 Verbs followed by either the -ing form or the infinitive. 4.4 Other uses of the -ing form. 4.5 Other uses of the infinitive
05. Revision of Link words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point
06. Revision of Modals. 6.1 will. 6.2 shall. 6.3 would. 6.4 should. 6.5 may and might. 6.6 can. 6.7 could. 6.8 must. 6.9 have (got) to. 6.10 ought to. 6.11 need
07. The passive. 7.1 Most common forms. 7.2 Use. 7.3 Points to remember
08. Revision of phrasal verbs. 8.1 Phrasal verbs which can be separated. 8.1.1 Verb + adverb + object. 8.2 Phrasal verbs which cannot be separated. 8.2.1 Verb + adverb (no object). 8.2.2 Verb + adverb + preposition + object. 8.3 Ordinary verbs + prepositions. 8.4 Verbs Check-List
09. Revision of relative clauses. 9.1 Defining relative clauses. 9.1.1 Relative pronouns in defining clauses. 9.1.2 Leaving out the relative pronoun. 9.1.3 Prepositions used with relative pronouns in defining clauses. 9.2 Non-defining relative clauses. 9.2.1 Relative pronouns in non-defining clauses. 9.2.2 Prepositions used with relative pronouns in non-defining clauses. 9.3 Participle phrases
10. Reported speech. 10.1 Reporting suggestions. 10.2 Other points to notice about reported speech
11. Revision of tense forms. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future
12. Preferences. 12.1 Preferences
13. Words that cause difficulties. 13.1 have. 13.1.1 Three basic uses of have. 13.1.2 Other expressions using have. 13.1.3 had better. 13.2 do and make. 13.2.1 Meanings of do and make. 13.2.2 Other expressions using do and make
14. English For Specific Purposes (E.S.P.) (Inglés Con Fines Específicos). 14.1 Growing Beans and Onions. 14.2 Post-harvest Management of fruits and vegetables quality: State of art and perspectives. 14.2.1 Introduction. 14.2.2 External Quality Control. 14.2.3 Internal Defect Control. 14.2.4 Maturity. 14.2.5 Conclusion. 14.3 Spray application and Equipment calibration. 14.4 Rotary Tillers. 14.5 Water in the next millenium. 14.6 Mechanization of Fruit picking. 14.6.1 Introduction. 14.6.2 Mechanical Picking Aids. 14.6.3 Mechanical Harvesting Methods. 14.6.4 Fruit Collection Methods. 14.7 The Farming Market in the year 2000. 14.8 Green Europe at a boiling point. 14.9 Drainage and Irrigation.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 156 Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18334 **VALORACIÓN AGRARIA Y ANÁLISIS DE INVERSIONES**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: ANALISIS DE INVERSIONES

TEMA 01. ESTUDIO ECONOMICO DE LAS ACTIVIDADES AGRARIAS: TIPOS. Estudio estático o de costes. Estudio dinámico o análisis financiero.

TEMA 02. FUNDAMENTOS TEORICOS. Parámetros que definen una inversión. Influencia del tiempo en el valor del dinero. Diferencias entre cobros y pagos de ingresos y costes.

TEMA 03. CRITERIOS DE EVALUACION DE LOS ANALISIS FINANCIEROS DE INVERSIONES. Valor Actual Neto. Relación Beneficio/Inversión. Plazo de recuperación. Tasa interna de rendimiento.

TEMA 04. EMISION DE INFORME. Análisis y discusión de los resultados. Análisis de sensibilidad.

TEMA 05. ASPECTOS PRACTICOS.

PARTE SEGUNDA: VALORACION AGRARIA.

TEMA 06. CONCEPTOS GENERALES. Ciencias relacionadas y conocimientos previos. Objetivos de la valoración agraria: fincas, cosechas, empresas, etc. Tasación de fincas. Valoración de empresas agrarias.

TEMA 07. CONCEPTOS ESTADISTICOS APLICABLES A LA VALORACION AGRARIA. Población. Distribución, función de densidad y Función de distribución. Media, mediana y moda. Medidas de dispersión. Distribuciones tipo: normal. beta, triangular, rectangular. Regresión. Series cronológicas.

TEMA 08. METODOS DE VALORACION AGRARIA. Métodos sintéticos por clasificación, por corrección. Método analítico o de capitalización. Método estadísticos. Método del "leal saber y entender". Método de la distribución beta. Criterio de las dos Beta, Variante de los dos triángulos. Método del valor subjetivo. Método del valor objetivo y valor de mercado.

TEMA 09. GUION TIPO DE INFORME DE VALORACION. Finalidad. Descripción de bien y sus circunstancias. Datos de partida. Metodología a utilizar. Conclusiones.

TEMA 10. APLICACIONES PRACTICAS

PROGRAMA DE PRACTICAS:

Práctica 01. Informe de Valoración de una finca agrícola por métodos sintéticos.

Práctica 02. Informe de Valoración de una finca agrícola por el método analítico.

Práctica 03. Informe de Valoración de una finca agrícola por métodos estadísticos.

Práctica 04. Informe de Valoración de una finca agrícola por el método del valor objetivo.

Práctica 05. Valoración de daños, de empresas agrarias y otras aplicaciones.

Práctica 06. Elaboración de estudio económico estático. Análisis de costes.



Práctica 07. Análisis financiero de inversiones agrarias. Aplicaciones informáticas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro
Plan:** 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18335 **MECANIZACIÓN AGRÍCOLA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: INTRODUCCION A LA MECANIZACION.

TEMA 01. SIGNIFICADO Y EVOLUCION DE LA MECANIZACION: Definición y análisis del significado. Causas y consecuencias. Desarrollo de un plan de mecanización. Índices de mecanización.

TEMA 02. SELECCION TECNICA DE EQUIPOS: Consideraciones generales. Condiciones de estabilidad. Condiciones de Adherencia. Requerimientos energéticos. Requerimientos de potencia. Modelo de cálculo.

TEMA 03. EL COSTE DE UTILIZACION: Concepto de coste. Tipos de costes. Reposición de equipos. Coste de utilización.

TEMA 04. CRITERIOS ECONOMICOS PARA LA ELECCION DE MAQUINAS: Consideraciones generales. Análisis de inversiones. Umbral de sustitución. Potencia óptima de la unidad motriz.

TEMA 05. SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINAS AGRICOLAS: El riesgo profesional y las técnicas de lucha. Técnicas de seguridad. Aplicaciones de las técnicas de seguridad en el manejo de maquinaria agrícola. Legislación de la seguridad de equipos agrícolas. Mantenimiento del parque de maquinaria de una explotación. Metodología para el mantenimiento de equipos.

PARTE SEGUNDA: APLICACION A UNA EXPLOTACION AGRICOLA REAL.

A) Descripción de la explotación. B) Cuadros de cultivos actuales. C) posibles futuros cultivos. D) Determinación de capacidades de trabajo, teóricas y efectivas, para cada operación. E) Relaciones de maquinaria propia y alquilada. F) Cálculo de los costes de cada máquina y de las operaciones. G) Informe final (conclusiones y recomendaciones).

PROGRAMA DE PRACTICAS:

APLICACION PRACTICA DE LA GESTION DEL PARQUE DE MAQUINARIA.

Parte 01. Descripción de las infraestructura y plan productivo de una explotación pluriactiva.

Parte 02. Elaboración de las hojas de cultivos.

Parte 03. Determinación de las necesidades de mecanización. Planing de utilización de máquinas.

Parte 04. Determinación de los costes de los elementos que integran el parque de maquinaria.

Parte 05. Determinación de los costes de las distintas operaciones de cultivo.

Parte 06. Elaboración del programa de mantenimiento del parque de maquinaria.

Parte 07. Informe general de la mecanización de la explotación. Propuestas de mejora.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18336 **CULTIVOS ORNAMENTALES**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I PARTE GENERAL:

TEMA 01. Caracteres agronómicos generales de las plantas ornamentales, utilización ecológica y estética de las mismas.

TEMA 02. Características botánicas de las plantas ornamentales. Concepto de Familia, Género, Especie y Variedad. Híbridos intergenéricos, interespecíficos e intraespecíficos.

TEMA 03. El ciclo reproductor. Semilleros, cajoneras, invernaderos y umbráculos. Elementos auxiliares: Calor de fondo y nebulización.

TEMA 04. Reproducción por semilla. Ventajas e inconvenientes. Recolección y conservación. Escarificación y estratificación. Test de germinación. Siembra y repicados.

TEMA 05. La reproducción asexual. Ventajas e inconvenientes. Sistemas tradicionales y modernos.

TEMA 06. El estaquillado. Tipos y épocas de realización. Ejemplos.

TEMA 07. Reproducción por órganos especializados: Bulos, Cormos, Túberos, Raíces tuberosas y Rizomas. Ejemplos.

TEMA 08. Reproducción por acodo. Tipos y épocas de realización. Ejemplos.

TEMA 09. Otros métodos de reproducción: División de mata, Estolones. Retoños o hijuelos. Ejemplos.

TEMA 10. Tipos de injerto utilizados en plantas ornamentales. El injerto de coníferas.

II PARTE ESPECIAL:

TEMA 01. Coníferas. Familia Cupresáceas: Chamaecyparis, X Cupresocyparis. Cupressus, Juniperus y Thuja. Especies y variedades ornamentales. Descripción, utilización, reproducción y cultivo.

TEMA 02. Coníferas. Familia Pináceas: Abies, Cedrus, Larix, Picea, Pinus y Tsuga. Especies y variedades ornamentales. Descripción, utilización reproducción y cultivo.

TEMA 03. Coníferas: Familias Arancoriáceas, Taxáceas y Taxodiáceas: Arancoria, Taxus, Cryptomeria, Sequoia, Sequiadendron y Taxodium. Especies y variedades ornamentales. Descripción, utilización, reproducción y cultivo.

TEMA 04. Árboles de ornamento y de alineación. Palmeras. Principales especies y variedades. Descripción, utilización y cultivo.

TEMA 05. Arbustos de hoja perenne. Especies y variedades. Descripción, utilización, reproducción y cultivo.

TEMA 06. Arbustos de hoja caduca. Especies y variedades. Descripción, utilización, reproducción y cultivo.

TEMA 07. Arbustos trepadores. Especies y variedades. Descripción, reproducción y cultivo.

TEMA 08. Plantas vivaces. Características botánicas y morfológicas. Multiplicación, utilización y cultivo.

TEMA 09. Plantas anuales de flor y de follaje para jardín. Características botánicas y culturales. Especies y variedades. Descripción, utilización y cultivo.

TEMA 10. Principales géneros, especies y variedades de plantas bulbosas. Características botánicas. Descripción, utilización y cultivo.

TEMA 11. Plantas acuáticas. Características botánicas. Descripción, utilización, reproducción y cultivo. Especies semiacuáticas y de ribera.

TEMA 12. Plantas de interior. Géneros, especies y variedades más cultivadas. Reproducción y exigencias en situación y cuidados.

PRACTICAS

Estaquillado semi-leñoso. Estaquillado leñoso. Reconocimiento de especies y variedades de interior. Reconocimiento de especies y variedades de coníferas, árboles y arbustos. Reconocimiento de órganos de multiplicación de plantas bulbosa y plantación de los mismos para identificación de las principales especies. Visita a un vivero productor de planta de interior y a otro productor de plantas de jardín.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18337 **DISEÑO DE JARDINES**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18338 **TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN FRUTAL**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION GENERAL. Clima. Suelo. Agua .Fisiología general de los árboles frutales. Importancia del patrón. Terminología general, conceptos y parámetros necesarios para el desarrollo del curso.

TEMA 02. MANTENIMIENTO DEL SUELO. Técnicas: laboreo, herbicidas, cubierta vegetal, otras cubiertas, sistemas mixtos, alomados, drenajes. Ventajas. Inconvenientes. Elección del sistema.

TEMA 03. ABONADO. Nutrición de los árboles frutales: principios fisiológicos. Técnicas de abonado: ventajas, inconvenientes. Control de la nutrición: análisis de tejidos, contenidos minerales, equilibrios de nutrientes. Carencias: detección, inyecciones peciolares. Calendario de abonado. Efectos en la calidad de la producción.

TEMA 04. RIEGO. Relaciones agua-planta-suelo en frutales. Importancia del patrón. Técnicas y sistemas de riego. Importancia de la calidad del agua. Determinación de las necesidades hídricas y del calendario de riego: déficit controlado de riego. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de riego. Control del estado hídrico en suelo y planta: Instrumentos de medida. Interacción con otras prácticas de cultivo. Efecto del sistema de riego y del calendario de riego en la calidad de la producción.

TEMA 05. SISTEMAS DE PLANTACION. Estudio del suelo. Elección del material vegetal. Establecimiento de polinizadores. Marco de plantación. Replanteo. Plantación y primeros cuidados. Formación del árbol. Cuidados a la plantación joven. Técnicas, sistemas, ventajas, inconvenientes.

TEMA 06. RECOLECCION. Maduración. Indices de madurez. Criterios: parámetros, seguimientos, determinaciones. Tratamientos previos a la recolección. Recolección manual. Recolección mecánica. Tratamiento posterior.

TEMA 07. RECONVERSION DE PLANTACIONES: REPLANTACION. Fatiga de suelo. Causas. Determinación mediante pruebas biológicas. Tratamientos de suelos: solarización, productos químicos. Utilización de patrones genéticamente resistentes. Rotación de cultivos. Efectos fisiológicos. Estado sanitario.

TEMA 08. RECONVERSION DE PLANTACIONES: PODA DE REBAJE. REINJERTO. Poda de rebaje. Realización. Epoca. Cuidados posteriores. Reinjerto de plantaciones. Justificación de la operación. Compatibilidad de la nueva variedad. Epoca de realización. Preparación del árbol. Cuidados posteriores.

TEMA 09. EFECTOS DE INCIDENCIAS CLIMATICAS. TRATAMIENTOS. Efectos negativos de las incidencias climáticas en la producción frutal: Inundaciones-Lluvia. Granizo. Heladas. Sequía. Golpe de calor. Tratamientos paliativos.

TEMA 10. PRODUCCION INTEGRADA DE FRUTA. Definición. Exposición de la normativa europea. Importancia. Tendencias. Repercusión en el medio ambiente. Incidencia económica.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18339 **FRUTICULTURA ESPECIAL**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 01.** Bases fisiológicas de la poda de fructificación de las distintas especies de frutales caducifolios.
- TEMA 02.** Concepto de variedad y patrón. Influencias recíprocas. Fundamentos botánicos y fisiológicos.
- TEMA 03.** Situación en nuestro país. Problemas del cultivo. Características de las principales variedades. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 04.** Principales patrones de almendro; ventajas e inconvenientes y adaptación a los distintos medios ecológicos. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 05.** Albaricoquero. Situación en nuestro país. Problemas del cultivo. Características de las principales variedades y de los patrones más utilizados. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 06.** Ciruelo. Situación en nuestro país. Problemas del cultivo. Características de las principales variedades y de los patrones más utilizados. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 07.** Cerezo. Situación en nuestro país. Problemas del cultivo. Características de las principales variedades. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 08.** Situación en nuestro país. Problemas del cultivo. Características de las principales variedades y de los patrones más utilizados. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 09.** Principales patrones de melocotonero; ventajas e inconvenientes y adaptación a los distintos medios ecológicos. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 10.** Manzano. Situación en nuestro país. Problemas del cultivo. Características de las principales variedades y de los patrones más utilizados. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 11.** Principales patrones de manzano; ventajas e inconvenientes y adaptación a los distintos medios ecológicos. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 12.** Peral. Situación en nuestro país. Problemas del cultivo. Características de las principales variedades y de los patrones más utilizados. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 13.** Principales patrones de peral; ventajas e inconvenientes y adaptación a los distintos medios ecológicos. Novedades nacionales e internacionales.
- TEMA 14.** Arbustos frutales. Características de las principales especies y sus variedades. Problemas de cultivo y comercialización.
- TEMA 15.** Otros frutales caducifolios. Especies y variedades más interesantes.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 156 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Hortofruticultura y Jardinería**

Asignatura: 18340 **OLIVICULTURA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. OLIVICULTURA MUNDIAL, ESPAÑOLA Y ARAGONESA: Importancia y estructura.

TEMA 02. VARIEDADES Y MEJORA GENETICA DEL OLIVO: La colección mundial de variedades.

TEMA 03. CICLOS VEGETATIVO Y REPRODUCTOR DEL OLIVO: Fructificación y producción, vecería. Maduración del fruto y rendimiento graso.

TEMA 04. TECNICAS DEL CULTIVO DEL OLIVO: Condiciones de suelo y clima. Marcos y densidades de plantación. Preparación del suelo y plantación. Poda de formación. Poda de renovación de madera. Técnicas de dosis de fertilización. Métodos de mantenimiento del suelo tradicional y no laboreo. Laboreo mínimo. Riego. Necesidades de agua del olivo. Recolección, Incidencia especial Recolección mecanizada. Principales plagas del olivo. Principales enfermedades del olivo.

TEMA 05. LA CALIDAD DEL ACEITE DE OLIVA: Diferentes criterios de calidad. Factores que influyen en la calidad del aceite de oliva: Factores agronómicos intrínsecos y extrínsecos. Factores industriales.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18200 **BIOLOGÍA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1^o Parte: Bioquímica del ser vivo.

Tema 1: Biomoléculas y sus grupos funcionales. Concepto y clasificación. Elementos biogénéticos. Biomoléculas inorgánicas. Funciones orgánicas de interés biológico. Prácticas.

Tema 2: Estructura espacial de las biomoléculas. Fórmulas moleculares y ordenación espacial. Isomería. Configuración absoluta. Convención de Cahn, Ingold y Prelog. Configuración absoluta de isómeros geométricos. Conformación. Prácticas.

Tema 3: Glúcidos. Concepto y clasificación. Monosacáridos simples. Monosacáridos derivados. Oligosacáridos. Polisacáridos simples. Polisacáridos derivados. Prácticas.

Tema 4: Lípidos. Concepto y clasificación. Ácidos grasos. Lípidos relacionados con ácidos grasos. Lípidos no relacionados con ácidos grasos. Prácticas.

Tema 5: Proteínas. Introducción. Aminoácidos. Pépticos. Proteínas. Prácticas.

Tema 6: Ácidos nucleicos. Introducción. Bases púricas y pirimidínicas. Nucleósidos. Nucleótidos. RNA. DNA. Prácticas.

Tema 7: Estructuras supramoleculares. Estructuras supramoleculares con uniones covalentes. Estructuras supramoleculares con uniones. Prácticas.

2^a Parte: Citología y fisiología celular.

Tema 1: Membrana plasmática. Estructura. Composición química. Papeles fisiológicos. Biogenesis.

Tema 2: Hialoplasma. Estructura. Composición química. Papeles y actividades fisiológicas. Algunas vías metabólicas. Significado de estas vías.

Tema 3: Microfilamentos citoplasmáticos. Microfilamentos y citoesqueletos. Miofilamentos y contracción muscular. Microfilamentos y motilidad celular.

Tema 4: Microtúbulos. Estructura. Composición química. Polimerización y despolimerización. Papeles fisiológicos.

Tema 5: Ribosomas. Estructura. Composición química. Papel en la biosíntesis de proteínas. Biogenesis.

Tema 6: Retículo endoplasmático. Estructura. Papeles fisiológicos. Biogenesis.

Tema 7: Aparato Golgi. Estructura. Composición química. Biogénesis.

Tema 8: Cloroplastos. Estructura. Composición química. Biogénesis.

Tema 9: Peroxisomas. Estructura. Composición química. Biogénesis.

Tema 10: División celular. Mitosis. Características generales. Métodos de estudio. Desarrollo mitosis.



Distribución de las proteínas contractiles en la mitosis.

Tema 11: Meiosis. Meiosis. Características generales. Métodos de estudio. Desarrollo meiosis. Distribución de las proteínas contractiles en la meiosis.

Tema 12: Núcleo. Estructura. Composición química. Cromosomas. Replicación, transcripción.

Tema 13: Síntesis de proteínas. Traducción. Síntesis de proteínas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18201 **EXPRESIÓN GRÁFICA**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- a) Trazados Geométricos: 1. Bisectrices, Perpendicularidades, Proporcionalidades, Rectificación, curvas técnicas... 2. Normalización: básica, en elementos. Escalas, Formato, Escritura ...
b) Introducción a la Geometría Descriptiva.

DIVERSOS SISTEMAS DE REPRESENTACION.

1º SISTEMA DIEDRICO: Temas fundamentales: Punto, Recta, Superficie, Sólido. Intersecciones diversas. Desarrollos. Giros. Angulos. Perpendiculares y Paralelismos.

2º SISTEMAS PERSPECTIVOS: Axonométrico: particularidades, normalización, sistema cónico y mecanización. Trazado axonométrico por el método directo.

3º SISTEMA ACOTADO: Generalidades. Estudio de punto, recta, plano. Intersecciones (plantas, tejados). Representación de terrenos. Tendidos eléctricos. Curvas de nivel. Explanaciones. Trazado de vías, carreteras, canales. Lagos naturales y artificiales; muro de contención.

4º DIBUJO TECNICO PRACTICO: Normalización. Dibujos de piezas simples, dibujos de conjuntos, croquis ... Esquemas eléctricos: plantas eléctricas. Grupos, desarrollo ... Elementos comerciales de todo tipo...



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18202 **FÍSICA GENERAL**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Introducción a la física. Tema 2. Cinemática en una y dos dimensiones. Tema 3. Dinámica de una partícula. Tema 4. Dinámica de un sistema de partículas. Tema 5. Dinámica del sólido rígido. Tema 6. Interacción gravitacional. Tema 7. Oscilaciones y ondas.

TERMODINAMICA

Tema 8. Mecánica de fluidos. Tema 9. Temperatura, dilatación térmica y gases ideales. Tema 10. Calor y primera ley de termodinámica. Tema 11. Segunda ley de termodinámica. Energía utilizable.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18203 **MÉTODOS MATEMÁTICOS BÁSICOS**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. NUMEROS:

1.1 Sucesivas ampliaciones del concepto de número. 1.1.1 El conjunto de los número naturales: definición y propiedades. Principio de inducción. 1.1.2 El conjunto de los número enteros: definición y propiedades. 1.1.3 El conjunto de los números racionales: definición y propiedades. 1.1.4 El conjunto de los números reales: definición y propiedades.

1.2 El número complejo: Definición. Representación gráfica. Forma binómica, polar y trigonométrica. Propiedades Fórmula de Euler. Forma exponencial. Potencia entera de un número complejo. Formula de Moivre. Raíz entera de un número complejo. Exponencial de un número complejo. Logaritmo de un número complejo. Potencia compleja de un número compleja. Resolución de ecuaciones en C.

TEMA 02. CALCULO DIFERENCIAL EN R.

2.1 Funciones de R en R: Límites y continuidad. 2.1.1 Definición. Función inversa. Dominio e imagen de una función. Función acotada. Función monótona. Máximo y mínimo de una función. Función par e impar. Función periódica. Composición de funciones. 2.1.2 Límite de una función. Límites laterales. Infinitésimos e infinitos. Orden infinitesimal. Tabla de infinitésimos equivalentes. Regla de Sandwich. Criterio de Cauchy. 2.1.3 Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Propiedad de Darboux. Continuidad uniforme. Teorema de Weierstrass. Teorema de Heine Cantor. Función Lipschitziana. Función contractiva. Teorema del punto fijo. 2.2 Funciones de R en R: Derivabilidad. 2.2.1 Derivabilidad. Derivada, interpretación geométrica. Función derivada. Derivadas sucesivas. Regla de la cadena. Regla de derivación de la función inversa. Derivación implícita. Derivación paramétrica. 2.3 Funciones de R en R: Diferenciabilidad. 2.3.1 Diferenciabilidad. Diferencial de una función. Unicidad. Interpretación geométrica. 2.4 Desarrollo en serie de una función en R. 2.4.1 Fórmula de Young. Polinomio de Taylor. Resto de Taylor. Teorema de Taylor (restos de Schlömilch, Cauchy, Lagrange). Desarrollo en serie de potencias. 2.5 Estudio local de una función. 2.5.1 Caracterización del crecimiento-decrecimiento para funciones derivables. Concavidad y convexidad de una función. Caracterización de la concavidad para funciones derivables de orden 2. Punto crítico. Punto de inflexión. Caracterización de extremos para funciones derivables de orden n. Teorema de Rolle. Teorema de Valor Medio de Lagrange. Teorema de Valor Medio de Cauchy. Representación gráfica. 2.6 Métodos numéricos de resolución de ecuaciones. 2.6.1 Método de la bisección. Método de la secante. Método de Newton o de la tangente. Método de la tangente modificado. 2.7 Regla de L'Hopital. 2.8 Funciones hiperbólicas. 2.8.1 geométrica. Expresión exponencial. Representación gráfica. Funciones hiperbólicas inversas. Relaciones fundamentales. Derivadas .

TEMA 03. CALCULO INTEGRAL EN R.

3.1 Integral simple: concepto y propiedades. 3.1.1 Partición. Suma de Riemann. Integrabilidad. Integral. Suma superior e inferior de Riemann (propiedades). Continuidad, monotonía e integrabilidad. Propiedades relativas al intervalo de integración. Propiedad lineal. Propiedades de acotación. Teorema de Valor medio. Función integral. Regla de Barrow. 3.2 Métodos de integración. 3.2.1 Integral indefinida. Primitiva de una función. Integral inmediata. Cambio de variable en una integral. Integración por partes. Integración de funciones racionales: método de descomposición en fracciones simples, método de Hermite. Integración de funciones trigonométricas. Integración de funciones irracionales. 3.3 Integración numérica. 3.4 Aplicaciones geométricas de la integral definida. 3.4.1 Cálculo de áreas planas. Cálculo de longitudes de curvas. Cálculo de volúmenes y superficies de revolución. 3.5 Integral impropia. 3.6 Ecuaciones diferenciales en variables separables.

TEMA 04. MATRICES Y DETERMINANTES.

4.1 Matriz (operaciones básicas). Matriz traspuesta. Permutación. Inversión. Signatura. Determinante, propiedades. Adjunto. Matriz inversa. Matriz triangular. Matriz diagonal. 4.2 Sistemas de ecuaciones lineales. Sistema de Cauchy. Método de Gauss. Teorema de Rouché-Frobenius-Kronecker.

TEMA 05. TEORIA DE LA OPTIMIZACION.

5.1 Optimización de sistemas. 5.1.1 Fases de un sistema de optimización: Análisis y definición del problema,



formulación del modelo, solución del modelo, validación del modelo, puesta en práctica de la solución. 5.1.2 Características de los problemas de optimización: objetivo, variables, restricciones, datos, solución. 5.1.3 Problema de optimización matemática: Solución factible o programa. Programa óptimo. Programación matemática. 5.2 Programación lineal. 5.2.1 Forma general del problema de programación lineal: función objetivo, variables de decisión, restricciones. 5.2.2 Formulaciones equivalentes. Forma canónica. Forma standard. 5.2.3 Resolución gráfica de un problema de programación lineal. 5.2.4 Matriz básica. Matriz residual. Variables básicas y no básicas. 5.2.5 Teorema de caracterización de los puntos extremos. Teorema fundamental de la programación lineal. 5.2.6 Algoritmo Simplex: fundamentos teóricos (criterio de entrada, criterio de salida, criterio de óptimo, criterio de no acotación, condición de múltiples óptimos), forma práctica del algoritmo del simplex (esquema algorítmico, fórmulas del cambio de base, la tabla del simplex), solución inicial de base (variables artificiales, método de las penalidades). 5.2.7 Interpretación de la tabla del simplex. Análisis de sensibilidad.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18204 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1. ELEMENTOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. Consideraciones y conceptos previos. Descripción gráfica de una muestra cuantitativa. Medidas de localización y dispersión. Experimentos aleatorios. Propiedades fundamentales de las frecuencias.

TEMA 2. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS. Conceptos previos: variables unidimensionales discretas, Variables bidimensionales discretas. Características de una distribución, Propiedades, Esperanza matemática, Varianza. Distribución binomial. Distribución polinomial. Distribución de Poisson.

TEMA 3. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES CONTINUAS. Descripción de una variable continua. Media y varianza de una distribución continua. Distribución normal de Gauss. Distribución χ^2 de Pearson. Distribución t de Student. Distribución F de Snedecor.

TEMA 4. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS EN EL MUESTREO. Números aleatorios. Extracción de una muestra representativa de una población: Muestreo aleatorio simple. Medida y varianza de una combinación lineal de variables. Media y varianza de medias y sumas muestrales. Teorema de límite central.

TEMA 5. ESTIMACION DE PARAMETROS. Estimación puntual y por intervalo de un parámetro de población: La estimación puntual, Estimación por intervalos de confianza. Comprobación de la normalidad de una población. Pruebas de la χ^2 y de Kolmogorov-Smirnov. Estimadores puntuales de la media y varianza de una población normal. Intervalo de estimación de la medida de una población normal. Desviación típica s conocida. Desviación típica s desconocida y muestra de tamaño grande. Desviación típica s desconocida y muestra de tamaño pequeño. Intervalo de estimación de la diferencia de medias de dos poblaciones normales: Desviaciones típicas s_1 y s_2 conocidas, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas y muestras de tamaño grande, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas pero $s_1 = s_2 = s$ y muestras pequeñas, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas y muestras de tamaño pequeño. Intervalos de estimación de la varianza de una población normal. Intervalo de estimación de la razón de varianzas de dos poblaciones.

TEMA 6. CONTRASTE DE HIPOTESIS. Contraste de hipótesis: tipos de hipótesis. Errores de tipo I y II en un contraste. Nivel crítico. Nivel de significación y nivel de rechazo, curva característica de operación. Contraste de la media. Intervalo de confianza.

TEMA 7. REGRESION LINEAL. El modelo de regresión simple: estimación por mínimos cuadrados. Propiedades de los estimadores; coeficientes de correlación. Predicción de nuevas observaciones.

TEMA 8. DISEÑO DE EXPERIMENTOS. Modelos clásicos del diseño experimental: los principios del diseño experimental. Idea del modelo de bloques aleatorizados. Idea general del método de dos factores en interacción.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18205 **QUÍMICA GENERAL**

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1. EL ATOMO. Introducción. Descarga eléctrica a través de gases enrarecidos: el electrón. Rayos positivos: el protón. Modelos atómicos de Thomson y Rutherford. Núcleo atómico: el neutrón. Modelos atómicos de Bohr y Sommerfeld. Mecánica cuántica. Modelo actual del átomo. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Principios de la construcción de la configuración electrónica de los elementos. Ejercicios.

TEMA 2. CLASIFICACION PERIODICA DE LOS ELEMENTOS. Antecedentes. Sistema periódico actual: grupos y periodos. Estudio general de la Tabla Periódica. Aplicaciones y defectos de la Tabla. Corteza electrónica y sistema periódico. Propiedades periódicas: volumen atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Ejercicios.

Enlaces interatómicos.

TEMA 3. ENLACE IONICO. Caracteres generales del enlace iónico. Proceso de formación de una red iónica. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades generales de los compuestos iónicos. Ejercicios.

TEMA 4. ENLACE COVALENTE. Concepto simplificado del enlace covalente. Polaridad de los enlaces. Geometría de las moléculas. Resonancia. Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales. Teoría de orbitales moleculares. Ejercicios.

TEMA 5. ENLACE METALICO. Propiedades generales de los metales. Teorías sobre el enlace metálico: modelos del mar de electrones y de bandas de energía. Conductores, semiconductores y aislantes. Aleaciones: sus clases. Ejercicios.

Enlaces intermoleculares.

TEMA 6. TIPOS DE FUERZAS ENTRE MOLECULAS. Enlaces por fuerzas de Van der Waals. Enlaces por puentes de hidrógeno. Clatratos: estructura y preparación. Ejercicios.

Estados de agregación de la materia

TEMA 7. ESTADO GASEOSO. Caracteres de los gases. Leyes que rigen el estado gaseoso: Hipótesis de Avogadro, Ley de Boyle y Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases ideales. Mezclas gaseosas: Ley de Dalton. Teoría cinética de los gases. Difusión de gases: Ley de Graham. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Ejercicios.

TEMA 8. ESTADO LIQUIDO. Caracteres de los líquidos. Presión de vapor. Efecto de la temperatura sobre la presión de vapor. Líquidos normales y asociados. Fenómenos críticos. Licuación de vapores y gases. Solidificación. Ejercicios.

TEMA 9. ESTADO SOLIDO. Caracteres de los sólidos. Clases de redes cristalinas. Clases de sólidos atendiendo al tipo de enlace. Regla de las fases y punto triple. Ejercicios.

Estudio de disoluciones

TEMA 10. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS DISOLUCIONES. Sistemas dispersos. Tipos de disoluciones. Terminología y modo de expresar la concentración. Disoluciones de sólidos en líquidos. Solubilidad. Factores que afectan a la velocidad de disolución y solubilidad. Cristalización. Disolución saturada. Disoluciones de líquidos en líquidos. Ley de reparto. Extracción. Disoluciones de gases en líquidos. Efecto de la presión y la temperatura sobre la solubilidad. Ley de Henry. Ejercicios.

Estudio de reacciones.

TEMA 11. CINÉTICA QUÍMICA. Velocidad de reacción. Orden de una reacción: reacciones de primer y órdenes superiores. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Catálisis. Ejercicios.

TEMA 12. EQUILIBRIO QUÍMICO. Reacciones reversibles e irreversibles. Equilibrio químico: constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Ecuación de Gibbs-Van't Hoff. Sustancias estables, inestables y metastables. Ejercicios.

TEMA 13. REACCIONES ACIDO-BASE. Conceptos de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius y Ostwald. Teoría de Brønsted y Lowry. Ácidos polipróticos y sustancias anfipróticas. Teoría de Lewis. Equilibrios iónicos de ácidos y bases. Constante de ionización. El agua: pH de soluciones acuosas. Hidrólisis de sales. Ejercicios

Química Inorgánica.

TEMA 14. METALES ALCALINOS Y ALCALINOTERREOS. Propiedades. Comportamiento químico. Compuestos. Dureza del agua. Intercambio iónico. Ejercicios.

TEMA 15. ALUMINIO Y METALES DE POSTRANSICIÓN. Aluminio y metales de posttransición. Efecto del par inerte. Propiedades: comportamiento químico y compuestos de aluminio. Propiedades, comportamiento químico y compuestos de estaño y plomo. grupo de cinc, cadmio y mercurio. Propiedades, comportamiento y compuestos. Metales como venenos. Ejercicios.

TEMA 16. ELEMENTOS DE TRANSICIÓN. Configuración de electrónica, radio iónico, energía de ionización y potenciales redox. Estados de oxidación. Reacciones y compuestos de cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel y cobre. Acidez y basicidad de los óxidos de los elementos metálicos. Ejercicios.

TEMA 17. ELEMENTOS NO METÁLICOS. Halógenos: propiedades generales, reacciones de los halógenos libres. Compuestos químicos: halogenos, oxoácidos y oxoaniones. Grupo del oxígeno: poder oxidante del azufre. Grupo del nitrógeno: propiedades generales y compuestos químicos de nitrógeno y fósforo (abonos y fertilizantes). Compuestos inorgánicos del carbono. Ejercicios.

CURSO PRACTICO

Introducción al trabajo en el laboratorio.

Práctica 1. Preparación de disoluciones. Preparación de carbonato sódico 0,1 M a partir de carbonato sódico sólido. Preparación de cloruro cálcico 0,1 M a partir de cloruro cálcico 2 M.

Práctica 2. Filtración por gravedad. Filtración por gravedad. Filtración a vacío.

Práctica 3. Estudio de velocidades de reacción. Efecto de la concentración. Efecto de la temperatura.

Práctica 4. Análisis cuantitativo. Volumetrías de neutralización y de oxidación-reducción. Volumetrías de neutralización. Volumetrías de oxidación- reducción.

Práctica 5. Reacciones de ácidos y bases. Reacciones de oxidación-reducción. Indicadores. Preparación de ácidos. Preparación de bases. Neutralización. Acción de los ácidos sobre los metales.

Práctica 6. Estudio de reacciones de oxidación-reducción. Algunos ejemplos de reacciones redox. Ajuste de las reacciones.

Práctica 7. Variabilidad del grado de oxidación de manganeso y cromo. Reducción de Mn(VII) a Mn(IV) en medio alcalino. Reducción de Mn(VII) a Mn(II) en solución ácida. El ión manganato. Equilibrio cromato-dicromato. Reducción de cromo(VI) a cromo (III) en medio ácido. Reconocimiento de Cr⁺⁺⁺.

Práctica 8. Electroquímica. Electrólisis. Electrodeposición.

Práctica 9. Propiedades de algunas sustancias (Parte I). Azufre elemental. Sulfuro de hidrógeno. Dióxido de azufre.



Práctica 10. Propiedades de algunas sustancias (Parte II). Dióxido de carbono. Carbonatos. Bicarbonatos.

FORMULACION

Química Inorgánica.

Símbolos y valencias. Combinaciones de un sólo elemento. Moléculas mono y poliatómicas. Combinaciones de dos elementos. Combinaciones del oxígeno: Óxidos y anhídridos; Óxidos dobles; Peróxidos; Superóxidos. Combinaciones del hidrógeno: Hidruros metálicos; Hidruros no metálicos. Combinaciones sin oxígeno ni hidrógen. Combinaciones poliatómicas. Bases o hidróxidos. Ácidos oxoácidos. Sales: Neutras; Ácidas; Básicas; Oxisales; Sales dobles; Sales hidratadas. Complejos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18206 **FITOTECNIA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. INTERACCION PLANTA-FACTORES CLIMATICOS. 1.1 La luz. 1.1.1 La radiación solar. 1.1.2 Naturaleza y composición. 1.1.3 Influencia de la intensidad de la luz. 1.1.4 Efecto sobre las funciones de la planta. 1.1.5 Fotoperiodismo. 1.1.6 Modificaciones de la luz en agricultura. 1.2 La temperatura. 1.2.1 Formas de apreciación del calor. 1.2.2 Influencia de la temperatura sobre los vegetales. 1.2.3 Necesidades totales de calor. 1.2.4. Termoperiodismo. 1.2.5 Influencia del frío sobre los vegetales. 1.2.6 Heladas. 1.2.7 Acción de las altas temperaturas. 1.3 Fuentes del agua atmosférica. 1.3.1 Vapor de agua. 1.3.2 Rocío. 1.3.3 Agua de lluvia. 1.3.4 Granizo. 1.3.5 Nieve. 1.3.6 Potencial hídrico en la planta y su medida. 1.3.7 Plantas C3, C4 y CAM. 1.3.8 El agua en el crecimiento y desarrollo de la planta. 1.4. El viento. 1.4.1 Acción física, mecánica y biológica sobre las plantas. 1.4.2 Cortavientos.

TEMA 02. INTERACCION SUELO-PLANTA. 2.1 Física del suelo. 2.1.1 Textura. 2.1.2 Estructura. 2.1.3 Densidad real y aparente. 2.1.4 Porosidad. 2.1.5 Potencial de agua en el suelo y su medida. 2.1.6 ET. Lisímetros. 2.2 Química del suelo. 2.2.1 Poder absorbente de los suelos. 2.2.2 C.I.C. Absorción de cationes y aniones por la planta. 2.2.3 PH de los suelos. 2.2.4 Suelos salinos y alcalinos. 2.2.5 Parámetros de salinidad y sodicidad. 2.2.6 Medida de la salinidad "in situ". 2.2.7 Las aguas salinas. 2.2.8 Criterios de clasificación. 2.3 Biología del suelo. 2.3.1 Composición de la población de los suelos. 2.3.2 El ciclo del N. 2.3.3 Fijación simbiótica y no simbiótica del nitrógeno.

TEMA 03. LA PLANTA. 3.1 Las simientes. 3.1.1 Clasificación. 3.1.2 Valoración agronómica de las semillas. 3.1.3 La germinación. 3.2 Crecimiento y desarrollo de las plantas cultivadas. 3.2.1 Ciclo agrícola. 3.2.2 Leyes de crecimiento y desarrollo. 3.2.3 Fases del desarrollo. 3.2.4 Periodo vegetativo y reproductivo. 3.3 La nutrición de las plantas cultivadas. 3.3.1 El sistema radicular y su función en la nutrición vegetal. 3.3.2 Composición de la planta y exportación de elementos fertilizantes. 3.3.3 Acción de los principales elementos nutritivos.

TEMA 04. CONSERVACION Y MEJORA DE LAS PROPIEDADES FISICAS DEL SUELO. 4.1 Las labores del suelo. 4.1.1 Clasificación. 4.1.2 El barbecho. 4.1.3 Enmiendas calizas. 4.1.4 Enyesados. 4.1.5 Enmiendas húmicas. 4.1.6 Estiércoles. 4.1.7 Abonos verdes. 4.1.8 Modernas tendencias en el laboreo. 4.1.9 Laboreo reducido y de conservación.

TEMA 05. LA FERTILIZACION. 5.1 La fertilización nitrogenada. 5.1.1 Formas de fertilizantes nitrogenados y época e utilización. 5.1.2 Problemas técnicos de utilización. 5.1.3 Principales abonos comerciales. 5.2 La fertilización fosfórica. 5.2.1 Formas. 5.2.2 Epoca de utilización. 5.2.3 Balance. 5.2.4 Problemas técnicos de utilización. 5.2.5 Principales abonos comerciales. 5.3 La fertilización potásica. 5.3.1 Formas. 5.3.2 Epoca de utilización. 5.3.3 Balance. 5.3.4 Problemas técnicos de utilización. 5.3.5 Principales abonos comerciales. 5.4 Los fertilizantes compuestos y complejos.

TEMA 06. TECNICAS DE CULTIVO. 6.1 Elección y preparación de las simientes. 6.1.2 Técnica de la siembra. 6.1.3 Principales labores de cultivo. 6.1.4 Tipos de aperos utilizados.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18207 **AMPLIACIÓN DE FÍSICA**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

ELECTRICIDAD

Tema 1. Campo eléctrico. Tema 2. Dielectricos. (campo eléctrico en la materia). Tema 3. Sistemas de conductores. Condensadores. Tema 4. Corriente eléctrica continua.

MAGNETISMO

Tema 5. Campo magnético. Tema 6. Inducción electromagnética. Fenómenos transitorios. Tema 7. Campo magnético en medios materiales. Tema 8. Circuitos eléctricos: fenómenos estacionarios. Tema 9. Ecuaciones del campo electromagnético.

OPTICA Y FISICA NUCLEAR

Tema 10. Optica geométrica. Tema 11. Óptica física. Tema 12. Física nuclear.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18208 **QUÍMICA ORGÁNICA**

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1. SISTEMÁTICA DE GRUPOS FUNCIONALES. Hidrocarburos. Compuestos orgánicos halogenados. Alcoholes. Aldehidos. Cetonas. Ácidos carboxílicos. Esteres. Sales de ácidos carboxílicos. Haluros de ácido. Anhídridos de ácido. Eteres. Aminas. Amidas. Nitro y nitrosocompuestos. Nitrilos. Nitritos. Nitratos. Sulfuros. Disulfuros. Mercaptanos. Sulfonas. Ácidos sulfónicos. Organometálicos.

TEMA 2. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA QUÍMICA ORGÁNICA. Compuestos orgánicos. Clases de fórmulas. Enlace covalente. Formación de enlaces en compuestos orgánicos. Energía rotacional. Conformaciones. Energía de disociación de enlace. Ejercicios.

TEMA 3. ISOMERÍA Y ESTEREOISOMERÍA. Definición y tipos. Isomería estructural. Estereoisomería. Luz polarizada. Actividad óptica. Enantiomería. Quiralidad. Mezclas racémicas. Configuración. Especificidad de la configuración. Diastereómeros. Estructuras meso. Isómeros conformacionales. Ejercicios.

TEMA 4. REACCIONES EN QUÍMICA ORGÁNICA. Factores que influyen en la disponibilidad electrónica de los enlaces y los átomos. Efectos inductivo, mesómero, inductómero y electrómero. Tipos de rupturas de enlaces y reacciones. Intermedios de reacción. Mecanismos de reacción. Reactivos electrófilos y nucleófilos. Tipos de reacciones orgánicas. Ejercicios.

TEMA 5. AISLAMIENTO Y PURIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS. Extracción. Destilación. Sublimación. Cristalización. Métodos cromatográficos. Cambio iónico. Criterios de pureza. Ejercicios.

TEMA 6. DETERMINACIÓN DE ESTRUCTURAS MOLECULARES. Análisis funcional. Degradación. Síntesis. Interacción energía-materia. Espectrómetros. Espectrometría IR, vis-UV, RMN y masas. Rayos X. Ejercicios.

TEMA 7. HIDROCARBUROS SATURADOS. Clases de hidrocarburos. Alcanos y cicloalcanos. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 8. HIDROCARBUROS INSATURADOS. ALQUENOS Y ALQUINOS. Alquenos y alquinos. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 9. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS. Benceno y otros derivados aromáticos. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Efecto de grupos sustituyentes. Ejercicios.

TEMA 10. COMPUESTOS ORGÁNICOS HALOGENADOS. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 11. ALCOHOLES Y FENOLES. Alcoholes y fenoles. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 12. ALDEHIDOS Y CETONAS. Aldehidos y cetonas. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 13. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS. Ácidos carboxílicos. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Alogenuros de ácido. Anhídridos de ácido. Esteres. Ejercicios.

TEMA 14. ETERES. Propiedades físicas. Obtención. Reacciones. Ejercicios.

TEMA 15. COMPUESTOS ORGÁNICOS NITROGENADOS. Nitrocompuestos. Aminas. Amidas. nitrilos. Otros



compuestos nitrogenados. Aminoácidos, polipéptidos y proteínas. Sales de diazonio y azocompuestos. Ejercicios.

TEMA 16. MACROMOLECULAS. Características de las macromoléculas. Polímeros de adición. Polímeros de condensación. Copolímeros. Configuración estereoquímica de las macromoléculas. Macromoléculas inorgánicas. Ejercicios.

TEMA 17. INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA. Introducción. Hidratos de carbono. Lípidos. Proteínas. Ácidos nucleicos. Biocatalizadores: enzimas, vitaminas y hormonas. Ejercicios.

CURSO PRACTICO.

Introducción al trabajo de laboratorio.

Practica 1: Destilación. Destilación simple de una disolución de etanol-agua. Destilación fraccionada de la misma muestra. Practica 2: extracción. Extracción de materia colorante en plantas. Practica 3: cromatografía. Cromatografía en papel. Cromatografía en capa fina. Practica 4: Polarimetría. Determinación de sacarosa por polarimetría. Determinación del poder rotatorio específico de la sacarosa. Determinación de la concentración de sacarosa en una muestra problema. Practica 5 Reacciones de los alcoholes. Oxidación con permanganato a distintos pH. Carácter ácido de fenol. Nitricación de fenol. Preparación de ácido pícrico. Alcohol "sólido". Practica 6: Reacciones de los aldehídos. Oxidación con permanganato a distintos pH. Oxidación con reactivo de fehling. Oxidación con reactivo de tollens. Practica 7: Reacciones de los ácidos. Carácter ácido. Reacción de adición al doble enlace de un ácido. Practica 8: Esteres. Esterificación: preparación de acetato de etilo. Practica 9: Reacciones de aminas y amidas. Carácter básico de la anilina. Hidrólisis de la urea. Practica 10: Hidratos de carbono. Oxidación de la glucosa con reactivo de fehling. Oxidación de la glucosa con reactivo de tollens. Ensayo del yodo con almidón. Celulosa: papel pergamino.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18209 **MICROBIOLOGÍA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. Historia de la Microbiología. Generación espontánea. Microbiólogos más importantes por sus descubrimientos. Postulados de Koch. Cultivo puro. Tipos de cultivos.

TEMA 02. La célula bacteriana. Célula eucariota. Célula procariota. "Núcleo". Tinciones simples. Tinción de Feulgen. Tinción de Gram. Citoplasma. Membrana. Pared celular. Acidorresistencia. Cápsulas y capas mucosas. Flagelos y movimiento, sustancias de reserva y otras inclusiones celulares. Endosporas. Pigmentos.

TEMA 03. Reinos biológicos. Clasificación de los microorganismos.

TEMA 04. El crecimiento de los microorganismos. Condiciones de crecimiento. Respiración aeróbica y anaeróbica. Tipos de nutrición. Medios de cultivo selectivo. Crecimiento microbiano. Número de bacterias. Masa bacteriana. Crecimiento bacteriano en un cultivo estático: Curva de crecimiento. Parámetros de la curva de crecimiento. Crecimiento en cultivo continuo. Inhibición del crecimiento y destrucción. Muerte y eliminación de los microorganismos.

TEMA 05. La esterilización. Esterilización por calor. Pasteurización. Esterilización por tratamiento químico. Esterilización por filtración. Irradiación. Procesos de conservación.

TEMA 06. La Energía de los microorganismos. Ciclo del carbono. Mecanismos básicos del metabolismo y de la obtención de energía. Metabolismo. La función de los enzimas. Coenzimas y grupos prostéticos. La producción de energía. Metabolitos. La cadena respiratoria y obtención de energía. Fermentaciones especiales.

TEMA 07. Breve estudio de algunos grupos importantes de microorganismos. Lactobaciláceas. Degradación de los glúcidos y productos de la fermentación. Generalidades. Acidificación espontánea. Utilización técnica de estas bacterias. Bacterias Corineformes: (Corinebacteriáceas). Microbacterias. Propionibacteriáceas. Pseudomonadáceas. Bacterias del ácido acético. Tecnología de la producción del vinagre. Bacterias parásitos de bacterias. Metanomoadáceas: Bacterias del metano y de otros hidrocarburos. Nitrobacteriáceas: Nitrificación. Oxidación de compuestos reducidos de azufre: Bacterias del azufre. Oxidación del hierro. Oxidación del hidrógeno molecular: Bacterias oxidantes del hidrógeno.

TEMA 08. Enterobacteriáceas: Fermentación fórmica. Análisis de aguas potables. Test IMVIC. Fermentación mecánica: CO₂ como aceptor de hidrógeno. Fijación del nitrógeno molecular. Fijación del nitrógeno por bacterias simbióticas. Azotobacteriáceas: Fijadores de nitrógeno libre. Formadores de esporas: Baciláceas. Estudio especial de los Clostridios. Reacción de Stickland. Ciclo del azufre. Reducción de sulfatos: Desulfatización.

TEMA 09. Bacterias próximas a las Eubacterias: Bacterias fotótrofas. Bacterias pedunculadas. Bacterias con vaina. Actinomicetes. Rickettsias. Bacterias parásitos celulares obligados. Bacterias que se diferencian de las Eubacterias por características importantes: Espiroquetas. Bacterias reptantes. Bacterias no fotótrofas parecidas a las Cianofceas. Micoplasmas o PPLO.

TEMA 10. Los virus. Constitución de los virus. Clasificación. Virus bacterianos. Multiplicación de un fago virulento: Ciclo lítico. Formación de fagos atenuados. Lisogenia. Ciclo multiplicativo de los fagos y bacteria huésped. Incorporación y liberación del fago lambda. Relación de los virus con el cáncer.

TEMA 11. Los hongos. Reproducción y multiplicación. Clasificación. Tipos importantes de hongos. Levaduras. Líquenes.

TEMA 12. Problemas microbiológicos generales en alimentos. Toma de muestras. Características del material

para la toma de muestras. Técnica de la toma de muestras. Conservación de la muestra.. Preparación de las muestras para análisis y homogeneización. Microorganismos patógenos en los alimentos causantes de enfermedades. Detección y enumeración de microorganismos.

TEMA 13. Microbiología de aguas. Carácteres microbiológicos de aguas. Bacterias coliformes. Estreptococos. Pseudomonas. Clostridios. Toma de muestras de agua.

TEMA 14. Microbiología de bebidas no alcohólicas. Microbiología de bebidas carbónicas y refrescantes. Jarabes y horchatas. Zumos de frutas y otros vegetales. Control microbiológico de estos productos. Análisis microbiológicos recomendados. Otros tipos de análisis convenientes para este grupo. Control microbiológico de envases. Control microbiológico de cierres.

TEMA 15. Microbiología de huevos. Cambios organolépticos de los huevos alterados por crecimiento de microorganismos. Bacterias productoras de alteraciones en los huevos. Definiciones de tipos de huevos. Factores relacionados con la alteración bacteriana de los huevos. Control de las alteraciones de la cáscara de los huevos. Ovoproductos líquidos.

TEMA 16. Microbiología de congelados. Influencia de la congelación sobre los microorganismos. Conservación. Control microbiológico de los alimentos congelados. Platos preparados congelados (Precocinados y cocinados). Tipos de platos preparados. Sorbetes y helados. Tipos de helados. Productos de la pesca congelados. Métodos generales para análisis microbiológicos de productos congelados.

TEMA 17. Microbiología de la carne. Flora microbiana y contaminación de la carne. Alteraciones de la carne y de los productos cárnicos. Toma de muestras. Determinaciones microbiológicas más comunes en el análisis de carnes y productos cárnicos. Detección de bacterias productoras de toxiinfecciones alimentarias: Salmonella, Shigela, Escherichia coli. Investigación de microorganismos enterotóxicos: Estafilacocos, Clostridium botulinum. Investigación de Clostridium botulinum. Investigación de las toxinas de Clostridium botulinum. Clostridium perfringens, Bacillus cereus, Enterococos, hongos, levaduras.

TEMA 18. Microbiología de la harina. Determinaciones para evaluar la calidad sanitaria de una harina. Prueba presuntiva para apreciar una posible harina con un contenido bajo de Tillecia tritici. Contaje de esporas formadoras del hilado. Determinación de coliformes y Escherichia coli Bacillus cereus. Modos de prevenir el desarrollo de las esporas de los mohos industrialmente.

TEMA 19. Microbiología de la leche. Leche cruda. Información del contenido microbiano. Métodos químicos. Clasificación de los microorganismos de la leche por su acción bioquímica. Clasificación de bacterias de la leche según su crecimiento y resistencia al calor. Contaminación externa con la inclusión de microorganismos patógenos. Aplicación industrial de los microorganismos de la leche.

TEMA 20. Microbiología de conservas. Definiciones. Clasificación. Microorganismos asociados a los grupos de conservas. Microorganismos de las conservas de acidez baja y media. Microorganismos de las conservas ácidas y muy ácidas. Influencia de los ingredientes alimenticios sobre la resistencia al calor de los microorganismos. Esterilización comercial. Alteraciones originadas por microorganismos.

TEMA 21. Infecciones e intoxicaciones alimentarias. Métodos generales para el análisis microbiológico de conservas. Toma de muestras. Normas recomendadas para el análisis microbiológico de conservas y semiconservas. Semiconservas.

TEMA 22. Los microorganismos como agentes geoquímicos. La biosfera. Distribución de microorganismos en el espacio y en el tiempo. Versatilidad metabólica. Ciclo de la materia. Ciclo del carbono y oxígeno. Ciclo del nitrógeno. Ciclo del azufre. Ciclo de la materia durante los periodos geológicos. El hombre y el ciclo de la materia. Viajes interplanetarios.

TEMA 23. Bacterias importantes en el ciclo de la materia. Bacterias formadoras del metano. Bacterias del ciclo del oxígeno. Bacterias del ciclo del nitrógeno. Bacterias del ciclo del azufre.

PRACTICAS DE LA ASIGNATURA DE MICROBIOLOGIA: Práctica 1: Medidas de seguridad en el trabajo de Microbiología. Práctica 2: Preparación del material de microbiología. Práctica 3: Estudio microscópico de las bacterias. Práctica 4: Experiencias utilizando placas con agar nutritivo estéril. Práctica 5: Recuerdo total de bacterias. Práctica 6: Recuerdo total de mohos. Práctica 7: Recuerdo total de coliformes. Práctica 8: Recuento total de estreptococos fecales. Práctica 9: Recuento total de anaerobios sulfito reductores. Práctica 10:



Preparaciones y tinciones. Práctica 11: Microorganismos y bacterias. Práctica 12: Métodos de tinción. Práctica 13: Tinciones simples. Práctica 14: Tinción de Gram. Práctica 15: Recuentos de hongos en productos de tomate. Práctica 16: Microbiología ambiental.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18210 **ANÁLISIS AGRÍCOLA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA.

Tema 1: El análisis de productos agrícolas: objeto. Clasificación de métodos analíticos. Análisis cuali y cuantitativo. Campo de aplicación del análisis químico a la Agricultura y Alimentación: Medios de la producción y Producciones agrarias y alimentarias.

OPERACIONES BASICAS DEL METODO ANALITICO: Tema 2: Toma de muestras. Casos de sólidos envasados, sólidos a granel, metales y aleaciones, líquidos, gases y contaminantes. Conservación de muestras para su posterior análisis. Ensayos previos cualitativos. Tema 3: Preparación de muestras: líquidos y semisólidos. Reducción del tamaño de partícula en sólidos: molienda. Tamizado: Análisis granulométrico. Secado de muestras. Disolución de muestras. Disgregación con fundentes. Vías para la eliminación de la materia orgánica. Tema 4: Métodos de separación. Precipitación: factores que influyen sobre la misma. Filtración. Medios filtrantes. Evaporación y concentración de soluciones. Extracción. Extracción en fase sólida (SPE). Destilación y rectificación.

ANALISIS QUIMICO: TEMA 5: Análisis gravimétrico. Clasificación. Métodos de precipitación química. Solubilidad y producto de solubilidad. Factores que influyen en la solubilidad de un compuesto: El ión común. Efecto salino. Formación de iones complejos. Efectos de la acidez, temperatura, tiempo y disolvente. Las operaciones en el análisis gravimétrico por precipitación. Los cálculos en análisis gravimétrico. TEMA 6: Aplicaciones del análisis gravimétrico por precipitación química. Determinación de sulfatos. Riqueza de una muestra de azufre. Determinaciones de aluminio, hierro, calcio, magnesio, fosfatos, cloruros, plata, níquel, plomo, estaño y sílice. Análisis de arcillas por gravimetría. Determinación de acetoina en un vinagre. Determinación de pectinas en frutas. Determinación de fibra bruta y la urea en los piensos. Determinación de esteroides en grasas. Determinación de sorbitol. TEMA 7: Métodos gravimétricos por volatilización. Determinación de humedad. Determinación de cenizas. Determinación de carbonatos. Determinación de extracto seco. Métodos de absorción. Determinación de carbono en aceros. TEMA 8: Análisis volumétrico. Clasificación. Reconocimiento del punto de equivalencia. Patrones primarios: características. Soluciones valoradas: preparación. Las operaciones en análisis volumétrico. Los cálculos en análisis volumétrico. El material volumétrico. TEMA 9: Volumetrías de neutralización. Constante de ionización del agua. pH. Fuerza de los ácidos y bases: Constantes de disociación. Cálculo del pH en ácidos y bases. Soluciones de sales: hidrólisis. Cálculo del pH en distintos tipos de sales. Indicadores de neutralización. Curvas de valoración en volumetrías de neutralización: casos. TEMA 10: Aplicaciones más importantes de las volumetrías de neutralización. Preparación de soluciones de ácidos y bases valorados. Análisis de ácidos. Análisis de hidróxidos, carbonato, bicarbonatos y mezcla de los mismos. Valoración de nitratos y nitritos. Determinación de nitrógeno amoníaco en abonos. Determinación de proteínas por el método Kjeldahl. Valoración de fósforo. Determinación de ácido bórico en abonos. Determinación de sorbato potásico. Determinación del índice de saponificación de un aceite. Determinación de la riqueza en un éster. TEMA 11: Concepto de oxidación-reducción. Potenciales de oxidación y reducción. Influencia de la concentración sobre el potencial redox. Cálculo de la constante de equilibrio en reacciones de oxidación-reducción. Potencial redox en el punto de equivalencia. Indicadores redox. Curvas de valoración en las volumetrías redox. TEMA 12: Volumetrías de oxidación-reducción. Valoraciones con permanganato potásico: Determinación de calcio. Determinación de hierro. Determinación de la riqueza del agua oxigenada. Determinación de la materia orgánica en aguas. Dicromatometrías: Determinación de la materia orgánica en suelos. Determinación de la DQO en aguas. Iodometrías: Determinación de compuestos de azufre. Sulfurosos de vinos. Determinación de cobre en fungicidas y minerales. Determinación de cloro activo en lejías. Bromatometrías: Determinación de arsénico y bismuto. Cerimetrías. TEMA 13: Volumetrías de precipitación. Curvas de valoración. Métodos para determinar el punto final. Argentometrías. Determinación de plata según Gay-Lussac. Determinación de cianuros según Liebig. Determinación de cloruros: métodos de Mohr y Volhard. Volumetrías de formación de complejos: complexometrías. Valoraciones con EDTA: Calcio y magnesio en aguas. TEMA 14: La calidad en los laboratorios de análisis de productos agrarios. La EN 45001. Acreditación de laboratorios. Condiciones que deben cumplir los métodos analíticos. Exactitud, precisión, sensibilidad, incertidumbre. La normalización en análisis químico. La



información en el campo de los análisis agrícolas y alimentarios.

PRACTICAS

Practica 1. Análisis gravimétrico de sulfatos en un agua. Practica 2. Análisis gravimétrico de hierro como óxido férrico. Practica 3. Volumetría de neutralización: Determinación del grado acético en un vinagre. Practica 5. Volumetría de oxidación-reducción: Determinación de oxalatos y calcio por permanganimetría. Practica 6. Volumetría de oxidación-reducción: Determinación de cobre por iodometría. Practica 7. Volumetría de precipitación: Determinación de cloruros en agua por el método de Mohr. Practica 8. Volumetría de precipitación: Determinación de cloruros en una sal comercial por el método de Volhard.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18211 **INGENIERÍA RURAL EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. INTRODUCCION: 1.1. Objetivos 1.2 Sujeto 1.3. Hipótesis. 1.4. Principio de Saint-Venant. 1.5 Principio de superposición de efectos

2. BASES DE CALCULO: 2.1 Fuerzas exteriores. 2.1.1. Clasificación por la forma de actuación. 2.1.2. Acciones. Clasificación y valoración. (NBE-AE-88) 2.1.2.1. Generalidades. 2.1.2.2. Acciones gravitatorias. Concargas. Sobrecargas. Sobrecarga de uso. Sobrecarga de nieve. 2.1.2.3. Acciones del viento. 2.1.2.4. Acción térmica. 2.1.2.5. Acción reológica. 2.1.2.6. Acción sísmica. 2.1.2.7. Acciones sobre el terreno. Presiones en terreno de cimentación. Empujes del terreno. 2.1.2.8. Simultaneidad de acciones. 2.1.3. Tipos de apoyos. 2.2. El material. 2.2.1. Ley de HOOKE. Diagrama tensión deformación del acero. (La estructura metálica hoy R. Argüelles Alvarez). 2.2.1.1. Ley de Hooke. 2.2.1.2. Principales características mecánicas de los aceros laminados. 2.2.1.3. Diagrama tensión deformación. 2.2.1.4. Clases de aceros. 2.2.1.5. Tipos de perfiles. 2.3. Coeficientes de seguridad. (La estructura metálica hoy R. Argüelles Alvarez.). 2.3.1. Coeficientes parciales. 2.3.2. Coeficientes de ponderación. 2.3.3. Estados límites. 2.3.4. Tensiones admisibles. 2.3.5. Condiciones de agotamiento

3. CONCEPTOS. DEFINICIONES.

4. RESISTENCIA DE MATERIALES: (Resistencia de materiales y Cross. R. Bronte Abaurrea). 4.1. Hipótesis. 4.2. Estudio de secciones. 4.2.1. Esfuerzos que actúan sobre una sección cualquiera de la pieza prismática. 4.2.2. Distribución de tensiones sobre una sección debida a un esfuerzo axial. 4.2.3. Distribución de tensiones sobre una sección debida a un momento flector. (Flexión pura). 4.2.4. Momento resistente. 4.2.5. Distribución de tensiones debida a una fuerza normal a la sección y aplicada en un punto distinto del centro de gravedad (flexión compuesta). 4.2.6. Núcleo central. 4.2.7. Flexión simple. 4.3. Leyes de esfuerzos. 4.3.1. Sistemas de enlaces. 4.3.2. Isostatismos e hiperestatismo. 4.3.3. Leyes de esfuerzos. 4.4. Teoremas de Mohr. 4.4.1. Primer teorema de Mohr. 4.4.2. Segundo teorema de Mohr. 4.4.3. Tercer teorema de Mohr. Viga conjugada. 4.4.4. Caso especial de aplicación del teorema de la viga conjugada.

5. CONSTRUCCION METALICA (Curso de estructuras metálicas de acero laminado. L.F. Rodríguez Martín. COAM). 5.1. Proyecto de cubiertas. 5.1.1. Proyecto de cubiertas. 5.1.2. Correas. 5.1.3. Arriostamientos. 5.2. Piezas sometidas a flexión. 5.2.1. Cálculo de tensiones. 5.2.2. Comprobación a flecha. 5.2.3. Estudio comportamiento de los perfiles. 5.2.4. Rigidizadores. 5.2.5. Abollamiento del alma. 5.2.6. Pandeo lateral. 5.2.7. Pandeo local de alas comprimidas. 5.3. Proyecto de vigas. Vigas múltiples. 5.3.1. Tipología. 5.3.2. Vigas simples. 5.3.3. Vigas múltiples. 5.3.4. Perfiles reforzados. 5.3.5. Forjados. 5.4. Vigas trianguladas. 5.4.1. Introducción y tipología. 5.4.2. Organización de barras y nudos. Barras. Nudos. 5.4.3. Celosías tubulares. 5.4.4. Aparatos de apoyo. 5.5. Proyecto de Pórticos. 5.5.1. Nudos. Tipología. Unión viga a viga. Unión soporte a soporte. Unión viga a soporte. 5.5.2. Estabilidad ante fuerzas horizontales. 5.6. Piezas sometidas a compresión y tracción. 5.6.1. Clases de piezas. 5.6.2. Enlace con presillas. 5.6.3. Esbeltez mecánica. 5.6.4. Longitud de pandeo. 5.6.5. Recomendaciones sobre la esbeltez. 5.6.6. Espesor de los elementos planos de piezas comprimidas. 5.6.7. Cálculo de piezas a compresión centrada. 5.6.8. Cálculo de piezas a compresión excéntrica. 5.6.9. Piezas de directriz recta sometidas a tracción. 5.7. Proyecto de soporte. 5.7.1. Tipología. Soportes de un solo perfil. Soportes simples de varios perfiles. Soportes compuestos. 5.7.2. Cálculo de soportes. 5.8. Proyecto de Bases. 5.8.1. Generalidades. 5.8.2. Tipología. 5.8.3. Placa de base. 5.8.4. Pernos de anclaje. 5.8.5. Cálculo de las bases. Determinación de la superficie de apoyo. Cálculo de la placa de base. Cálculo de las cartelas de rigidez. Abacos y tablas. 5.8.6. Ejemplos de aplicación.

6. CONSTRUCCION DE HORMIGON. INSTRUCCION PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCION DE OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO: 6.1. Introducción. Los materiales. 6.2. Acciones. Bases de cálculo. 6.3. Diagramas del hormigón. 6.4. Flexión pura o simple. 6.5. Otros casos de solicitaciones. 6.6. Anclaje. Adherencia. 6.7. Fisuración. Deformación. 6.8. Pandeo. 6.9. Vigas y soportes. 6.9.1. Condiciones de las



armaduras. 6.9.2. Viga con sección en T, ménsulas cortas, vigas de gran canto. 6.9.3. Soportes zunchados. 6.9.4. Soportes compuestos.

7. CIMENTACIONES: 7.1. Reconocimiento del terreno y propiedades de los suelos. 7.1.1. El Estudio geotécnico. 7.1.2. Determinación de las propiedades geotécnicas. 7.1.3. El informe geotécnico. 7.2. Cimentaciones superficiales. 7.2.1. Análisis geotécnico 7.2.2. Aspectos estructurales y constructivos. Tipología de las cimentaciones superficiales. Acciones sobre las cimentaciones. Dimensionado en planta del cimiento. Cálculo estructural del cimiento. Vigas riostras o de atado. Aspectos constructivos. 7.3. Empujes de tierras y estructuras de contención. 7.3.1. Tipos de estructuras de contención. 7.3.2. El empuje de tierras. 7.3.3. Proyecto y construcción de estructuras rígidas.

8. DISEÑO DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18212 **OPERACIONES BÁSICAS Y PROCESOS EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION: Unidades y dimensiones. Homogeneidad dimensional y grupos adimensionales. Escalas de temperatura. Métodos de cálculo. Ajuste de puntos experimentales. Manejo de tablas. Abacos y gráficas.

TEMA 02. BALANCES DE MATERIA Y ENERGIA: Principios básicos. Balances de materia: bases y unidades, tipos de procesos, agrupamiento. Balance de energía: balance de calor, otras formas de energía. Flujos y velocidades, Reactivo límite y en exceso, Conversión, Selectividad, Rendimiento, Operación o cargas o continua, Estados estacionario y de transición, Varias unidades, Recirculación, Bypass, Purga, Entalpía, Reacción Endotérmica o Exotérmica, Ley de Hess, Poder calorífico de un combustible. Ecuación general de conservación. Balances de materia: con reacción. Balances de Entalpía.

TEMA 03. TEORIA DE FLUJO DE FLUIDOS. ESTÁTICA: Estática de fluidos. Dinámica de fluidos: balance de materia y energía, ecuación de Bernouilli. Viscosidad: Fluidos Newtonianos y no Newtonianos. Flujo laminar y turbulento. Pérdidas de energía en el flujo en los codos y accesorios, pérdidas de presión a través de la instalación, longitud equivalente del tubo, efectos de compresibilidad en los gases, cálculo de las pérdidas de presión en sistemas de flujo.

TEMA 04. APLICACIONES DEL FLUJO DE FLUIDOS: Medida de la presión de un fluido. Medida de la velocidad. Bombas y ventiladores: Bombas de desplazamiento positivo, de chorro, neumáticas, bombas y ventiladores de hélice, bombas y ventiladores centrífugos.

TEMA 05. TRANSMISION DE CALOR Y SUS APLICACIONES: Transmisión de calor por conducción en sólidos. Fundamentos del flujo de calor en fluidos, Transmisión del calor en fluidos sin cambio de fase. Transmisión del calor por radiación. Transmisión de calor por convección. Transmisión del calor por vapores condensantes.

TEMA 06. APLICACIONES DE LA TRANSMISION DE CALOR: Cambiadores de calor, generalidades y tipos. Procesado térmico. Refrigeración. Congelación.

TEMA 07. SECADO. TEORIA BASICA DEL SECADO: Cantidad de calor necesario para la vaporización. Transferencia de masa en el secado. Psicrometría: temperaturas del termómetro húmedo, diagramas psicrométricos, medidas de la humedad. Contenido de humedad en el equilibrio. Secado con aire: Cálculo de las velocidades de secado constante, secado a velocidad decreciente, cálculo del tiempo de secado. Secado por conducción. Aparatos de secado: secadores de bandeja, de túnel, de rodillo o de tambor, de lecho fluidizado, por fluidización, neumáticos, rotatorios, de canal, de tolva, de cinta, por vacío y secadores liofilizadores. Pérdidas de humedad en los congeladores refrigeradores.

TEMA 08. EVAPORACION Y GENERALIDADES: Evaporador de un solo efecto: evaporación por vacío, transmisión de calor en los evaporadores, condensadores. Evaporadores de múltiple efecto. Recompresión del calor. Elevación del punto de congelación. Evaporación de sustancias sensibles al calor. Aparatos utilizados en la evaporación: Bandejas abiertas, evaporadores de tubo horizontal, de tubo vertical, de placa, de tubo largo, de circulación forzada, evaporación de líquidos sensibles al calor.

TEMA 09. SEPARACIONES MECANICAS: Velocidad de las partículas que se mueven en un fluido. Sedimentación: sedimentación por gravedad de partículas en el seno de un líquido, sedimentación de partículas en un gas, sedimentación bajo fuerzas combinadas. Separaciones centrífugas: velocidad de separación, separación de líquidos, aparatos utilizados en la centrifugación. Filtración: filtración a velocidad constante, filtración a presión constante, compresibilidad de la torta, aparatos. Tamizados.



TEMA 10. SEPARACION POR CONTACTO EN EQUILIBRIO: Concentraciones. Equilibrio Gas-Líquido. Equilibrio Sólido-Líquido. Relaciones Equilibrio-Concentración. Condiciones de operación. Cálculo de la separación en los procesos de contacto de equilibrio.

TEMA 11. ABSORCIONES DE GASES: Introducción y conceptos generales. Absorciones de gases por etapas de contacto en equilibrio. Equipos utilizados para realizar esta operación. Ventajas e inconvenientes.

TEMA 12. EXTRACCIÓN Y LAVADO: Introducción y conceptos generales. Extracción y lavado por etapas de contacto en equilibrio. Equipos utilizados para realizar esta operación. Ventajas e inconvenientes.

TEMA 13. CRISTALIZACION: Equilibrio en la cristalización. Cristalización en equilibrio. Equipos utilizados para realizar esta operación. Ventajas e inconvenientes.

TEMA 14. DESTILACION: Introducción y conceptos generales. Arrastre con vapor. Destilación a vacío. Destilación discontinua. Equipos utilizados para realizar esta operación.

TEMA 15. ADSORCION E INTERCAMBIO IONICO: Introducción y conceptos generales. Equilibrios: Isotermas de adsorción. Equipos utilizados para realizar esta operación.

TEMA 16. REACTORES: Tipos de reactores. Velocidad de reacción. Diseño de reactores ideales. Reacciones simples y homogéneas. Reactor discontinuo. Reactor continuo de mezcla perfecta. Reactor continuo de flujo pistón.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18213 **BIOQUÍMICA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1º Parte: Repaso de la 1ª parte de biología.

2º Parte: Metabolismo y ciclos.

Tema 1: Bioenergética. Flujo de energía en la biosfera. Leyes de termodinámica. Transferencia de energía en células heterótrofas. Energía libre y constante de equilibrio. Ecuación general. Condiciones estándar. Relación energía libre potencial, Redox. Energía libre estándar de hidrólisis del ATP. Relación entre la energía libre del ATP y las rutas metabólicas. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa.

Tema 2: Metabolismo hidratos de carbono. 2.1 Glicolisis. 2.2 Destinos del piruvato.

Tema 3: Ciclo tricarbónico del citrato o ciclo de Krebs. 3.1 Naturaleza anfóbica del ciclo tricarbónico. 3.2 Reacciones anapleróticas. 3.3 Entrada de aminoácidos en el ciclo de Krebs.

Tema 4: 4.1 Ruta de pentosas. 4.2 Estequiometría neta global.

Tema 5: Gluconeogénesis. 5.1 Ciclo general. 5.2 Ciclo de Cori. 5.3 Fotosíntesis. 5.4 Ciclo del glioxisoma.

Tema 6: Síntesis y degradación del glucógeno. 6.1 Síntesis y degradación. 6.2 Regulación del metabolismo.

Tema 7: Metabolismo de lípidos. 7.1 Transporte de ácidos grasos a la mitocondria. 7.2 Beta oxidación. De ácidos saturados grasos con número par de carbonos. De ácidos saturados grasos con número impar de carbonos. De ácidos insaturados en general. 7.3 Cetogénesis.

Tema 8: Biosíntesis de ácidos grasos. 8.1 Biosíntesis de glicerolípidos. 8.2 Metabolismo de esfingolípidos. 8.3 Biosíntesis de colesterol. 8.4 Metabolismo de esteroides.

Tema 9: Rutas metabólicas de los aminoácidos. 9.1 Metabolismo de los grupos amino. 9.2 Metabolismo azufre. 9.3 Procesos generales de fijación de nitrógeno. 9.4 Biosíntesis de aminoácidos. 9.5 Metabolismo de porfirinas.

Tema 10: Metabolismo de nucleótidos. 10.1 Biosíntesis de bases purínicas. 10.2 Biosíntesis de bases pirimidínicas. 10.3 Regulación del metabolismo de nucleótidos.

Tema 11: Biosíntesis de DNA y de RNA.

Tema 12: Biosíntesis de proteínas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18214 **TERMODINÁMICA TÉCNICA**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA 1: FUNDAMENTOS DE TERMODINAMICA. Tema 1 : Definiciones y conceptos fundamentales. Tema 2 : Primer Principio de Termodinámica. Tema 3: Segundo Principio de Termodinámica. Tema 4: Propiedades termodinámicas de las sustancias puras.

UNIDAD DIDACTICA 2: TERMODINAMICA TECNICA. Tema 5: Transmisión del calor. Tema 6: Psicrometría. Tema 7: Frío Industrial. Aplicaciones. Tema 8: Aire Acondicionado. Tema 9: Ciclos productores de energía. Tema 10 Calor Industrial. Aplicaciones.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18215 **MEDIO AMBIENTE**

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO I . CONTAMINANTES

TEMA 00. INTRODUCCION. Introducción. Biosfera. Referencias históricas.

TEMA 01. CONTAMINANTES QUIMICOS. Introducción. Contaminación atmosférica y del medio natural. Calidad del aire urbano, Síndrome del Edificio Enfermo. Composición química de la baja atmósfera. Termohigrometría. Contaminantes atmosféricos. Lluvia ácida. Efecto invernadero. Origen de los contaminantes atmosféricos en el medio natural.

TEMA 02. CONTAMINACION ATMOSFERICA. Introducción: Estructura de la atmósfera, Inversiones térmicas, Movimientos del aire, Ecosistema contaminación del aire, El balance energético, Energía solar. Vientos: Vientos, Energía eólica. Turbulencias: Turbulencias, Transporte y difusión, Modelos de dispersión o difusión. Factores físico-químicos: Características de la atmósfera, Reacciones fotoquímicas, Factores biológicos, La capa de ozono.

TEMA 03. PARTICULAS SOLIDAS DEL AIRE Y DE LOS VEGETALES . Introducción. Generalidades y clasificación. Muestreo y análisis. Efectos sobre los vegetales. Otros efectos.

TEMA 04. CONTAMINACION DEL AGUA. El agua y su energía: Energía hidroeléctrica, Energía termomarina, Energía maremotriz. Los contaminantes del agua. Aguas de lluvia, las precipitaciones: introducción, Formación de nubes, Las tormentas tropicales. Aguas de riego. Aguas domésticas. Aguas con productos minerales y orgánicos.

MODULO II. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

TEMA 05. RESIDUOS. Degradación y alteraciones del suelo por actividades agrarias. Degradación del suelo por contaminación atmosférica. La ocupación del suelo. Residuos industriales, Análisis y tratamiento.

TEMA 06. CONTAMINANTES FISICOS. Contaminación electromagnética. Contaminación acústica.

MODULO III ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

TEMA 07. IMPACTO AMBIENTAL. Cálculos y valoraciones sobre riesgos en el medio natural. Consecuencias ecológicas de la contaminación de aguas. Los plaguicidas y la contaminación de las aguas residuales. Impacto Ambiental de la industria agrícola.

MODULO IV GESTION AMBIENTAL

TEMA 08. NORMATIVAS. Normas Europeas. Normas USA.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18216 **GESTIÓN DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: PRINCIPIOS DE ECONOMIA AGRARIA

TEMA 01. LOS SECTORES ECONOMICOS. 1.1 Definición de economía. Macroeconomía y microeconomía. 1.2 Agentes económicos. 1.3 Sistemas económicos: Economías de mercado, economías dirigidas, economías mixtas. 1.4 Sectores económicos: Primario, Secundario, Terciario.

TEMA 02. LA ACTIVIDAD AGRARIA. 2.1 Definición. 2.2 Subactividades agrarias: Agricultura, Ganadería Explotación forestal. 2.3 El sector Agroalimentario.

PARTE SEGUNDA: TIPOS DE EMPRESAS AGRARIAS Y SU ENTORNO.

TEMA 03. LA EMPRESA AGRARIA 3.1 Definición de la empresa. 3.2 Empresa agraria. 3.3 El empresario y la explotación. 3.4 Tipos de empresas en el sector agroalimentario.

TEMA 04. LA U.E. SUS INSTITUCIONES. 4.1 Las comunidades Europeas. 4.2 La unión Europea y sus instituciones. 4.3 Futuro de la U.E.

TEMA 05. LA POLITICA AGRARIA COMUN. 5.1 Objetivos, principios y mecanismos. 5.2 Las O.C.M.s. 5.3 Regulación del comercio exterior. 5.4 Análisis de las distintas etapas de la P.A.C. 5.5 Grandes cultivos dentro de la P.A.C. Aplicaciones práctica. 5.6 La O.C.M. de Frutas y Hortalizas.

TEMA 06. ENTORNO DEL SECTOR AGROALIMENTARIO. 6.1 Tributos: Sus tipos. 6.2 El impuesto de la Renta de las Personas Físicas: Estructura y modalidades de estimación de rendimientos. 6.3 El impuesto de Sociedades. 6.4 El impuesto sobre el Valor Añadido. 6.5 Aplicaciones prácticas de impuesto sobre rendimiento e IVA en las empresas agroalimentarias.

PARTE TERCERA: ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

TEMA 07. FUNCIONES Y OBJETIVOS DE LA EMPRESA. 7.1 Manejo e iniciativa. 7.2 Innovación, Inversión y Riesgo. 7.3 Objetivos a corto y largo plazo.

TEMA 08. ANALISIS DE LA PRODUCCION AGRARIA. 8.1 Cuantificación del logro técnico y económico. 8.2 Contabilidad. Concepto y clases. Patrimonio. Interpretación de balances y cuentas de resultados. 8.3 Producción de la empresa agroalimentaria: fuentes de producción. 8.4 Producción simple y producción múltiple o conjunta. 8.5 Clasificación de los costos: Directos, indirectos, fijos, variables, empresariales o sociales. 8.6 Cálculo de las amortizaciones e intereses de los capitales. 8.7 Cuantificación del logro económico: Beneficio empresarial, Valor Añadido, Margen Bruto, Margen Neto y Cash-Flow. 8.8 El crecimiento y el dominio del mercado como logro empresarial. 8.9 Costes unitarios, medios y marginales. 8.10 Costos a corto plazo: Punto muerto. 8.11 Presupuestos: El riesgo, la incertidumbre y las economías de escala.

PARTE CUARTA: CONSUMO Y PRINCIPIOS DE COMERCIALIZACION

TEMA 09. CONSUMO 9.1 Comportamiento del consumidor. 9.2 Modelos de consumo. 9.3 Demanda de alimentos. 9.4 Elasticidad demanda-renta. 9.5 Elasticidad demanda-precio. 9.6 Ciclos de precios agropecuarios.

TEMA 10. EL MERCADO ALIMENTARIO. 10.1 Psicología y sociología de la mercadotecnia. 10.2 Hábitos alimentarios del consumidor. 10.3 Influencia del grupo social sobre la alimentación. 10.4 Actitudes y prejuicios sobre los alimentos. Imágenes asociadas a los alimentos. Nuevos productos.



TEMA 11. CANALES COMERCIALES Y PLANIFICACION COMERCIAL 11.1 Canales. 11.2 Estrategias en la industria alimentaria. 11.3 Política empresarial de precios. 11.4 Marketing agroalimentario. 11.5 Planificación comercial de las empresas agroalimentarias: peculiaridades, planes de diseño, localización y dimensión óptima de la industria agroalimentaria.

PARTE QUINTA: PRACTICAS

1. Constitución de Sociedades tipo. 2. Estudio de sistemas fiscales aplicables. 3. Gestión de Stoks. 4. Cálculo del volumen de series de producción. 5. Estudio de mercado de productos agroalimentarios. 6. Determinación de los costes de producción de productos agroalimentarios.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18217 **PROYECTOS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. La Ingeniería Técnica Agrícola y la empresa agraria. Funciones de la oficina técnica. Salidas profesionales.

TEMA 02. Concepto de Proyectos. Los Proyectos y la creatividad. Generación, análisis y selección de alternativas.

TEMA 03. Esquema del Proyecto. Situación actual. Situación transformada. Alternativas estratégicas. Alternativas tácticas. Técnicas de campo. Técnicas de gabinete. Aspectos económicos en los Proyectos.

TEMA 04. Los Proyectos de ingeniería agronómica en España. Situación administrativa. Los Proyectos y las administraciones, central, autonómica y local. Los colegios profesionales. Deontología profesional.

TEMA 05. Etapas de un Proyecto. Agentes del Proyecto, el promotor, el proyectista, la sociedad. Idea del Proyecto. Proyecto definitivo. Licitación.

TEMA 06. Morfología del Proyecto. Partes de un Proyecto. Documentos, memoria y anejos a la memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto. Presentación de los documentos.

TEMA 07. Morfología del Proyecto (continuación). Memoria propiamente dicha. Contenido y presentación. Anejos a la Memoria. Anejos de diagnóstico. Anejos de cálculo y diseño. Anejos de planificación de la ejecución y de evaluación.

TEMA 08. Morfología del Proyecto (continuación). Planos. Esquemas. Gráficos. Misiones de los planos. Tipos de planos. Sistematización y ordenación de planos. Identificación de planos. Ordenación de representaciones dentro de cada plano. Descripción de contenidos de planos característicos. Escalas. Normas de trazado. Simbología. Doblado de planos.

TEMA 09. Morfología del Proyecto (continuación). Pliego de condiciones: definición, partes que intervienen, multiplicidad de pliegos, estructuración de los pliegos, pliego de condiciones de índole técnica, pliego de condiciones de índole facultativa, pliego de condiciones de índole económica y pliego de condiciones de índole legal.

TEMA 10. Morfología del Proyecto (continuación). Presupuesto. Objetivo y contenido. Sistematización de las inversiones. Grupos de inversiones. Componentes de inversión. Capítulos, unidades de ejecución. Organización del presupuesto, mediciones. Cuadro de precios. Presupuesto. Mecánica operativa, mediciones. Cuadros de precios. Presupuestos parciales. Presupuesto general. El presupuesto y su mecanización.

TEMA 11. Trabajo experimental. Organización del texto. Figuras y tablas. Unidades de medida, símbolos, y abreviaturas. Otras indicaciones. Resumen. Introducción. Material y métodos. Resultados. Discusión y conclusiones. Agradecimientos. Bibliografía.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18218 **ELECTROTECNIA**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. Nociones básicas eléctricas. Introducción. Circuito eléctrico. Magnitudes que intervienen en un circuito eléctrico. Tipos de tensiones.

TEMA 02. Corriente continua. Introducción. Generadores de corriente continua. Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Caídas de tensión. Análisis de redes en régimen permanente en continua.

TEMA 03. Corriente alterna monofásica senoidal. Introducción. Generación de la corriente alterna senoidal. Alternador. Valores fundamentales de la corriente alterna senoidal. Representación gráfica de la corriente alterna senoidal. Elementos pasivos. Ley de Ohm generalizada para corriente alterna. Potencia en corriente alterna. Circuitos serie. Circuitos paralelo. Mejora del factor de potencia.

TEMA 04. Corriente alterna trifásica senoidal. Introducción. Sistema trifásico de fuerzas electromotrices. Carga en un sistema trifásico. Potencia eléctrica en los sistemas trifásicos. Mejora del factor de potencia en sistemas trifásicos.

TEMA 05. Generación de energía eléctrica para la utilización directa en explotaciones e industrias agrarias. Introducción. Generación de energía eléctrica a partir de la energía solar. Generación de energía eléctrica a partir de la energía eólica. Generación de energía eléctrica a partir de la energía minihidráulica. Generación de energía eléctrica a partir de grupos electrógenos. Generación de energía eléctrica a partir de la energía de la biomasa. Generación de energía eléctrica a partir de la cogeneración.

TEMA 06. Utilización de la energía eléctrica en explotaciones e industrias agrarias. Introducción. Motores eléctricos. Fuentes de luz. Receptores de caldeo.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18219 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18220 **BOTÁNICA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1: Organización básica de las plantas vasculares. 1.1 El medio terrestre. 1.2 Características del cuerpo vegetal. 1.3 Tejidos y órganos. 1.4 Formación del cuerpo de la planta. 1.5 Disposición de los tejidos.

Tema 2: La célula vegetal. 2.1 Plasmalema. 2.2 Hialoplasma. 2.3 Nucleo. 2.3 Ribosomas. 2.4 Retículo endoplasmático. 2.5 Dictiosomas. 2.6 Plástidos. 2.7 Mitocondrias. 2.8 Lixosomas. 2.9 Vacuolas. 2.10 Microtúbulos.

Tema 3: La pared celular. 3.1 Lamina media. 3.2 Pared celular primaria. 3.3 Pared celular terciaria. 3.4 Composición general de la pared celular. 3.5 Estructura de la pared celular. 3.6 Formación y crecimiento de la pared. 3.7 Diferenciaciones de la pared.

Tema 4: Meristemos. 4.1 Clasificación. 4.2 Características de la célula meristemática. 4.3 División celular y tipos de tabicación. 4.4 Meristemos apicales. 4.5 Cambium vascular.

Tema 5: Parénquima, colénguima, esclerénquima.

Tema 6: Xilema. 6.1 Clasificación. 6.2 Tipos celulares del xilema. 6.3 Xilema primario, protoxilema, metaxilema. 6.4 Xilema secundario. 6.5 Xilema en las plantas vasculares.

Tema 7: Fluorema. 7.1 Tipos celulares del fluorema. 7.2 Florema primario, proflorema, metaflorema. 7.3 Florema secundario. 7.4 Fluorema en las distintas plantas.

Tema 8: Epidermis. 8.1 Origen. 8.2 Características y tipos celulares.

Tema 9: El tallo, crecimiento primario. 9.1 Origen del tallo. 9.2 Tejidos primarios. 9.3 Disposición de los tejidos en el tallo.

Tema 10: El tallo, crecimiento secundario. 10.1 Cambium vascular. Su origen. 10.2 Tejidos secundarios.

Tema 11: La hoja. 11.1 Morfología de la hoja. 11.2 Origen de la hoja. 11.3 Desarrollo de la hoja. 11.4 Histología de la hoja. 11.5 Pecíolo. 11.6 Histología de las gimnospermas. 11.7 Estructuras secretoras en las hojas. 11.8 Abscisión de las hojas.

Tema 12: La raíz. 12.1 Morfología de la raíz. 12.2 Origen de la raíz. 12.3 Tejidos primarios. 12.4 Desarrollo de las raíces laterales. 12.5 Crecimiento secundario.

Tema 13: La flor. 13.1 Origen de la flor. 13.2 Histología de la flor. 13.3 Nectarios. 13.4 Abscisión.

Tema 14: Fruto y semilla. 14.1 Fecundación y maduración del cigoto. 14.2 El fruto. 14.3 La semilla.

Tema 15: Taxonomía de las plantas.

Tema 16: Cultivo in vitro de tejidos y órganos vegetales.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18221 **FISIOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN HUMANA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1. HOMEOSTASIS. Unidad funcional del organismo, especialización de órganos y sistemas, comportamientos líquidos del cuerpo, mecanismos reguladores. Retroacción.

TEMA 2. FISIOLOGIA CELULAR. La membrana celular, transporte transmembranal, potenciales de membrana, repaso del funcionamiento celular.

TEMA 3. FISIOLOGIA ANATOMICA DEL CUERPO HUMANO. Sistema nervioso, sistema circulatorio, sistema respiratorio, sistema urinario, glándula endocrinas y su función, aparato digestivo.

TEMA 4. FISIOLOGIA INTERCELULAR. Estimulación de las células: Variaciones del potencial de membrana. Potenciales de acción. Transmisión de los potenciales eléctricos. Hormonas y receptores de membrana. Receptores sensoriales estimulación nerviosa de los tejidos corporales. Acoplamiento de la estimulación y la actividad celular: Estimulación y contracción muscular, génesis de los potenciales de acción en el nervio, mecanismos mensajeros de activación celular. Regulación de la función celular, de órganos y sistemas: Regulación intrínseca hormonal y nerviosa.

TEMA 5. FISIOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO. Movimientos del aparato digestivo, procesos digestivos y absorción de sustancias nutritivas.

TEMA 6. FISIOLOGIA DE LA NUTRICION. Metabolismo de los nutrientes, balance energético y proteínico. Las vitaminas y minerales y sus síntomas carenciales.

PROGRAMA DE PRACTICAS

Urea en sangre y orina por el método de Berhelot-Searcy (método enzimático-colorimétrico). Determinación de las proteínas totales en sangre método Kjeldahl y Biuret. Determinación de proteínas en orina por métodos turbidométricos. Determinación de glucosa en sangre por métodos enzimáticos: Hexoquinasa y Glucosa-oxidasa. Determinación de lípidos totales en sangre por método de Chabrol y Charennat. Determinación de triglicéridos en sangre por la técnica de Flecher. Recuento de leucocitos y hematíes. Fórmula leucocitaria. Valor Hematocrito. Velocidad de sedimentación. Grupos sanguíneos. Medida de pulso y de la presión arterial.. Elaboración de dietas por ordenador.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18222 **IDIOMA INSTRUMENTAL TÉCNICO I**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

01. Adjectives. 1.1 Order of adjectives. 1.2 Other points to notice about the order and use of adjectives
02. Adverbs. 2.1 Form. 2.2 Position of adverbs and adverb phrases in sentences. 2.3 Adverb or adjective?
03. Articles. 3.1 Indefinite article (a/an). 3.2 Definite article (the). 3.3 No article (()). 3.4 Changes of meaning. 3.4.1 Meals. 3.4.2 Transport. 3.4.3 Places.
04. Conditional sentences. 4.1 Conditional 1. 4.2 Conditional 2.
05. Link words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point.
06. Modals. 6.1 will. 6.2 shall. 6.3 would. 6.4 should. 6.5 may and might. 6.6 can. 6.7 could. 6.8 must. 6.9 have (got) to. 6.10 ought to. 6.11 need
07. Phrasal verbs. 7.1 What is a phrasal verb?. 7.2 Phrasal verbs which can be separated. 7.2.1 Verb + adverb + object. 7.3 Phrasal verbs which cannot be separated. 7.3.1 Verb + adverb (no object). 7.3.2 Verb + adverb + preposition + object. 7.4 Ordinary verbs + prepositions. 7.5 Verb Check-List
08. Prepositions. 8.1 Among. 8.2 At. 8.3 Between. 8.4 Beyond. 8.5 By. 8.6 Except. 8.7 Into. 8.8 Of. 8.9 Off. 8.10 On. 8.11 Up. 8.12 With / Without
09. Relative clauses. 9.1 Defining relative clauses. 9.1.1 Relative pronouns in defining clauses. 9.1.2 Prepositions used with relative pronouns in defining clauses. 9.2 Non-defining relative clauses. 9.2.1 Relative pronouns in non-defining clauses. 9.2.2 Prepositions used with relative pronouns in non-defining clauses
10. Reported speech. 10.1 Tenses. 10.1.1 Changes. 10.1.2 No changes. 10.2 Reporting statements. 10.2.1 Verb (+ that). 10.2.2 Verb + pronoun/noun (+ that). 10.2.3 Verb + infinitive. 10.2.4 Verb + for + -ing form. 10.3 Reporting requests and orders. 10.4 Reporting questions
11. Tense forms. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future
12. Wishes and regrets. 12.1 Wishes and regrets
13. English For Specific Purposes (E.S.P.) (Inglés Con Fines Específicos). 13.1 Growing Beans and Onions. 13.2. Post-harvest Management of fruits and vegetables quality: State of art and perspectives. 13.2.1. Introduction. 13.2.2. External Quality Control. 13.2.3. Internal Defect Control. 13.2.4. Maturity. 13.2.5. Conclusion. 13.3 Spray application and Equipment calibration. 13.4 Rotary Tillers. 13.5 Water in the next millenium. 13.6 Mechanization of Fruit picking. 13.6.1. Introduction. 13.6.2. Mechanical Picking Aids. 13.6.3. Mechanical Harvesting Methods. 13.6.4. Fruit Collection Methods. 13.7. The Farming Market in the year 2000. 13.8. Green Europe at a boiling point. 13.9. Drainage and Irrigation.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18223 **PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BASES ZOOTÉCNICAS

TEMA 01. ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR. Aparato reproductor. Aparato reproductor masculino. Testículos y sus envolturas. Vías espermáticas. Glándulas anejas a las vías espermáticas. Uretra masculina y órgano copulador. Aparato genital femenino. Ovarios. Oviductos. Utero o matriz. Vagina. Vulva. Glándulas mamarias. Aparato reproductor de las aves domésticas.

TEMA 02. FISILOGIA DE LA REPRODUCCION. Espermatogénesis. Semen. Ovogénesis. Ciclo sexual y ovulación. Celo y fecundidad femenina. Gobierno endocrino de las funciones de la reproducción. Hormonas sexuales gonadales y extragonadales.

TEMA 03. FISILOGIA DE LA REPRODUCCION (Continuación). Cópula. Fecundación y anidamiento del huevo. Gestación. Feto y anejos fetales. Duración y signos de la gestación. Anomalías de la gestación. Parto. Cuidados de la madre y del recién nacido. Lactogénesis. Castración: modificaciones morfológicas y fisiológicas.

TEMA 04. INSEMINACION ARTIFICIAL GANADERA. Inseminación artificial ganadera. Ventajas e inconvenientes de esta práctica ganadera. Obtención del semen. Examen de esperma. Disolución del semen. Conservación. Transporte del semen. Inseminación propiamente dicha. Superovulación y transplante de óvulos fecundados: posibilidades zootécnicas.

TEMA 05. REGIONES EXTERNAS Y PERFILES DEL GANADO. Concepto demorfología externa. Morfología de la cabeza, cuello, tronco y extremidades de las distintas especies zootécnicas.

TEMA 06. CAPAS DEL GANADO. Clasificación. Capas del ganado vacuno. Capas del ganado equino. Capas de los ovinos. Capas de los caprinos. Capas de los suidos. Plumaje de las aves.

TEMA 07. APARATO DIGESTIVO. Anatomía del aparato digestivo. Boca, faringe. Esófago. Estómago de los monogástricos. Estómago de los poligástricos. Intestino. Intestino delgado. Intestino grueso. Glándulas anejas. Hígado. Páncreas. Particularidades del aparato digestivo de las aves y conejos.

TEMA 08. DIGESTION. Digestión. Digestión bucal. Deglución. Digestión gástrica o estomacal. Digestión en el intestino delgado. Absorción. Digestión en el intestino grueso. Defecación.

TEMA 09. DIGESTION (Continuación). Función motora del estómago de los rumiante. Rumiación. Procesos químicos en el estómago de los rumiantes. Función del cuajar. Digestión gástrica en las aves.

TEMA 10. NUTRICION ANIMAL. Generalidades. Definiciones y Conceptos. Importancia de la alimentación animal. Alimentos. Composición y análisis químico de los alimentos.

TEMA 11. DIGESTIBILIDAD. Digestibilidad. Concepto de digestibilidad. Métodos de determinación. Factores que influyen en la digestibilidad de los alimentos.

TEMA 12. RECAMBIO Y METABOLISMO ENERGETICO. El organismo animal y los principios de la Termodinámica. Utilización de los alimentos y reparto de su energía. Metabolismo basal.

TEMA 13. RACIONAMIENTO ANIMAL. Racionamiento. Ración de sostenimiento. Ración de crecimiento. Ración de cebo. Ración de producción de leche. Ración de reproducción. Cálculo de la ración.

TEMA 14. ALIMENTOS. Clasificación de los alimentos. Forrajes verdes. Hierba de praderas naturales y

pastizales. Forrajes anuales o intercalares. Técnica del pastoreo.

TEMA 15. ALIMENTOS (CONTINUACION). Conservación de forrajes. Henificación. Deshidratación de forrajes. Forrajes ensilados. Pajas. Raíces y tubérculos.

TEMA 16. ALIMENTOS (CONTINUACION). Granos de cereales y sus productos. Concentrados proteicos.

TEMA 17. SELECCION DE REPRODUCTORES. Selección zootécnica. Selección fenotípica morfológica. Selección fenotípica funcional. Selección genotípica. Selección sobre la ascendencia. Pruebas de descendencia.

PRODUCCIONES ANIMALES.

TEMA 01. EXPLOTACION DE GANADO VACUNO EN SUS DIFERENTES MODALIDADES. Estudio etnológico del ganado vacuno. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Producción de carne. Producción de leche. Aspectos económicos.

TEMA 02. GANADO OVINO. Estudio etnológicos del ganado avino. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Producción de carne. Producción de leche. Producción de lana. Aspectos económicos.

TEMA 03. GANADO CAPRINO. Estudio etnológico del ganado caprino. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Mejora. Producción de carne. Producción de leche. Aspectos económicos.

TEMA 04. EXPLOTACION DEL GANADO PORCINO EN SUS DIFERENTES MODALIDADES. Estudio etnológico del ganado porcino. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Mejora. Manejo del estiércol. Aspectos económicos.

TEMA 05. CUNICULTURA. Etnología. Reproducción, cría y recría. Alimentación. Producción de carne. Producción de piel. Producción de pelo. Aspectos económicos.

TEMA 06. AVICULTURA. Anatomía y fisiología de los diferentes sistemas y aparatos de las aves. Reproducción. Selección de reproductores. Incubación e incubadoras. Cría y recría. Manejo y alimentación y albergues. Gallineros en sus diferentes modalidades. Instalaciones con baterías. Comederos y bebederos. Alimentación de adultos. Formulación de raciones. Piensos compuestos. Producción de huevos y carne en diferentes modalidades de explotación. Manejo.

TEMA 07. PALOMAS, PATOS, PAVOS, FAISANES, CODORNICES Y PERDICES.

TEMA 08. APICULTURA.

TEMA 09. HELICULTURA.

TEMA 10. ASTACICULTURA.

TEMA 11. MATADEROS. Mataderos rurales. Mataderos de aves. Mataderos de conejos. Normativa técnico-sanitaria vigente.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18224 **ANÁLISIS INSTRUMENTAL**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. Clasificación de los métodos instrumentales.

TEMA 02. Métodos de electrodeposición. Leyes. Método de la electrogravimetría. Condiciones prácticas: electrodos, densidad de corriente. Aplicaciones.

TEMA 03. Análisis conductimétrico. Conductividad específica: unidades. Conductividad molar y equivalente. Medida de conductividades: Constante del vaso: célula de conductividades. Volumétricas conductimétricas: Acido base y volumetrías de precipitación. Principales aplicaciones en análisis agrícola: caso de aguas y suelos.

TEMA 04. El potencial redox y sus aplicaciones analíticas: potenciometrías. Electrodo indicadores: electrodos sensibles a la concentración de aniones. Electrodo sensible de pH: electrodo de vidrio. Electrodo de referencia: electrodo de calomelanos. Medida de la F.E.M. de una célula. Medida del pH. Valoraciones potenciométricas. Electrodo selectivos. Principales aplicaciones en el análisis agroalimentario. Determinación de humedad por el método de Karl- Fischer.

TEMA 05. Medida de constantes físicas. Densidades. Medida por utilización de densímetros, picnómetros y balanzas de mohr-Wesphal. Refractometría: Métodos de medida de índices de refracción. Rotación específica: polarimetría. Polarímetros Aplicación en la determinación del contenido en azúcar. Medida de viscosidades absoluta y relativa. Viscosímetros de Ostwald y de Engler. puntos de fusión y ebullición.

TEMA 06. Colorimetría. Espectrofotometría visible. Leyes de Beer-Lambert. Validez de ambas leyes. Instrumentación. Técnica de la determinación. Aplicaciones agrícolas. Espectrofotometría ultravioleta: aplicaciones.

TEMA 07. Espectrofotometría infrarroja. Instrumentación. Preparación de muestras. Aplicaciones. Fluorimetría. Instrumentación. Aplicaciones en productos agrícolas: determinación de híbridos en vinos.

TEMA 08. Espectrofotometría de emisión. Fundamento. Fotometría de llama. Instrumentación. Aplicaciones analíticas: determinación de sodio y potasio.

TEMA 09. Espectrofotometría de absorción atómica. Fundamento. Instrumentación. Preparación de muestras para el análisis. Utilización e interés en el análisis agrícola: determinación de metales. Equipos especiales: cámara de grafito: ventajas. Sistema de hidruros: determinación de mercurio en alimentos.

TEMA 10. Métodos cromatográficos de análisis. Tipos de procesos cromatográficos: partición, absorción, intercambio iónico. Filtración sobre gel. Tipos de métodos. Cromatografía en columna. Cromatografía en capa fina. Densímetros. Cromatografía en columna: determinación de carotenos y xantofilas en alfalfas.

TEMA 11. La cromatografía de gases (GC). Inyectores. Columnas. Detectores. Práctica del análisis cuali y cuantitativo. Aplicaciones en análisis agrícolas y alimentarios: análisis de aceites y grasas, análisis de vinos, cervezas y bebidas alcohólicas, análisis de residuos de pesticidas, esencias azúcares, hidrocarburos.

TEMA 12. La espectrometría de masas (MS). Fundamento. Instrumentación: sistemas cuadruplo e ion-trap. Sistemas GC/MS. Espectros de masas. Librerías. Aplicaciones en el reconocimiento de compuestos.

TEMA 13. La extracción por fluidos supercríticos (SFE). Instrumentación. Condiciones experimentales. Aplicaciones.

TEMA 14. La cromatografía de líquidos (HPLC). Tipos. Columnas. Detectores. Práctica de análisis. Aplicaciones



en análisis agrícolas y alimentarios.

PRACTICAS

Practica 1. Medida de la conductividad eléctrica de soluciones. Practica 2. Medida del ph de una solución. Practica 3. Medida de densidades de líquidos por areometría. Practica 4. Medida de la concentración de soluciones azucaradas por refractometría. Practica 5. Medida de la concentración de soluciones azucaradas por polarimetría. Practica 6. Medida de la viscosidad de un aceite por el viscosímetro de engler. Practica 7. Determinación de la concentración de urea en piensos por espectrofotometría visible. Practica 8. Determinación de nitratos en agua por espectrofotometría u.v. Practica 9. Determinación de cationes por espectrofotometría de absorción. Practica 10. Determinación de metanol en vinos por cromatografía de gases.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18225 **BASES GENÉTICAS DE LA MATERIA VEGETAL**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

GENETICA

TEMA 01. MENDELISMO: Las experiencias de Mendel. Cruzamiento de prueba y retrocruzamiento. Cruzamientos multifactoriales. Variaciones de la dominancia.

TEMA 02. TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA: MITOSIS: Los cromosomas: Estructura, tipos. La mitosis: Sus fases.

TEMA 03. TEORIA CROMOSOMICA DE LA HERENCIA: MEIOSIS: Reducción del número de cromosomas. La meiosis. Sus fases. Sobrecruzamiento: Gametogénesis.

TEMA 04. LIGAMIENTO Y RECOMBINACION: Análisis del ligamiento. Ligamiento absoluto y meiosis sin quiasma. Sobrecruzamiento doble y múltiple. Longitud genética del cromosoma. Grupos de ligamiento. Ligamiento aparente.

TEMA 05. MENDELISMO COMPLEJO: Series alélicas. Seudoalelismo. Incompatibilidad. Tipos. Letalidad. Pleiotrapía.

TEMA 06. DETERMINACION DEL SEXO: Diferenciación sexual, ambiental y genotípica.

TEMA 07. LA HERENCIA EN RELACION CON EL SEXO: Ligamiento total con el cromosoma X. Ligamiento total con el cromosoma Y. Ligamiento parcial. Influencia del sexo en la herencia.

TEMA 08. VARIACION EN EL NUMERO DE CROMOSOMAS: Tipos de cambios numéricos. Origen de autoploidias. Características citológicas y genéticas. Endopoliploidia. Aloploidias. Haploides. Aneuploides.

TEMA 09. CAMBIOS ESTRUCTURALES: Aberraciones cromosómicas. Tipos y causas. Deficiencias y deleciones. Inversiones. Traslocaciones.

TEMA 10. CAMBIOS INTRAGENICOS: Mutaciones. Detección de mutaciones. Inducción.

TEMA 11. HERENCIA CUANTITATIVA: La variación continua. Heredabilidad. Estimación. Análisis poligénico.

TEMA 12. GENETICA DE POBLACIONES: Equilibrio. Ley de Hardy-Weinberg. Consanguinidad. Heterosis. Selección.

TEMA 13. CITOPLASMA: Plastos. Plasmógenos. Androesterilidad Citoplásmica.

TEMA 14. MECANISMOS DE ACCION GENETICA: Código genético. Definición de gen. Codón, Operón, Replicón.

MEJORA VEGETAL

TEMA 15. LAS PLANTAS AUTOGAMAS. LOS CRUZAMIENTOS INTRAESPECIFICOS: Tipos de cruzamientos. Elección de genitores. La F1 . Las generaciones segregantes. Comparación de cruzamientos.

TEMA 16. PLANTAS ALOGAMAS. SELECCION: Poblaciones alogamas. Selección. Selección masal . Selección recurrente.



TEMA 17. EXPLOTACION DE LA HETEROSIS. POBLACIONES ALOGAMAS: Heterosis en vegetales. Aptitud combinatoria. Híbridos entre variedades alógamas. Selección recurrente para aptitud combinatoria. Selección recurrente recíproca. Variedades sintéticas. Policruzamiento.

TEMA 18. EXPLOTACION DE LA HETEROSIS. HIBRIDOS CONVENCIONALES: Semilla híbrida. Gametocidas selectivos. Líneas puras. Obtención y evaluación. Híbridos entre líneas puras. Mejora de líneas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18226 **CULTIVOS HERBÁCEOS**
Departamento: Agricultura y Economía Agraria
Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. Índices históricos y actuales sobre la producción, superficie, rendimientos, consumo, etc. de los principales cultivos herbáceos.

TEMA 02. Cerealicultura.

TEMA 03. Cereales de invierno: Trigo, Cebada, Triticales.

TEMA 04. Cereales de primavera: Maíz, Sorgo y Arroz.

TEMA 05. Patata.

TEMA 06. Cultivos oleaginosos: girasol, Colza.

TEMA 07. Leguminosas de grano: Habas, Soja.

TEMA 08. Leguminosas forrajeras: Alfalfa.

TEMA 09. Praticultura y Forrajicultura.

TEMA 10. Principales gramíneas pratenses: Raygras, Festuca, Dactilo.

TEMA 11. Principales leguminosas patenses: Esparceta, Tréboles.

TEMA 12. Cultivo y manejo de las praderas. Principales sistemas de aprovechamiento.

En todos los cultivos se describirán: importancia agrícola de la planta, clasificación botánica, aprovechamientos, exigencias de cultivo, objetivos de mejora, variedades, técnicas de cultivo, fisiopatías, plagas y enfermedades.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18227 **EDAFOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. El suelo. Definición. Elementos que lo componen.

TEMA 02. Factores formadores de un suelo. Material originario. Tipos de rocas. Relaciones Suelo-Clima-Fauna. Acción antrópica.

TEMA 03. El suelo y su organización. Perfil y horizontes. Nomenclatura.

TEMA 04. Observación y descripción de suelos. Estudios macromorfológicos. Humedad, color, textura, extrutura, etc. Ensayos de campo.

TEMA 05. Componentes inorgánicos del suelo. Principales especies minerales en el suelo Profundización en el estudio de minerales del suelo en zonas áridas y semiáridas.

TEMA 06. Componentes orgánicos del suelo. M.O. Sustancias húmicas. Interacciones entre componentes orgánicos e inorgánicos.

TEMA 07. Elementos químicos en el suelo. Reacciones de superficie. Absorción e Intercambio iónico (catiónico y aniónico).

TEMA 08. Acidez, Basicidad y Reacción del suelo. Implicaciones agronómicas. Necesidades de cal.

TEMA 09: Estructuras del suelo y propiedades relacionadas. Estabilidad de los agregados. Relaciones masa-volumen y su medida. Densidad aparente, Densidad real, Porosidad, Consistencia, Costa del suelo.

TEMA 10. Agua del suelo. Métodos de medida del contenido de humedad. Curvas características de humedad.

TEMA 11. Propiedades hidrológicas del suelo. Movimiento del agua. Conductividad hidráulica. Infiltración.

TEMA 12. Clasificación de suelos. Soil Taxonomy. FAO-UNESCO.

TEMA 13. Usos y aplicaciones de los mapas de suelo.

TEMA 14. Climatología. Métodos de predicción y cálculo de la Evapotranspiración de Referencia. Métodos de Blaney&Criddle, Radiación, Penman, etc.

TEMA 15. Clasificación climática de Thorntwaite y Papadakis.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18228 **FÍSICO-QUÍMICA**

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. MASA Y ENERGIA DE LA REACCIONES. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA.

Ecuaciones químicas. Relaciones de masa y energía. Primer principio de la termodinámica. Energía interna y entalpía. Funciones termodinámicas normales de reacción. Estados normales. Leyes de Lavoisier-Laplace y de Hess. Ejercicios.

TEMA 02. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA. Regla de Berthelot. Entropía y energía libres. Ecuación de Gibbs-Helmholtz. Segundo principio de de la termodinámica. Máquinas térmicas. Ejercicios.

TEMA 03. EQUILIBRIO MATERIAL. Potencial químico. Equilibrio material. Equilibrio de fases. Equilibrio químico. Ejercicios.

TEMA 04. PROPIEDADES COLIGATIVAS DE DISOLUCIONES NO ELECTROLITICAS. Descenso de la presión de vapor en disoluciones con soluto no volátil. Presión de vapor en disoluciones con soluto volátil. Disoluciones no ideales. Actividad y coeficientes de actividad. Determinación de actividades y coeficientes de actividad. Descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. Presión osmótica. Osmosis y ósmosis inversa. Ejercicios.

TEMA 05. DISOLUCIONES DE ELECTROLITOS. Propiedades de las disoluciones de los electrólitos: Conductividad electrolítica y propiedades coligativas anómalas. Teoría de Arrhenius. Grado de disociación. Teoría de Debye-Hückel. Actividad. Ejercicios.

TEMA 06. DISOLUCIONES COLOIDALES. Concepto de coloide. Clasificación de los coloides. Propiedades de los coloides. Reparación de disoluciones coloidales. Estabilidad de los coloides. Coloides protectores. Geles. Ejercicios.

TEMA 07. DIAGRAMAS DE FASES EN SISTEMAS MULTICOMPONENTES. Regla de las fases y sistemas de un componente. Diagrama de fases de sistemas de dos componentes. Diagrama de fases líquido- vapor para sistemas de dos componentes. Diagrama de fases líquido - líquido para sistemas de dos componentes. Sistemas de fases de tres componentes. Diagramas de fases triangulares. Líquidos parcialmente miscibles. Papel de sales añadidas. Ejercicios.

TEMA 08. REACCIONES ACIDO-BASE. Valoraciones ácido-base. Curvas de neutralización. Indicadores. Soluciones amortiguadoras. Ejercicios.

TEMA 09. REACCIONES DE PRECIPITACION. Producto de solubilidad. Efecto del ión común. Reacciones de precipitación. Predicción de la precipitación. Ejercicios.

TEMA 10. REACCIONES CON COMPLEJOS. Concepto. Teoría de la coordinación. Geometría de los iones complejos. Quelatos. Ejemplos y aplicaciones. Constantes de formación. Ejercicios.

TEMA 11. REACCIONES DE OXIDACION REDUCCION. Concepto de reacción redox. Oxidantes y reductores. Elemento galvánico. Energía eléctrica a partir de una reacción redox. Electrodo normal de hidrógeno. Potenciales normales. Serie de tensión de los metales. Valoraciones redox. Peso equivalente. Relación entre potencial redox y concentración: ecuación de Nerst. Electrólisis de compuestos iónicos fundidos y en disolución acuosa. Reacciones de electrodo. Electrólisis típicas de compuestos iónicos en disolución acuosa. Procedimientos electrolíticos industriales: obtención de metales, refinación y plateado. Leyes de Faraday. Ejercicios.

TEMA 12. QUIMICA DE LOS ALIMENTOS: Introducción. El agua. Carbohidratos. Lípidos. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Enzimas: Vitaminas y minerales. Pigmentos y otros colorantes. Aromas. Ejercicios.



TEMA 13 ADITIVOS. Introducción. Ácidos. Bases. Tampones y sales. Agentes secuestrantes. Antioxidantes. Agentes antimicrobianos. Edulcorantes. Estabilizantes y espesantes. Sustancias masticables. Polioles. Endurecedores. Clarificantes. Blanqueadores. Anticongelantes. Gases y propulsores. Marcadores. Ejercicios.

CURSO PRACTICO

PRACTICA 1. Preparación de gel de sílice. PRACTICA 2. Obtención de una curva de valoración. PRACTICA 3. Extracción sólido-líquido. Extracción de Soxhlet de la materia colorante de hojas verdes. PRACTICA 4. Extracción líquido-líquido. Sistema butanol-agua. Determinación de butanol en una mezcla butanol-agua. PRACTICA 5. Destilación fraccionada. PRACTICA 6. Reacciones de oxidación- reducción. Electrolisis. Pilas. Refino electrolítico.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18229 **IDIOMA INSTRUMENTAL TÉCNICO II**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

01. Adjectives. 1.1 Comparative and superlative of adjectives. 1.1.1 Form. 1.1.2 Adjectives of one syllable. 1.1.3 Adjectives of more than one syllable
02. Adverbs. 2.1 Comparative and superlative of adverbs
03. Conditional sentences. 3.1 Conditional 3
04. Gerunds and infinitives. 4.1 Verbs followed by the gerund (or -ing form). 4.2 Verbs followed by the infinitive. 4.2.1 Verb + infinitive with to. 4.2.2 Verb + direct object + infinitive with to. 4.2.3 Verb + direct object + infinitive without to. 4.3 Verbs followed by either the -ing form or the infinitive. 4.4 Other uses of the -ing form. 4.5 Other uses of the infinitive
05. Revision of Link words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point
06. Revision of Modals. 6.1 will. 6.2 shall. 6.3 would. 6.4 should. 6.5 may and might. 6.6 can. 6.7 could. 6.8 must. 6.9 have (got) to. 6.10 ought to. 6.11 need
07. The passive. 7.1 Most common forms. 7.2 Use. 7.3 Points to remember
08. Revision of phrasal verbs. 8.1 Phrasal verbs which can be separated. 8.1.1 Verb + adverb + object. 8.2 Phrasal verbs which cannot be separated. 8.2.1 Verb + adverb (no object). 8.2.2 Verb + adverb + preposition + object. 8.3 Ordinary verbs + prepositions. 8.4 Verbs Check-List
09. Revision of relative clauses. 9.1 Defining relative clauses. 9.1.1 Relative pronouns in defining clauses. 9.1.2 Leaving out the relative pronoun. 9.1.3 Prepositions used with relative pronouns in defining clauses. 9.2 Non-defining relative clauses. 9.2.1 Relative pronouns in non-defining clauses. 9.2.2 Prepositions used with relative pronouns in non-defining clauses. 9.3 Participle phrases
10. Reported speech. 10.1 Reporting suggestions. 10.2 Other points to notice about reported speech
11. Revision of tense forms. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future
12. Preferences. 12.1 Preferences
13. Words that cause difficulties. 13.1 have. 13.1.1 Three basic uses of have. 13.1.2 Other expressions using have. 13.1.3 had better. 13.2 do and make. 13.2.1 Meanings of do and make. 13.2.2 Other expressions using do and make
14. English For Specific Purposes (E.S.P.) (Inglés Con Fines Específicos). 14.1 Growing Beans and Onions. 14.2. Post-harvest Management of fruits and vegetables quality: State of art and perspectives. 14.2.1. Introduction. 14.2.2. External Quality Control. 14.2.3. Internal Defect Control. 14.2.4. Maturity. 14.2.5. Conclusion. 14.3 Spray application and Equipment calibration. 14.4 Rotary Tillers. 14.5 Water in the next millenium. 14.6 Mechanization of Fruit picking. 14.6.1. Introduction. 14.6.2. Mechanical Picking Aids. 14.6.3. Mechanical Harvesting Methods. 14.6.4. Fruit Collection Methods. 14.7. The Farming Market in the year 2000. 14.8. Green



Europe at a boiling point. 14.9. Drainage and Irrigation



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18230 **OLIVICULTURA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. OLIVICULTURA MUNDIAL, ESPAÑOLA Y ARAGONESA. Importancia y estructura.

TEMA 02. VARIETADES Y MEJORA GENETICA DEL OLIVO. La colección mundial de variedades.

TEMA 03. CICLOS VEGETATIVO Y REPRODUCTOR DEL OLIVO. Fructificación y producción, vecería. Maduración del fruto y rendimiento graso.

TEMA 04. TECNICAS DEL CULTIVO DEL OLIVO. Condiciones de suelo y clima. Marcos y densidades de plantación. Preparación del suelo y plantación. Poda de formación. Poda de renovación de madera. Técnicas y dosis de fertilización. Métodos de mantenimiento del suelo tradicional y no laboreo. Laboreo mínimo. Riego, Necesidades de agua del olivo. Recolección, Incidencia especial, Recolección mecanizada. Principales plagas del olivo. Principales enfermedades del olivo.

TEMA 05. LA CALIDAD DEL ACEITE DE OLIVA. Diferentes criterios de calidad. Factores que influyen en la calidad del aceite de oliva: factores agronómicos intrínsecos y extrínsecos. Factores industriales.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18231 **TOPOGRAFÍA APLICADA A INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. TOPOGRAFIA CLASICA

1.1 GENERALIDADES. Escalas. Influencia de los sistemas de representación por ordenador. El error de lectura y el límite de percepción visual. Levantamientos y replanteos, Clasificación. Sistema de representación usado en Topografía. Señalamiento de puntos, Croquis. Distancia natural, reducida y desnivel, Superficie agraria. Pendiente de una recta, escala de pendiente, módulo o intervalo.

1.2. EL TEODOLITO Y SUS COMPONENTES. Esquema de un goniómetro. Los ángulos, horizontales y verticales. El anteojo: Fundamento óptico, Montura, lentes y retículo, Ejes, Errores, Anteos de enfoque interno. El nivel: Descripción y sensibilidad, Comprobación y corrección, Uso de un nivel no corregido, Niveles de coincidencia, Niveles reversibles, Niveles esféricos, Puesta en estación del aparato. Limbos y Micrómetros: Sistemas de graduación, Micrómetro de estima, Sensibilidad, apreciación y error, Micrómetros ópticos de estima, Principio de la placa de vidrio. El teodolito y el taquímetro, Manejo. Errores que se cometen, influencia y precauciones. Nonios y errores que se cometen.

1.3. LA MEDIDA INDIRECTA DE DISTANCIAS. Fundamento de la estadía. Anteojo estadimétrico de Reichenbach y de enfoque interno. Determinación de las constantes. El retículo, la mira. Visuales inclinadas. Error que se comete. Lecturas de mira y alcance de los estadímetros. Error de lectura. Error de verticalidad en la mira. Medida directa de distancias.

1.4. COORDENADAS CARTESIANAS. Necesidad del transporte por coordenadas. Fundamento del transporte. Cálculo de coordenadas. Coordenadas relativas y absolutas. Problemas inversos, Signos.

1.5 METODO DE RADIACION. Fundamento, Transporte gráfico. Transporte por coordenadas. Ventajas e inconvenientes, Limitación de los radios.

1.6. METODO ITINERARIO. Fundamento. Itinerario encuadrado y cerrado. Error angular de cierre, Comprobación en campo, Compensación. Error lineal de cierre, Compensación. Itinerario con instrumentos repetidores. Transporte gráfico de un itinerario, Compensación de cierre. Transporte por coordenadas. Trabajos de campo. Error angular de cierre. Trabajos de gabinete, Compensación angular lineal, Ejemplo. Enlace de estaciones: Método de Moinot o directo, Método de Porro y de Villani, Comparación del de Moinot y de Villani.

1.7. METODO DE INTERSECCION. Fundamento. Elipse de tolerancia. Error que se comete. Longitud máxima de las visuales. La trisección inversa: Pothenot, Resolución gráfica y numérica, Hansen, resolución gráfica y numérica.

1.8. ERROR DE ESFERICIDAD Y REFRACCION. Planimetría: Medidas radiales, Error perimetral, Error superficial. Altimetría: Error de esfericidad, Error de refracción, Desnivel verdadero y aparente.

1.9. METODOS ALTIMETRICOS. NIVELACION GEOMETRICA. Cálculo del desnivel con taquímetro. Método del punto medio. Método del punto extremo. Método de las estaciones recíprocas. Itinerario altimétrico, Error de cierre y kilométrico.

1.10. NIVELACION TRIGONOMETRICA O POR PENDIENTES. Nivelación simple. Error procedente de la falta de verticalidad en la mira. Itinerario altimétrico por pendientes, Error de cierre y compensación. Tolerancias en los cierres. Trabajos de gabinete, Compensación. Corrida o arrastre de altitudes, Ejemplo.

1.11. EJEMPLO COMPLETO DE LA PRACTICA. Tratamiento de los datos. Obtención de los valores medios de distancias naturales y de ángulos. Obtención de las reducidas. Obtención de las correcciones de orientación. Compensación del error de cierre angular. Obtención de las coordenadas. Compensación lineal. Cálculo de la

radiación. Itinerario alimétrico. Altimetría de la radiación.

2. REPLANTEOS.

Replanteo de puntos. Replanteo de alineaciones. Replanteo de curvas. Replanteo de rasantes.

3. DISTANCIOMETRIA ELECTRONICA

("Topografía" de M. Chueca)

3.1. COMIENZOS DE LA DISTANCIOMETRIA POR ONDAS

3.2. FUNDAMENTOS. ECUACION GENERAL

3.3. COMPARACION DE FASES. Determinación de c , Obtención de k , Determinación de n , El nonius electrónico, Determinación de las distancias a nulos, Determinación de la fase.

3.4. ACOPLAMIENTO GENERAL DE UN DISTANCIOMETRO

3.5. CLASIFICACION DE LOS DISTANCIOMETROS

4. TOPOGRAFIA PARA DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR (CAD).

5. GPS-GLONASS. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.

5.1 DESCRIPCION. Segmento espacial. Segmento de control. Segmento usuario: Tipos de receptores.

5.2. FUNDAMENTO. Sincronización, Necesidad del cuarto satélite. El código pseudoaleatorio. Códigos, Mensajes de datos y esfemérides: Código P, Código C/A o código, Mensaje de navegación.

5.3. APLICACIONES. Posicionamiento: Posicionamiento absoluto, Posicionamiento relativo o diferencial. El tiempo GPS y otras escalas.

5.4. COORDENADAS GPS

5.5. TECNICAS DE MEDICION. Cálculo de las pseudodistancias. Medición Dopler. Medida de fase: Simple diferencia de fase, Doble diferencia de fase, Triple diferencia de fase.

5.6. ERRORES.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18232 **ANÁLISIS SENSORIAL DE VINOS**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1: Uso y ciencia de la cata.

Tema 2: Mecanismos y mensajes de los sentidos.

Tema 3: La vista y el examen visual.

Tema 4: El olfato y los olores.

Tema 5: El gusto y los sabores.

Tema 6: Dificultades de la cata y errores de los sentidos.

Tema 7: Técnicas de cata.

Tema 8: Equilibrios de los olores y sabores.

Tema 9: Caracteres de los vinos y vocabulario.

Tema 10: Formación de catadores.

Tema 11: Calidad y cualidades de los vinos.

Tema 12: Saber beber.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18233 **CONTROL DE CALIDAD EN PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. Fundamentos y Conceptos. Sistemas de Calidad: Análisis y Evolución de la Calidad. Conceptos de la Calidad. Tendencias actuales. Dimensiones de la Calidad. Calidad Total.

TEMA 02. Relación cliente-proveedor: Principios básicos de la relación C-P. Relación C-P entre la empresa y su medio exterior. Relación interna C-P en un enfoque de grupos. El autocontrol de las UTH.

TEMA 03. Costes de Calidad: Concepos de Costes. Importancia. Clasificación. Modulo de madurez de Crosby: Etapas. Gráfico de Costes. Costes de Fallos Internos. Costes de Fallos Externos. Costes de Evaluación. Costes de Prevención. Ejercicio práctico.

TEMA 04. Mejora de la Calidad. Resolución de problemas: Proceso de resolución de problemas. Control al nuevo nivel de Calidad. Etapas de resolución de problemas.

TEMA 05. Herramientas Básicas de la Mejora de la Calidad: Introducción. 1^a Herramienta: La tormenta de ideas. 2^a Herramienta: Análisis de Pareto. 3^a Herramienta: Diagrama de Flujo. 4^a Herramienta: Diagrama causa-efecto. 5^a Herramienta: Histograma de Frecuencias. 6^a Herramienta: Diagrama de Dispersión. 7^a Herramienta: Hoja de comprobación.

TEMA 06. Control estadístico de la Calidad: Concepto estadístico de la Calidad. Leyes de la Probabilidad. Estudio de algunas Distribuciones de Probabilidad útiles para el Control de Calidad. Concepto de Muestreo. Contrate de Hipotésis. Curva OC. Características de un plan de Muestreo. Construcción de una Curva OC. Especificaciones y Tolerancias. Utilización de la Norma UNE 66020-73. Ejemplo Práctico.

TEMA 07. Gráficos de Control. Introducción. Capacidad de un Proceso y Capacidad de una máquina. Gráficos de Control de Calidad por Variables. Gráficos de Control de Calidad por Atributos. Interpretación de los Gráficos de Control.

TEMA 08. Auditorías de la Calidad: Conceptos básicos. El aseguramiento de la Calidad. Caraterísticas comunes a todas las Auditorías. Tipos de Auditorías: Según el origen de las Auditorías, Por su naturaleza de la Auditoría. Incidencia de las Auditorías en la Calidad. Requisitos de una Auditoría. Agentes que intervienen en una Auditoría. Metodología para realizar las Auditorías. Sistemas de Valoración. Auditorías Internas del Sistema de Calidad. Auditorías Externas. Auditorías de Proceso. Auditoría de producto o de Servicio.

TEMA 09. Incertidumbre de Medida y Calibración de Equipos: Generalidades. Calibración de los instrumentos de Medida. El Sistema Internacional de Unidades. Trazabilidad de una Medición. Normas de Aplicación y Definiciones. Incertidumbre en la Medida. Cálculo de Incertidumbres. Ejemplo de Calibración de un Micrómetro. Planes de Calibración. Diseño de la Documentación aplicable en la Implantación de un Plan de Calibración. Diagramas de Niveles. Mantenimientos de los Equipos.

TEMA 10. Manuales de Calidad: Intoducción y Definición de Manual de Calidad. Necesidad y objetivos del Manual de Garantía de Calidad. Planificación y elaboración. Contenido: Estructura Modular. Puesta a punto del Manual de Calidad. Ejemplo Práctico.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18234 **DISEÑO DE INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1. GENERALIDADES. Urbanización. Instalaciones básicas. Orientación de los edificios. Principios generales de la actividad industrial. Edificios. Normativa.

TEMA 2. BODEGAS. El proceso industrial. Descripción de las operaciones: Recepción y control de uva, Estrujado y prensado, Desfangado, Fermentación, Almacenamiento crianza y expedición. Datos para dimensionado. Descripción de las distintas secciones que componen una bodega. Ejemplo de diseño de bodega.

TEMA 3. ALMAZARAS. Organigrama del proceso industrial: Recepción y control, Almacenamiento aceituna, Lavado, Molienda, Termobatido, Separación, Pocillos de decantación. Datos para dimensionado. Descripción de las distintas secciones que componen una almazara. Ejemplo de diseño de almazara.

TEMA 4. CENTRALES HORTOFRUTICOLAS. Introducción. Secciones que componen una Central Hortofrutícola. Ejemplo de C. Hortofrutícola.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18235 **ENOLOGÍA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 01.** Consideraciones generales sobre las industrias enológicas. Incidencia económica de las mismas.
- TEMA 02.** Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes (Ley 25/70 y su Reglamento). Objeto. Definición de los productos derivados de la uva y otras bebidas alcohólicas. Definición y empleo de los alcoholes.
- TEMA 03.** La materia prima. El fruto de la vid. Estudio enológico del racimo: escobajo, hollejo, pulpa y pepitas.
- TEMA 04.** Composición de mostos y vinos. Los azúcares: Graduación glucométrica de los mostos. Los ácidos: origen y variaciones en su composición.
- TEMA 05.** Los alcoholes del vino. Grado alcohólico. Los aromas del vino. Componentes con influencia sobre los mismos.
- TEMA 06.** Substancias minerales de mostos y vinos. Evolución a lo largo de los procesos enológicos.
- TEMA 07.** La materia colorante. Tipos. Propiedades. Modificaciones con la edad de los vinos.
- TEMA 08.** Las substancias nitrogenadas. Pectinas. Gomas y mucílagos. Otros componentes.
- TEMA 09.** Evolución de la uva y de sus principales componentes a lo largo del proceso de maduración.
- TEMA 10.** La vendimia. Seguimiento de la maduración. Fijación de fechas. Normas. Mecanización de la vendimia.
- TEMA 11.** Transporte del fruto. Recepción y control de la riqueza en azúcar. Pesada.
- TEMA 12.** Los locales para elaboración: bodegas. Higiene y preparación. Los depósitos en enología. Materiales utilizados: madera, cemento, plásticos, metálicos. Limpieza y conservación.
- TEMA 13.** Prácticas de elaboración. Selección del fruto. Tolvas de recepción. Estrujado. Tipos de estrujadoras. Bombas de vendimia.
- TEMA 14.** La operación de escurrido: objeto y maquinaria. La operación de prensado. Tipos de prensas.
- TEMA 15.** Operaciones y tratamientos enológicos con los mostos. Corrección de los mostos en lo que respecta a su contenido en azúcar y acidez.
- TEMA 16.** Sulfitado. Tratamiento con enzimas pectolíticas. Tratamiento con levaduras seleccionadas. Tratamiento con arcillas clarificantes. Tanizado.
- TEMA 17.** Activación de la fermentación. Aireación. Filtración. Centrifugación. Pasteurización. Desfangado. Tratamientos bajo atmósfera inerte. Tratamiento con carbón.
- TEMA 18** Apagado de mostos. Concentración de mostos. Desulfitado. Utilización de mostos para la fermentación alcohólica.
- TEMA 19.** La fermentación alcohólica. Levaduras de vinificación. Poder alcohógeno y actividad fermentativa de las levaduras. Fases de la fermentación. Seguimiento en bodega de la fermentación de mostos.

- TEMA 20.** Factores que influyen en la fermentación alcohólica. Temperatura. Presión. Aireación. Graduación glucométrica de los mostos. Alcohol. Anhídrido sulfuroso. Otros factores.
- TEMA 21.** La fermentación maloláctica. Estabilización espontánea de los vinos.
- TEMA 22.** Vinificación en tinto. Procedimiento tradicional. Sistemas de encubado. El descube de los vinos tintos. Instalaciones diversas.
- TEMA 23.** Técnicas especiales de vinificación. Vinificación continua. Maceración carbónica. Termovinificación.
- TEMA 24.** Vinificación en blanco. Desfangado de mostos. Particularidades en este tipo de elaboraciones.
- TEMA 25.** Elaboración de vinos rosados y claretes
- TEMA 26.** Operaciones y tratamientos enológicos en los vinos. Los trasiegos del vino. Tratamientos de clarificación. Encolado de los vinos. Utilización de arcillas clarificantes.
- TEMA 27.** Sulfitado. Tanizado. Tratamientos con carbón activo. Oxigenación.
- TEMA 28.** Desferrización de vinos. Adición de filato de calcio. Tratamientos con ferrocianuro potásico: clarificación azul.
- TEMA 29.** Tratamiento con ácido cítrico. Goma arábiga. Acido metatárquico. Acido ascórbico. Tratamientos no admitidos en la elaboración y conservación de los vinos.
- TEMA 30.** La filtración de los vinos. Diversos sistemas de filtración. Tipos de materiales utilizados en la filtración. La centrifugación de vinos.
- TEMA 31.** Estabilización de vinos por procedimientos físicos. Tratamientos por el frío. Estabilización por el calor.
- TEMA 32.** La crianza de los vinos. Modificaciones en el curso de la misma.
- TEMA 33.** El embotellado de los vinos. Envases. Embotelladoras. Tipos y su funcionamiento.
- TEMA 34.** Elaboración de vinos especiales. Elaboración de cavas. Los vinos de Jerez.
- TEMA 35.** Defectos y alteraciones de los vinos. Las quiebras. Enfermedades bacterianas.
- TEMA 36.** Aprovechamiento de subproductos de la industria enológica.
- TEMA 37.** La obtención de alcohol por fermentación a partir de productos agrarios distintos de la uva. Alcohol de melazas. Alcohol a partir de cereales y patatas.
- TEMA 38.** Bebidas alcohólicas. Brandy. Ron. Ginebra. Whisky. Licores.
- TEMA 39.** El proceso de formación de ácido acético a expensas del alcohol. Tipos de bacterias acetificantes. Actividad bioquímica.
- TEMA 40.** Elaboración industrial de vinagres. Método de Orleans, tipo de procesos lentos. Método luxemburgués, tipo de procesos en cubas rotatorias. Método Schutzenbach, tipo de procesos rápidos. Acentificadores. Normas generales para la buena marcha de la fabricación.

PRACTICAS

RACIMO Y MOSTO. Práctica 1. Estudio morfológico del racimo de uvas. Práctica 2. Estudio de los fermentos depositados naturalmente sobre los granos de uva. Práctica 3. Estudio de las propiedades de la materia colorante en la uvas tintas. Práctica 4. Examen del mosto de uva. Determinación de su densidad y acidez. Práctica 5. Realización experimental de la fermentación de un mosto y seguimiento y control de la misma.

ANÁLISIS DE VINO. Práctica 6. Determinación de la densidad, extracto seco y grado alcohólico. Práctica 7. Determinación de las acideces volátil y total. Práctica 8. Determinación de anhídrido sulfuroso libre y total.



Práctica 9. Determinación de azúcares reductores. Práctica 10. Medida de polifenoles: Índice de permanganato. Práctica 11. Determinación de la intensidad colorante de un vino. Práctica 12. Determinación de colorante artificiales en los vinos. Práctica 13. Determinación de la actividad oxidásica de los vinos: Índice de PPO. Práctica 14. Determinación del potasio en vinos por absorción atómica. Práctica 15. Determinación de hierro en vinos por colorimetría. Práctica 16. Determinación de metanol y alcoholes superiores en los vinos por cromatografía de gases.

TRATAMIENTOS EN LOS VINOS. Práctica 17. Tratamiento de los vinos por el frío. Práctica 18. Clarificación azul: Tratamiento por el ferrocianuro potásico. Práctica 19. Tratamiento de los vinos por bentonita. Práctica 20. Experimentos previos a la clarificación de un vino: Tratamiento con gelatina.

ESTUDIO DE ALTERACIONES EN LOS VINOS. Práctica 21. Resistencia del vino frente a agentes diversos. Práctica 22. Reconocimiento del enturbamiento de los vinos: examen microscópico. Práctica 23. Reconocimiento de enturbamiento de los vinos: examen de quiebras. Práctica 24. Determinación del grado acético de un vinagre.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18236 **HORTICULTURA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

HORTICULTURA GENERAL

TEMA 01. Generalidades. Características del cultivo hortícola. Tipo de explotaciones. Principales regiones hortícolas españolas. Futuro de la horticultura a nivel nacional e internacional.

TEMA 02. Factores climáticos aplicados a la horticultura. La luz. La temperatura, Protección contra bajas y altas temperaturas, Tipos de cobertura con especial mención de materiales plásticos. La humedad, Su regulación en ambientes cerrados. El viento.

TEMA 03. El suelo. Modificaciones en Horticultura. Sustratos.

TEMA 04. Instalaciones hortícolas. Acolchados. Túneles. Invernaderos.

TEMA 05. Estudio pormenorizado de invernaderos, Tipos. Calefacción. Sistemas.

TEMA 06. Cultivos hidropónicos. Fundamento. Manejo. Nuevos sistemas: NFT, Lana de roca, Aeropónicos, etc.

TEMA 07. Cultivos enarenados.

TEMA 08. Semillas hortícolas. Preparación. Desinfección

TEMA 09. Labores de explotaciones hortícolas. Desinfección de suelos. Terapéutica hortícola. Particularidades. Lucha integrada. Aplicaciones de fitorreguladores.

TEMA 10. Rotaciones y alternativas.

TEMA 11. Recolección. Procesos posteriores en campo y en instalaciones hortofrutícolas.

TEMA 12. Conservación.

TEMA 13. Comercialización.

HORTICULTURA ESPECIAL

a) Hortalizas aprovechables por sus hojas: Lechuga, Escarola, Espinaca, Cardo, Acelga, Borraja, Col-Repollo. b) Hortalizas aprovechables por sus tallos: Espárrago. c) Hortalizas aprovechables por sus frutos: Tomate, Pimiento, Melón, Sandía, Pepino. d) Hortalizas aprovechables por sus bulbos: Cebolla, Puerro.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18237 **INDUSTRIAS CÁRNICAS**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. MUSCULO CARNICO.

TEMA 02. FIBRA MUSCULARA ESTRIADA.

TEMA 03. COMPOSICION DEL MUSCULO ESTRIADO.

TEMA 04. PROTEINAS. Clasificación de las proteínas. Determinación de proteínas del músculo. Propiedades funcionales de las proteínas cárnicas: Capacidad de retención de agua, capacidad de emulsión de las proteínas cárnicas, Capacidad de gelificación.

TEMA 05. LIPIDOS. Clasificación de los lípidos de la carne. Factores de alteración de las grasas de la carne. Influencia de los lípidos en los productos cárnicos curados. Análisis de lípidos.

TEMA 06. ENZIMAS PRESENTES EN EL MUSCULO. Enzimas mitocondriales. Enzimas lisosómicas. Enzimas peroxisómicas. Otras enzimas. Análisis de enzimas. Actividad.

TEMA 07. CONTRATACION MUSCULAR. IMPORTANCIA EN LA MADURACION DE LA CARNE.

TEMA 08. ACCION ENZIMATICA SOBRE EL MUSCULO DESPUES DE LA MUERTE ANIMAL. IMPORTANCIA EN LA MADURACION DE LA CARNE.

TECNOLOGIA

TEMA 01. PRODUCCION INDUSTRIAL DE CARNE. Transporte al matadero. Línea de sacrificio en matadero: Desangrado, Estimulación eléctrica, Refrigeración.

TEMA 02. FACTORES DE CALIDAD DE LA CARNE. Características organolépticas de la carne. Características tecnológicas de la carne. Métodos de medida. Factores que afectan a la calidad de la carne. Características de la carne de vacuno.

TEMA 03. RELACION ENTRE LAS DISTINTAS CARACTERISTICAS DE LA CANAL Y LA CALIDAD DE LA CARNE DE VACUNO.

TEMA 04. ANALISIS QUIMICO Y PANEL DE CATA

TEMA 05. CALIDAD SANITARIA DE LA CARNE. Carnes frescas envasadas en plástico. Alteraciones en carnes frescas.

TEMA 06. CARNES CONGELADAS. Calidad sanitaria de la carne congelada.

TEMA 07. PRODUCTOS CARNICOS. Métodos de evaluación para la industrialización de magros. Clasificación de productos cárnicos.

TEMA 08. TRANSFORMACION INDUSTRIAL DE LA CARNE. Productos cárnicos crudos y frescos. Problemática industrial de los productos crudos. Productos cárnicos crudos curados. Química del curado: Importancia del uso de los nitritos. Productos cárnicos crudos curados y envasados, Embutidos curados: Operaciones básicas de la elaboración de embutidos curados, Bioquímica del curado. Salazones cárnicas curadas: jamones curados: Clasificación de los jamones curados españoles, Factores que afectan la calidad del jamón curado, Normalización de la calidad de la carne de jamón curado. Operaciones básicas de la línea de

fabricación del jamón curado, Bioquímica del curado del jamón. Productos cárnicos cocidos: Productos cárnicos cocidos elaborados a base de pasta fina: Salchichas, Patés. Productos cocidos enteros: jamón y paletas cocidos: línea de fabricación de cocidos enteros, Diferentes sistemas para realizar el tratamiento térmico, Jamón cocido merma cero.

TEMA 09. PARASITOS DE LOS DERIVADOS CARNICOS. Riesgos de parasitismo en el jamón curado. Medidas preventivas y lucha contra los parásitos en carne.

TEMA 10. PROTOCOLO DE HIGIENE Y LIMPIEZA DE LAS INDUSTRIAS CARNICAS

TEMA 11. APLICACION DEL SISTEMA DE ANALISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRITICOS (ARICPC) EN LA INDUSTRIA CARNICA

VALOR NUTRITIVO DE LA CARNE

TEMA 01. IMPORTANCIA DE LA CARNE EN LA TIENDA

TEMA 02. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA COMPOSICION DE LA CARNE DE DISTINTAS ESPECIES

TEMA 03. INFLUENCIA DE LOS TRATAMIENTOS EN EL VALOR NUTRITIVO DE LA CARNE. Cocción y tratamiento térmico. Productos cárnicos curados y procesados. Productos enlatados, congelados y deshidratados.

PROGRAMA DE PRACTICAS

METODOS QUIMICOS. Preparación de la muestra para el análisis. Almidón (Método cualitativo). Almidón (Método Cuantitativo). Conservadores (Por cromatografía en capa fina). Nitrógeno total (método Kjeldahl). Cenizas. Fósforo. Cloruros. Grasa (método de Soxhlet). Humedad. Azúcares, totales, reductores y lactosa (método de Luff-Schoorl). Hidroxiprolina como índice de la presencia de tejido conjuntivo. Nitritos. Nitratos. pH. Acidos grados totales por Cromatografía de Gases. Colesterol por Cramatografia de Gases.

METODOS BIOLOGICOS. Detección de Triquina en especies porcinas.

ANALISIS SENSORIAL. Medida hedónica de preferencia. Prueba triangular. Clasificación global por rango.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18238 **INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y CONSERVERAS**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. Microorganismos importantes en la microbiología de alimentos enlatados. Bacterias. Clasificación de las bacterias importantes en conservas.

TEMA 02. Mohos y levaduras. Mohos. Reproducción. Clasificación de los grupos principales que producen alteraciones en los alimentos. Levaduras. Clasificación. Géneros importantes. Características biológicas de los hongos.

TEMA 03. Control de los microorganismos que alteran los alimentos. Refrigeración. Almacenamiento en gas. Limitación de la humedad. Sal. Ácidos. Curado de la carne. Ahumado. Especies. Antibióticos. Irradiación ultravioleta. Fermentación. Filtración.

TEMA 04. Envases. Construcción de los botes. Láminas para cuerpos. Formación del cuerpo. Fabricación de las tapas. Sertido. Regulación de la sertidora. Pasada elástica. Diferentes tipos de sertidoras. Sertido a vacío. Sertido en chorro de vapor. Otros tipos de botes. Tapones y juntas. Composición de los materiales para botes. Panorámica de la tecnología de los envases metálicos para frutas y hortalizas industrializados. Situación actual y perspectivas. Hojalata de bajo recubrimiento de estaño. Materiales alternativos. Barnices. Nuevas formulaciones. Avances en la tecnología de fabricación de envases. Envases de dos piezas. Tendencias actuales para envasado. Conservas de aluminio ligeras y emi-rígidas. Bolsas ligeras. Barquetas semi-rígidas.

TEMA 05. Definición de las categorías comerciales y de los principales vegetales. Zumo de frutas. Zumos claros. Zumos ligeramente turbios. Zumos fuertemente turbios. Zumo pulposo. Néctares. Concentración de zumos. Desaireación. Pasteurización y esterilización. Zumos de hortalizas. Esq de las operaciones de enlatado. Selección. Desrabado. Deshuesado. Lavado. Calibrado. Pelado químico. Pelado y descorazonado de las peras. Blanqueo. Enlatado. Sertido. Enjugado. Presertido. Precalentamiento. Esterilización. Tipos de esterilizadores. Autoclaves discontinuos. Autoclaves continuos. Enfriamiento. Instalaciones anejas. Lavado de botes y frascos. Etiquetado. Procesado de los envases de vidrio. Marcado de las latas.

TEMA 06. Origen y control de la contaminación. Fuentes de contaminación. Materia prima. Ultrafiltración. Fábrica. Construcción del equipo. Limpieza de la factoría. Envases. Aguas de enfriado. Control de las alteraciones por fugas.

TEMA 07. Principales organismos productores de alteraciones en los alimentos enlatados. Clasificación por acidez de los alimentos enlatados. Alimentos enlatados de acidez baja y media. Alimentos enlatados ácidos.

TEMA 08 . Efectos del calor sobre los microorganismos. Causas de muerte. Factores que afectan a la termorresistencia. Efectos del tratamiento térmico subletal. Métodos de estimación de la termorresistencia.

TEMA 09. Fundamento del tratamiento térmico de los alimentos enlatados. Procesos y tratamiento estándar. Penetración del calor. Factores que influyen en la penetración térmica. Evaluación del tratamiento térmico. Métodos generales mejorados. Métodos matemáticos. Métodos integrados de letalidad. Métodos de inoculación y prueba.

TEMA 10. Esterilización de flujo continuo y procesado aséptico. Tratamiento a alta temperatura. Tiempo corto. HTST. Esterilización térmica. Esterilización química.

TEMA 11. Empleo de radiaciones ionizantes en la conservación de alimentos. Unidades de medida. Factores que influyen en la resistencia microbiana a las radiaciones. Resistencia relativa de los microorganismos a las radiaciones ionizantes. Dosis de esterilización para los alimentos. Efectos complementarios del calor y las radiaciones. Tratamientos con dosis bajas. Efecto en los alimentos de las radiaciones ionizantes.

TEMA 12. Tipos de alteración. Tratamiento insuficiente. Enfriamiento inadecuado. Fugas a través de las suturas. Alteraciones pervias al tratamiento. Abombamiento por hidrógeno. Empleo incorrecto del autoclave. Evacuación incompleta. Llenado excesivo. Encuadrado o enmarcado. Herrumbrado. Lesiones.

TEMA 13. Congelación. Introducción. Esquema del proceso. Operaciones típicas. Principios de la refrigeración. Congeladores de contacto indirecto. Congeladores de lecho fluidizado. Congeladores de placa y tambor. Refrigerantes por contacto directo. Materiales para el envasado de productos congelados. Almacenamiento y distribución de alimentos congelados. La cadena del frío.

TEMA 14. Deshidratación. Introducción y esquema del proceso. Procedimientos de deshidratación. Secadores de bandeja. Túneles de desecación. Secadores de cinta. Transportadora. Arcones separadores para acabado. Secadores a vacío. Secadores de lecho agitado o fluidizado. Secadores neumáticos. Esponjado por exclusión. Secado por atomización. Secadores de tambor de rodillos o de película. Deshidratación en espuma. Liofilización. Tecnología de la fabricación de productos deshidratados. Introducción. Producción de hortalizas deshidratadas. Productos de la patata. Deshidratación de frutas. Deshidratación de productos del tomate. Zumos de frutas deshidratados. Envasado y almacenamiento de productos deshidratados. Calidad y valor nutritivo. Alimentos de humedad intermedia.

ACEITES ALIMENTICIOS

TEMA 01. Las semillas oleaginosas y sus características. Aceituna. Algodón. cacahuete. Colza. Cáñamo. Copra o coco. Girasol. Lino. Palma. Palmiste. Ricino. Sésamo. Soja. Tung. Germen de maíz. Semilla de tomate. Orujo de aceituna. Granilla o peripita de uva. Almacenamiento y transporte de las semillas oleaginosas. Recepción de las semillas. El almacenamiento. Silos para semillas. Secado de semillas oleaginosas. Tipos de secaderos. Equipos de transporte.

TEMA 02. Preparación de las semillas oleaginosas. Limpieza de semillas. Deslintado y descascarillado de semillas de algodón. Descascarillado de la semilla de girasol y cártamo. Descascarillado del haba de soja. Preparación y acondicionamiento de la semilla antes de las extracción de aceite. Máquinas para la preparación y acondicionamiento de las semillas. Extracción del aceite por presión. Depuración del aceite.

TEMA 03. Extracción por solvente. Tiempo de extracción. cantidad de solente. Temperatura del solvente. Tipos de solventes. Procesos de extracción por percolación e inmersión. Extractores por inmersión. Extractores por percolación. Extractores mixtos por percolación-inmersión. Extracción de aceites por solvente sin prepresión previa de la semilla.

TEMA 04. Extracción del aceite de oliva. Presión mediante prensas de cargas discontinuas. Extracción por medios físicos. Otros sistemas de extracción. Procesado del orujo de aceituna. Extracción del aceite del orujo de aceituna.

TEMA 05. Desgomado, neutralización y lavado de aceites y grasas. Deslecitinización de los aceites. La depuración de los aceites y de las grasas. Impurezas sólidas. Mucílagos, fosfáticos, peróxidos. Neutralización de aceites y grasas. Neutralización por vía química. Neutralización discontinua. Neutralización semicontinua. Lavado del aceite después de la neutralización. Neutralización continua con ayuda de separadores centrífugos. Equipos utilizados en la industria de la refinación alcalina continua.

TEMA 06. Decoloración de aceites y grasas. Tierras decolorantes. Carbones activos. Secado de los aceites y grasas antes de la decoloración. Decoloración.

TEMA 07. Filtración de aceites y grasas. Equipos de filtración. Filtros prensa de bastidor y placas. Filtros rotativos discontinuos. Filtros continuos. Filtros prensas especiales con calentamiento.

TEMA 08. Desodorización de aceites y grasas. Conceptos generales. Equipos para la desodorización. Equipos auxiliares. Recuperación de esteroides contenidos en los vapores salientes de los aparatos de desodorización.

TEMA 09. Refinación física de aceites y grasas. La refinación física. Equipos productores de alto vacío.

TEMA 10. Winterización. Winterización en fase solvente. Winterización del aceite en la fase solvente. Influencia del proceso de winterización en fase solvente sobre la calidad del aceite refinado.



TEMA 11. Hidrogenización de aceites, grasa y ácidos grasos destilados. Hidrogenación. Hidrogenación selectiva. Plantas de hidrogenación. Filtración. Los catalizadores y su recuperación. Industrias.

PRACTICAS DE LA ASIGNATURA.

Práctica 1. Acidez del aceite. Índice de acidez. Práctica 2. Índice de Belier. Práctica 3. Reconocimiento de orujo de aceituna. (Belier-Marcille). Práctica 4. Prueba de Hauchecorne. Modificación Synodinos-Konstas. Práctica 5. Índice de refracción. Práctica 6. Reconocimiento de jabón en aceite refinado. Práctica 7. Envases metálicos para conservas. Práctica 8. Envases metálicos redondos. Práctica 9. Envases metálicos rectangulares y ovales. Práctica 10. Conservas de espárragos. Práctica 11. Conservas de guisantes. Práctica 12. Conservas de judías verdes. Práctica 13. Prueba de consistencia en salsas de mesa. Práctica 14. Control de cierres. Práctica 15. Seguridad de cerrado en tapas Euro-Twis.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18239 **INDUSTRIAS LÁCTEAS**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1ª Parte: Generalidades de la leche y productos lácteos.

Tema 1: Nociones fundamentales.

Tema 2: Secreción láctea.

Tema 3: Composición de la leche.

2ª Parte: Química, bioquímica y física de la leche.

Tema 1: Glucidos, lactosa, ácido láctico.

Tema 2: Lípidos, materia grasa, nata.

Tema 3: Protidos, caseína y fenómenos de coagulación.

Tema 4: Materias minerales, ácidos orgánicos.

Tema 5: Componentes de actividad biológica.

Tema 6: Física y físico – química, efectos de los tratamientos tecnológicos.

3ª Parte: Microbiología e higiene de la leche y de los productos lácteos.

Tema 1: Microflora de la leche y de los productos lácteos.

Tema 2: Desarrollo y acción de los microorganismos en la leche.

Tema 3: Bacterias lácticas y fermentos.

Tema 4: Infección de la mama y sus consecuencias.

Tema 5: Problemas higiénicos, saneamiento de la leche.

4ª Parte: Producción de la leche.

Tema 1: Factores que influyen en la producción y composición de la leche.

Tema 2: Condiciones de producción, ordeño.

Tema 3: Condiciones de recogida, refrigeración y limpieza.

Tema 4: Comprobación de la calidad de la leche.

5ª Parte: Productos lácteos, problemas técnicos y alimentarios.

Tema 1: Leche de consumo, pasterización y esterilización.

Tema 2: Nata y mantequilla.



Tema 3: Quesos, enzimas, metodos modernos.

Tema 4: Productos lácteos diversos.

Tema 5: Problemas alimentarios.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18240 **NORMALIZACIÓN Y LEGISLACIÓN ALIMENTARIA**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1) Esquema general. Ordenamiento jurídico. 2) Guías bibliográficas. 3) Ley general de sanidad. 4) Ley general para la defensa de los consumidores y usuarios. 5) Ley sobre condiciones generales de contratación. (Modificación de la ley de consumidores). 6) Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. 7) Cálculos de las kilo calorías de un producto alimenticio. 8) Disposiciones sobre calidad de los cierres de los envases para conservas. 9) Norma general del control del contenido efectivo de los productos alimenticios envasados. 10) Real decreto que regula las cantidades nominales y las capacidades nominales para determinados productos envasados. 11) Ley de envases y residuos de envases. 12) Reglamentación técnico sanitaria de aceites vegetales comestibles. 13) Reglamentación técnico sanitaria de conservas vegetales. 14) Normas de calidad para conservas vegetales. 15) Reglamentación técnico sanitaria para elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa. 16) Reglamentación de pastelería, confitería, bollería y repostería. 17) Reglamentación técnico sanitaria sobre platos preparados (precocinados y cocinados). 18) Orden que regula las características y formatos de envases de conservas vegetales, zumos vegetales, derivados y platos preparados. 19) Reglamentación técnico sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas. 20) Reglamentación técnico sanitaria de elaboración y venta de zumos de frutas y de otros productos similares. 21) Reglamentación técnico sanitaria para la elaboración, circulación y venta de bebidas refrescantes. 22) Real decreto que autoriza la elaboración de néctar de frutas sin adición de azúcar o de miel. 23) Denominaciones de origen y específicas de productos agrarios alimenticios. 24) La dimensión territorial de las denominaciones de origen. 25) La Calidad de los productos agrícolas y alimenticios, bajo el enfoque del derecho comunitario originario y derivado. 26) El Registro de las denominaciones de origen y de las indicaciones geográficas. 27) Reglamento (CEE) nº 2081/92 del consejo de 14 de julio de 1992 sobre protección de indicaciones geográficas y denominaciones de origen. 28) Reglamento (CEE) nº 2082/92 del consejo de 14 de julio de 1992 sobre protección de 29) indicaciones geográficas y denominaciones de origen. 30) Reglamento (CEE) nº 1107/96 del consejo de 12 de junio de 1996 sobre protección de indicaciones geográficas y denominaciones de origen. 31) Reglamento (CEE) nº 823/87 del consejo de 16 de marzo de 1987 en que se establecen las 32) disposiciones específicas relativas de los vinos de calidad producidos en regiones. 33) Determinadas. 34) Reglamento (CEE) nº 535/97 del consejo de 17 de marzo de 1997 relativo a la protección de indicaciones geográficas y denominaciones de origen de productos agrícolas y alimenticios. 35) Reglamento (CEE) nº 1428/97 del consejo de 23 de julio de 1997 relativo a la protección de indicaciones geográficas y denominaciones de origen de productos agrícolas y alimenticios. 36) Reglamento (CEE) nº 1726/98 del consejo de 22 de julio de 1998 relativo a la protección de indicaciones geográficas y denominaciones de origen de productos agrícolas y alimenticios. 37) Consejos reguladores. 38) Marca de calidad de los alimentos de Aragón. 39) Sistemas de calidad. 40) Norma UE - EN - ISO - 9001. 41) Norma EN 45001. 42) Criterios generales de acreditación (competencias técnicas de los laboratorios de ensayo).



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18241 **PROTECCIÓN VEGETAL**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. CONCEPTO DE PROTECCIÓN VEGETAL. 1.1 Historia de la protección de los cultivos. 1.2 Situación actual de la protección de cultivos. 1.3 Futuro de la estrategia del manejo de cultivos. 1.4 Parasitismo animal. 1.5 Vertebrados. 1.6 Artrópodos. 1.7 Moluscos. 1.8 Parasitismo vegetal. 1.9 Fanerógamas. 1.10 Hongos Bacterias. 1.11 Enfermedades producidas por virus y fitoplasmas. 1.12 Afecciones no parasitarias. 1.13 Causas de las enfermedades fisiológicas. 1.14 Accidentes producidos por agentes atmosféricos. 1.15 Acción de la luz. 1.16 Acción de la temperatura. 1.17 Acción de la nieve. 1.18 Acción del granizo. 1.19 Enfermedades producidas por el suelo. 1.20 Acción del agua. 1.21 Acción del aire. 1.22 Acción de la acidez o alcalinidad. 1.23 Exceso o deficiencia de nutrientes

TEMA 02. CRITERIOS ESTIMATIVOS DE DAÑOS. 2.1 Introducción. 2.2 Evaluación de pérdidas. 2.3 Métodos de estimación de pérdidas. 2.4 Índices de plagas. 2.5 Cálculo de los índices de plagas. 2.6 Umbral económico de daños. 2.7 Umbral de tolerancia. 2.8 Recolección y envío de muestras para analizar.

TEMA 03. LAS FISIOPATÍAS. 3.1 Accidentes debidos a causas físicas y meteorológicas. 3.2 Heridas 3.3. Granizo. 3.4 Rayos. 3.5 Viento y nieve. 3.6 Falta de luz. 3.7 Exceso de calor y luminosidad. 3.8 Temperaturas bajas. 3.8.1 Heladas. 3.9 Accidentes debidos a condiciones desfavorables del suelo. 3.10 Estructura física del suelo 3.11 Exceso de humedad. 3.12 Sequía. 3.13 Alteraciones de la nutrición. 3.14 Introducción 3.15 Carencias. 3.16 Intoxicaciones y quemaduras. 3.17 Accidentes producidos por los tratamientos fitosanitarios. 3.18 Fitotoxicidad del producto. 3.19 Fitotoxicidad de las mezclas. 3.20 Accidentes debidos a imprudencias humanas.

TEMA 04. LOS INSECTOS. 4.1 Introducción. 4.2 Características generales. 4.3 Insecto adulto o imago. 4.4 Anatomía de los insectos. 4.5 Biología de los insectos. 4.6 Fisiología de los insectos. 4.7 Ciclo biológico de los insectos. 4.8 Clasificación de los insectos. 4.9 Insectos útiles y perjudiciales. 4.10 Daños producidos por los insectos. 4.11 Técnicas y medios de control.

TEMA 05. LOS ACAROS. 5.1 Introducción. 5.2 Características generales. 5.3 Acaro adulto o imago. 5.4 Anatomía de los ácaros. 5.5 Biología de los ácaros. 5.6 Fisiología de los ácaros. 5.7 Clasificación de los ácaros. 5.8 Acaros útiles y perjudiciales. 5.9 Daños producidos por los ácaros. 5.10 Técnicas y medios de control.

TEMA 06. LOS NEMATODOS. 6.1 Introducción. 6.2 Características generales. 6.3 Anatomía de los nemátodos. 6.4 Biología de los nemátodos. 6.5 Clasificación de los nemátodos. 6.6 Nemátodos útiles y perjudiciales. 6.7 Daños producidos por los nemátodos. 6.8 Técnicas y medios de control.

TEMA 07. LOS HONGOS. 7.1 Características generales. 7.2 Morfología general de los hongos. 7.3 Biología de los hongos. 7.4 Tipos de parasitismo. Fases de instalación. 7.5 Sistemática de los hongos. 7.6 Tipos de daños. 7.7 Hongos útiles. 7.8 Métodos de control.

TEMA 08. VIRUS, FITOPLASMAS Y BACTERIAS. 8.1 Introducción. 8.2 Morfología. 8.3 Biología de virus, fitoplasmas y bacterias. 8.4 Sistemática. 8.5 Relaciones patógeno-planta. 8.6 Métodos de control.

TEMA 09. LAS MALAS HIERBAS Y OTROS VEGETALES. 9.1 Definición de mala hierba. 9.2 Características biológicas de las malas hierbas. 9.3 Perjuicios causados por las malas hierbas. 9.4 Clasificación de las malas hierbas. 9.5 Ecología de las malas hierbas. 9.6 Interferencia entre las malas hierbas y los cultivos. 9.7 Métodos de control. 9.7.1 Establecimiento de umbrales. 9.8 Herbicidas.

TEMA 10. VERTEBRADOS PERJUDICIALES PARA LOS CULTIVOS. 10.1 Introducción. 10.2 Tipos de vertebrados dañinos. 10.3 Mamíferos. 10.4 Aves. 10.5 Cultivos afectados y daños producidos. 10.6 Métodos de observación y control.

TEMA 11. TECNICAS DE APLICACION DE LOS PLAGUICIDAS. 11.1 Historia. 11.2 Métodos de aplicación. 11.3 Tipo de maquinaria utilizada. 11.4 Sistemas de regulación de los aparatos. 11.5 Precauciones necesarias

TEMA 12. LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS. 12.1 Introducción. 12.2 Evolución. 12.3 Productos químicos, biológicos, etc. 12.4 Registro fitosanitario. 12.5 Tipos de productos. 12.6 Sólidos. 12.7 Líquidos. 12.8 Gaseosos. 12.9 Toxicidad, fitotoxicidad y efecto residual. 12.10 Clasificación. 12.11 L.M.R. 12.12 Mecanismos de actuación. 12.13 Contacto. 12.14 Ingestión. 12.15 Inhalación. 12.16 Sistemía. 12.17 Sistemas de aplicación. 12.18 Espolvoreo. 12.19 Pulverización. 12.20 Nebulización, atomización. 12.21 Gasificación. 12.22 Bajo volumen y ultrabajo volumen. 12.23 Clasificación.

TEMA 13. INSECTICIDAS. 13.1 Métodos de control de insectos. 13.2 Químicos. 13.3 Biotécnicos o de interferencia. 13.4 Mass trapping. 13.5 Confusión sexual. 13.6 Lucha Autocida. 13.7 Repelentes o antiapetentes. 13.8 Biológicos. 13.9 Depredadores. 13.10 Parásitos. 13.11 Microorganismos. 13.12 Mecánicos. 13.13 Tipos de formulados. 13.14 Mecanismos de acción de los insecticidas. 13.15 Contacto, inhalación, ingestión. 13.16 Selectividad-especificidad. 13.17 Contacto-penetración-sistemía. 13.18 Métodos de aplicación. 13.19 Plazos de seguridad, LMR., estrategia de control.

TEMA 14. ACARICIDAS. 14.1 Métodos de control de ácaros. 14.2 Químicos. 14.3 Biotécnicos o de interferencia. 14.4 Biológicos. 14.5 Depredadores. 14.6 Parásitos. 14.7 Microorganismos. 14.8 Mecánicos. 14.9 Tipos de formulados. 14.10 Mecanismos de acción de los acaricidas. 14.11 Contacto, inhalación, ingestión. 14.12 Selectividad-especificidad. 14.13 Contacto-penetración-sistemía. 14.14 Métodos de aplicación. 14.15 Plazos de seguridad, LMR., estrategia de control.

TEMA 15. FUNGICIDAS. 15.1 Métodos de control de hongos. 15.2 Monitorización y evaluación de incidencia Químicos. 15.3 Tratamientos preventivos. 15.4 Tratamientos curativos. 15.5 Tratamientos erradicantes. 15.6 Biológicos. 15.7 Microorganismos. 15.8 Físicos. 15.9 Solarización (hongos de suelo). 15.10 Vapor de agua (hongos de suelo). 15.11 Tipos de formulados. 15.12 Mecanismos de acción de los fungicidas. 15.13 Métodos de aplicación. 15.14 Plazos de seguridad, LMR., estrategia de control.

TEMA 16. NEMATOCIDAS. 16.1 Métodos de control de nemátodos. 16.2 Químicos. 16.3 Físicos. 16.4 Solarización. 16.5 Vapor de agua. 16.6 Radiaciones por microondas. 16.7 Biológicos. 16.8 No químicos. 16.9 Rotaciones. 16.10 Manejo y fertilización. 16.11 Enmiendas orgánicas. 16.12 Empleo de nuevos plásticos. 16.13 Tipos de formulados. 16.14 Mecanismos de acción de los nematocidas. 16.15 Métodos de aplicación. 16.16 Plazos de seguridad, LMR., estrategia de control

TEMA 17. HERBICIDAS. 17.1 Historia del desarrollo de los herbicidas. 17.2 Síntesis de nuevos herbicidas. 17.3 Características de los herbicidas. 17.4 Clasificación de los herbicidas. 17.5 Comportamiento de los herbicidas en la planta. 17.6 Modo de acción. 17.7 Intercepción, absorción por las hojas, tallos y raíces. 17.8 Mecanismos de acción celular. 17.9 Detoxificación, degradación química. 17.10 Residuos de herbicidas en plantas. 17.11 Lixiviación de herbicidas. 17.11.1 Selectividad de herbicidas. 17.11.2 Efecto de las características de los tratamientos herbicidas. 17.11.3 Efectos de factores edáficos y climáticos. 17.12 Biotecnología.

TEMA 18. TOXICIDAD DE LOS PLAGUICIDAS. 18.1 Clasificación toxicológica. 18.2 Categorías toxicológicas. 18.3 Toxicidad para el hombre. 18.4 Toxicidad para los animales. 18.5 Toxicidad para la fauna acuícola. 18.6 Toxicidad para las abejas. 18.7 Registro. 18.8 Plazos de seguridad. 18.9 Residuos. LMR. 18.10 Antídotos. 18.11 Servicios del instituto de toxicología. 18.12 Envases. Recogida (punto verde).

TEMA 19. RESISTENCIA DE LAS PLAGAS A LOS PLAGUICIDAS. 19.1 Introducción. 19.2 Tipos de resistencias. 19.3 Horizontales. 19.4 Verticales. 19.5 Monogénicas, poligénicas. 19.6 Los monocultivos y la aparición de resistencias. 19.7 Métodos para evitar la aparición de resistencias. 19.8 La biotecnología y las resistencias.

TEMA 20. LOS FRUTALES. PROBLEMÁTICA FITOSANITARIA. 20.1 Introducción. 20.2 Plagas y enfermedades que afectan al follaje. 20.3 Plagas y enfermedades que afectan a los frutos. 20.4 Plagas y enfermedades que afectan a la madera. 20.5 Plagas y enfermedades que afectan a las raíces. 20.6 Plagas y enfermedades que afectan a varios órganos. 20.7 Plagas, enfermedades y fisiopatías del manzano. 20.8 Plagas, enfermedades y fisiopatías del peral. 20.9 Plagas, enfermedades y fisiopatías del melocotonero y nectarina. 20.10 Plagas, enfermedades y fisiopatías del ciruelo. 20.11 Plagas, enfermedades y fisiopatías del albaricoque. 20.12 Plagas, enfermedades y fisiopatías del cerezo. 20.13 Plagas y enfermedades y fisiopatías del almendro. 20.14 Problemática de conservación y consumo.

TEMA 21. EL OLIVO. PROBLEMAS FITOSANITARIOS. 21.1 Introducción. 21.2 Artrópodos que afectan al olivo.

21.3 Mosca del olivo. 21.4 Polilla del olivo. 21.5 Barrenillos del olivo. 21.6 Bichillo del olivo. 21.7 Cochinilla o tizne del olivo. 21.8 Defoliadores. 21.9 Arañuelo. 21.10 Acaros del olivo. 21.11 Enfermedades del olivo. 21.12 Repilo. 21.13 Pseudomonas. 21.14 Verticillium o seca. 21.15 Otras. 21.16 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 22. LA VID. PROBLEMATICA FITOSANITARIA. 22.1 Introducción. 22.2 Artrópodos. 22.3 Polilla de la vid. 22.4 Piral. 22.5 Gusanos grises. 22.6 Frankliniella. 22.7 Altica. 22.8 Cigarrero. 22.9 Conchudos. 22.10 La mosca del vinagre. 22.11 Arañas, acariosis y erinosis. 22.12 Enfermedades. 22.13 Mildiu. 22.14 Oidio. 22.15 Podredumbre gris. 22.16 Excoriosis. 22.17 Eutipiosis. 22.18 Yesca. 22.19 Hongos de suelo. 22.20 Necrosis bacteriana. 22.21 Flavescencia dorada. 22.22 Entrenudo corto. 22.23 Alteraciones no parasitarias. 22.24 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 23. LOS CITRICOS. PROBLEMATICA FITOSANITARIA. 23.1 Introducción. 23.2 Artrópodos dañinos en los cultivos de cítricos. 23.3 Enfermedades de los cítricos. 23.4 Hongos. 23.5 Bacterias. 23.6 Virus. 23.7 Fitoplasmas. 23.8 Enfermedades no parasitarias. 23.9 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 24. LOS CEREALES. PROBLEMATICA FITOSANITARIA. 24.1 Malas hierbas en los cereales. 24.2 En cereales de invierno. 24.3 En cereales de primavera. 24.4 Métodos de control. 24.5 Enfermedades de los cereales (hongos, virus, etc.). 24.6 Enfermedades de las hojas. 24.7 Enfermedades de los tallos. 24.8 Enfermedades de las espigas, panículas, etc. 24.9 Enfermedades de las raíces. 24.10 Animales y artrópodos de campo que dañan los cultivos de cereal. 24.11 Animales y artrópodos que dañan los cereales almacenados.. 24.12 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 25. FORESTALES. PROBLEMATICA FITOSANITARIA. 25.1 Introducción. 25.2 Animales que afectan a las nuevas plantaciones forestales. 25.3 Artrópodos defoliadores. 25.4 Artrópodos barrenadores de la madera. 25.5 Artrópodos que dañan las raíces. 25.6 Enfermedades de las hojas. 25.7 Enfermedades de la madera. 25.8 Enfermedades de las raíces. 25.9 Incidencia de la contaminación atmosférica sobre la masa forestal.

TEMA 26. HORTICOLAS. PROBLEMATICA FITOSANITARIA. 26.1 Plagas y enfermedades de las hortalizas que se aprovechan por sus hojas. 26.2 Plagas y enfermedades de las hortalizas que se aprovechan por sus tallos. 26.3 Plagas y enfermedades de las hortalizas que se aprovechan por sus frutos. 26.4 Plagas y enfermedades de las hortalizas que se aprovechan por sus raíces o tallos subterráneos. 26.5 Métodos de control en hortalizas de los diversos agentes patógenos. 26.6 Insectos. 26.7 Acaros. 26.8 Hongos. 26.9 Bacterias. 26.10 Fitoplasmas. 26.11 Virus. 26.12 Fisiopatías. 26.12 Problemática de consumo y transformación.

TEMA 27 JARDINES. PROBLEMATICA FITOSANITARIA. 27.1 Introducción. 27.2 Animales que dañan los jardines. 27.3 Mamíferos. 27.4 Insectos. 27.5 Ácaros. 27.6 Gasterópodos. 27.7 Nemaltemintos. 27.8 Enfermedades que dañan los jardines. 27.9 Métodos de control.

TEMA 28. LA IMPORTACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS Y MATERIALES VEGETALES. 28.1 Introducción. 28.2 Normativa que afecta a las importaciones y exportaciones de países terceros de productos agrícolas y material vegetal. 28.3 Cuarentenas. 28.4 L.M.R. 28.5 Registro único europeo.

TEMA 29. ECOLOGIA. NICHOS ECOLOGICOS. DINAMICA DE POBLACIONES. 29.1 La ecología. 29.2 Nicho ecológico. 29.3 Dinámica de poblaciones. 29.4 La agricultura ecológica. 29.5 Historia, presente y futuro. 29.6 Ventajas e inconvenientes.

PRACTICAS.

Reconocimiento y aprendizaje en Laboratorio de las características anatómicas de los Órdenes de insectos más importantes que dañan los cultivos: Lepidópteros; Coleópteros; Dípteros; Heterópteros; Himenópteros; Tisanópteros.

Reconocimiento en campo de las plagas, enfermedades y malas hierbas que predominan en los cultivos de maíz del Valle del Ebro.

Visualización y aprendizaje en campo de las plagas y enfermedades de los olivos. Apreciación de los daños y conocimiento de los diversos métodos de control.

Visita de una explotación intensiva de hortalizas (coliflores),

Reconocimiento y aprendizaje de los ciclos y del daño que causan los insectos taladradores de la madera de los frutales.

Visita a una explotación de cereal de invierno, para conocer en campo las principales malas hierbas y plagas (Zabrus) que dañan los cultivos de cereal. (Zona Cinco Villas).



Identificación y clasificación de malas hierbas por los alumnos. A cada alumno se le asigna una mala hierba para que la identifique y clasifique.

Aislamiento, cultivo e identificación en Laboratorio de hongos patógenos de postcosecha en fruta de pepita.

Formas invernantes de Artrópodos en frutales. Reconocimiento en campo de los estados invernantes de diversos insectos y ácaros que dañan a los cultivos frutales.

La Psylla del peral. Captura en campo y Disección de hembras en laboratorio.

Visita de una explotación de forrajeras y leguminosas.

Los roedores. Visita de una explotación frutal con daños de topillos de campo.

Plagas y Enfermedades de frutales en prefloración.

Plagas y Enfermedades de Floración a Caída de Pétalos.

Visita y reconocimiento en campo de las plagas y enfermedades que actúan sobre los cultivos frutales en dicho periodo.

Plagas y Enfermedades de Caída de Pétalos a Mayo.

Se colocan en campo trampas con feromonas para el seguimiento de algunas plagas.

Los alumnos observan los daños en follaje y frutos de algunas plagas presentes y aprenden a localizarlas.

Se realizan tres visitas a parcelas de frutales, distanciadas entre sí por 15 días para cada grupo de alumnos, para observar la evolución de determinadas plagas y el nivel de capturas de las trampas con feromona colocadas para el control del ciclo biológico

Plagas y enfermedades de la vid.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18242 **VALORACIÓN AGRARIA Y ANÁLISIS DE INVERSIONES**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: ANALISIS DE INVERSIONES

TEMA 01. ESTUDIO ECONOMICO DE LAS ACTIVIDADES AGRARIAS: TIPOS. Estudio estático o de costes. Estudio dinámico o análisis financiero.

TEMA 02. FUNDAMENTOS TEORICOS. Parámetros que definen una inversión. Influencia del tiempo en el valor del dinero. Diferencias entre cobros y pagos de ingresos y costes.

TEMA 03. CRITERIOS DE EVALUACION DE LOS ANALISIS FINANCIEROS DE INVERSIONES. Valor Actual Neto. Relación Beneficio/Inversión. Plazo de recuperación. Tasa interna de rendimiento.

TEMA 04. EMISION DE INFORME. Análisis y discusión de los resultados. Análisis de sensibilidad.

TEMA 05. ASPECTOS PRACTICOS

PARTE SEGUNDA: VALORACION AGRARIA

TEMA 06. CONCEPTOS GENERALES. Ciencias relacionadas y conocimientos previos. Objetivos de la valoración agraria: fincas, cosechas, empresas, etc. Tasación de fincas. Valoración de empresas agrarias.

TEMA 07. CONCEPTOS ESTADISTICOS APLICABLES A LA VALORACION AGRARIA. Población. Distribución, función de densidad y Función de distribución. Media, mediana y moda. Medidas de dispersión. Distribuciones tipo: normal. beta, triangular, rectangular. Regresión. Series cronológicas.

TEMA 08. METODOS DE VALORACION AGRARIA. Métodos sintéticos por clasificación, por corrección. Método analítico o de capitalización. Método estadísticos. Método del "leal saber y entender". Método de la distribución beta. Criterio de las dos Beta, Variante de los dos triángulos. Método del valor subjetivo. Método del valor objetivo y valor de mercado.

TEMA 09. GUION TIPO DE INFORME DE VALORACION. Finalidad. Descripción de bien y sus circunstancias. Datos de partida. Metodología a utilizar. Conclusiones.

TEMA 10. APLICACIONES PRACTICAS.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 155 **Ingeniero Técnico Agrícola Esp. Industrias Agrarias y Alimentarias**

Asignatura: 18243 **VITICULTURA**

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEORICO

Tema 01. Cultivo de la vid en el mundo. Tema 02. Cultivo de la vid en España. Tema 03. Clasificación botánica. Tema 04. Morfología de la vid y ampelografía. Tema 05. Ciclo vegetativo de la vid. Tema 06. Ciclo reproductor. Tema 07. Factores de producción vitícola.

Clima. Suelo. Variedades. Portainjertos. Densidad. Marco y orientación de la plantación. Sistemas de formación de la vid. Poda en seco. Podas en verde. Fertilización. Protección fitosanitaria del viñedo.

PROGRAMA DE PRACTICAS

1. PARTE: (Octubre-Febrero) Campo

Práctica nº 1. Estudio de la producción de las cepas. Práctica nº 2. Recolección mecanizada. Práctica nº 3A. Organografía y morfología de la viña. Práctica nº 3B. Detectar anomalías en el sarmiento. Práctica nº 4. Determinar la carga dejada el año anterior en las cepas. Evaluar su expresión vegetativa. Práctica nº 5. Determinar la carga que debe dejarse en las cepas este año. Práctica nº 6. Ejecución correcta de cortes de Poda tanto en poda de formación como de poda de producción. Práctica nº 7. Poda de Producción. Ejecución. Práctica nº 8. Realización de un Sistema de Formación.

2ª PARTE: (Abril-Junio) Campo

Práctica nº 9. Determinar los estados fenológicos en una plantación de viña. Práctica nº 10. Desborre. Práctica nº 11. Fertilidad.

3º PARTE: (Marzo-Mayo) Trabajo de gabinete

Práctica nº X. Densidad y sistema de conducción del viñedo. Práctica nº XA. Sistema auxiliar de soporte.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 13905 **ÁLGEBRA**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS Y FUNCIONES. 1.1 Conjuntos. 1.2 Relaciones de orden y equivalencia. 1.3 Funciones: Inyectivas, suprayectivas, biyectivas. 1.4 Operaciones externas e internas. 1.5 Grupos. Homomorfismos de grupos. 1.6 Núcleo e imagen. 1.7 Isomorfismos. 1.8 Anillos. 1.9 Polinomios. 1.10 Cuerpos. 1.11 Cuerpos finitos. 1.12 Cuerpos de fracciones. 1.13 Números reales. 1.14 Números complejos.

TEMA 02. ESPACIOS VECTORIALES. 2.1 Dependencia lineal. dimensión, bases y coordenadas. 2.2 Subespacios. Clausura lineal, ecuaciones cartesianas. 2.3 Suma e intersección de Subespacios. 2.4 Suma directa y proyecciones. 2.5 Cambios de base y cambios de coordenadas.

TEMA 03. APLICACIONES LINEALES. 3.1 aplicación lineal. 3.2 Matriz asociada. 3.3 Representación matricial de la acción de la aplicación. 3.4 Espacios de Homomorfismos y matrices. 3.5 Espacio dual. 3.6 Base dual. 3.7 Cambio de base de un covector. 3.8 Núcleo e imagen. 3.9 Rango de una matriz. 3.10 Aplicaciones multilineales. 3.11 Determinantes y sus propiedades. 3.12 inversión de la matriz de una Aplicación biyectiva. 1.13 Ecuaciones de anti imágenes: Teorema de RouchÉ-Frobenius. 3.14 Endomorfismos regulares y singulares. 3.15 Grupos de matrices. 3.16 Transformación de semejanza de una matriz y cambios de base.

TEMA 04: PRODUCTO ESCALAR. 4.1 Formas bilineales. 4.2 Espacios Euclédeos. 4.3 Desigualdad de Schwarz. 4.4 Propiedades métricas del espacio euclídeo: Distancia, norma, ángulo, ortogonalidad. 4.5 Sistemas y Subespacios ortogonales: Método de Gram-Schmidt y complemento ortogonal. 4.6 Cambio de base de la matriz métrica. 4.7 El grupo ortogonal. 4.8 Bases recíprocas. 4.9 Coordenadas covariantes y contravariantes. 4.10 Transposición. 4.11 Formas Sesquilineales. 4.12 Espacios Unitarios. 4.13 Distancia, norma, ángulo y ortogonalidad en un espacio unitario. 4.14 El grupo unitario. 4.15 Conjugación hermética. 4.16 Operadores de proyección. 4.17 Transformada discreta de Fourier.

TEMA 05: DIAGONALIZACION. 5.1 Subespacios estables de un endomorfismo. 5.2 Valores y vectores propios. 5.3 Cálculo del espectro de un operador lineal. 5.4 El teorema del círculo de Gerschgorin. Invariantes de base. 5.5 Subespacios propios. 5.6 Condición de diagonalizabilidad: Matrices simples. 5.7 Diagonalización de un proyector. 5.8 Matrices compatibles. 5.9 Matrices normales. 5.10 Funciones de matrices. 5.11 La descomposición espectral de una matriz simple. 5.12 Aplicaciones: Operador de evolución de un sistema dinámico lineal. 5.13 Matrices de rotación. 5.14 Procesos lineales de Markov. 5.15 Relaciones de recurrencia lineales de coeficientes constantes.

MATEMATICA DISCRETA.

TEMA 06: SISTEMAS DE REPRESENTACION NUMERICA. 6.1 Representación de un número entero en una base numérica arbitraria. 6.2 Divisiones sucesivas. 6.3 Funciones parte entera y parte fraccionaria. 6.4 Número de dígitos de un número en una base arbitraria. 6.5 Sistemas binario, octario y hexadecimal. 6.6 Expansión de un número arbitrario en una base arbitraria. 6.7 Expansiones periódicas y números racionales. 6.8 Operaciones básicas en otras bases.

TEMA 07: TEORIA ELEMENTAL DE NUMEROS. 7.1 Relación de divisibilidad. 7.2 Números primos y teorema fundamental de la aritmética. 7.3 Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. 7.4 Congruencias. 7.5 Anillos residuales. 7.6 Algoritmo de Euclides. 7.7 La función phi de Euler y teorema de Euler-Fermat. inversión modular. 7.8 Potencias modulares. 7.9 Teorema chino del resto. 7.10 Criba de Eratóstenes. 7.11 Aplicaciones a la criptografía: Algoritmo RSA.

TEMA 08: ALGEBRAS DE BOOLE. 8.1 Estructura del álgebra de Boole. 8.2 Teoremas de la estructura: Dualidad, idempotencia, identidad, unicidad, cancelación, involución, absorción, asociatividad, leyes de De Morgan. 8.3 Algebra de Boole de las partes de un conjunto. 8.4 Atomos de un álgebra de Boole. 8.5 Isomorfismos entre álgebras de Boole.



TEMA 09: FUNCIONES BOOLEANAS. 9.1 Cardinal de los conjuntos de funciones entre conjuntos finitos. 9.2 Alebras de funciones. 9.3 Funciones conjuntivas y disyuntivas fundamentales. 9.4 Formas normales de una función booleana de varias variables. 9.5 Operaciones lógicas. 9.6 Simplificación de funciones: Mapas de Karnaugh y tablas de Quine-McCluskey. 9.7 Condiciones de indiferencia.

TEMA 10: INTRODUCCION A LA TEORIA DE GRAFOS. 10.1 Definición. Subgrafos, grafos complementarios e isomorfismos de grafos. 10.2 Recorridos y circuitos eulerianos. 10.3 Grafos planos. 10.4 Caminos y ciclos hamiltonianos. 10.5 Coloración de grafos. 10.6 Arboles Algoritmos de exploración de grafos. 10.7 Redes de transporte: Flujo máximo y corte mínimo.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14000 **ANÁLISIS MATEMÁTICO**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. NÚMEROS:

1.1 Sucesivas ampliaciones del concepto de número. 1.1.1 El conjunto de los números naturales: definición y propiedades. 1.1.2 Principio de inducción. 1.1.3 El conjunto de los números enteros: definición y propiedades. 1.1.4 El conjunto de los números racionales: definición y propiedades. 1.1.5 El conjunto de los números reales: definición y propiedades. 1.2 El número complejo. 1.2.1 Definición. Representación gráfica. Forma binómica, polar y trigonométrica. Propiedades Fórmula de Euler. Forma exponencial. Potencia entera de un número complejo. Formula de Moivre. Raíz entera de un número complejo. Exponencial de un número complejo. 1.2.2 Logaritmo de un número complejo. Potencia compleja de un número compleja. Resolución de ecuaciones en C.

TEMA 02. TOPOLOGÍA EN R:

Distancia. Espacio métrico. Diámetro de un conjunto. Distancia de un punto a un conjunto. Bola abierta, cerrada. Entorno. Conjunto abierto, cerrado. Propiedades de la familia de conjuntos abiertos. Topología. Espacio topológico. Propiedades de la familia de conjuntos cerrados. Punto interior, exterior, frontera, adherente, de acumulación, aislado de un conjunto. Conjunto interior, exterior, frontera, clausura, derivado, aislado de un conjunto. Propiedades. Entorno reducido. Conjunto denso. Conjunto totalmente acotado. Conjunto conexo. Región. Conjunto convexo. Teorema de Cantor. Conjunto separable. Cubrimiento de un conjunto. Conjunto compacto. Teorema de Heine-Borel_Lebesgue. Teorema de Bolzano-Weiertrass.

TEMA 03. SUCESIONES DE NÚMEROS REALES:

Definición. Sucesión acotada. Sucesión convergente. Sucesión divergente. Sucesión monótona. Sucesión de Cauchy. Teoremas de relación entre los anteriores conceptos. Espacio completo. Regla de Sandwich. Cálculo de límites: Criterio de Stolz, criterio de la media aritmética, criterio de la media geométrica, criterio de la media aritmética ponderada, criterio de la raíz n-esima, criterio de la raíz., criterio del logaritmo. Sucesiones equivalentes. Tabla de equivalencias. Límites de oscilación. Sucesión oscilante. Límite inferior. Límite superior.

TEMA 04. SERIES DE NÚMEROS REALES:

Definición. Carácter de una serie. Suma de una serie. Propiedades generales. Criterio de convergencia de Cauchy para series. Convergencia absoluta. Series alternadas. Criterios de convergencia: criterios de comparación, criterio de D'Alambert, criterio de Cauchy o de la raíz, criterio de Raabe, criterio de Pringsheim, criterio logarítmico. Convergencia condicional. Teorema de Dirichlet. Serie geométrica. Serie hipergeométrica. Serie armónica. Serie aritmético-geométrica. Serie telescópica. Criterio de Dirichlet para series producto. Criterio de Abel. Criterio de Leibnitz.

TEMA 05. CALCULO DIFERENCIAL EN R.

5.1. Funciones de R en R : Límites y continuidad. 5.1.1 Definición. Función inversa. Dominio e imagen de una función. Función acotada. Función monótona. Máximo y mínimo de una función. Función par e impar. Función periódica. Composición de funciones. 5.1.2 Límite de una función. Límites laterales. Infinitésimos e infinitos. Orden infinitesimal. Tabla de infinitésimos equivalentes. Regla de Sandwich. Criterio de Cauchy. 5.1.3 Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Propiedad de Darboux. Continuidad uniforme. Teorema de Weiertrass. Teorema de Heine Cantor. Función Lipschitziana. Función contractiva. Teorema del punto fijo. 5.2 Funciones de R en R: Derivabilidad. 5.2.1 Derivabilidad. Derivada, interpretación geométrica. Función derivada. Derivadas sucesivas. Regla de la cadena. Regla de derivación de la función inversa. Derivación implícita. Derivación paramétrica. 5.3 Funciones de R en R: Diferenciabilidad. 5.3.1 Diferenciabilidad. Diferencial de una función. Unicidad. Interpretación geométrica. 5.4 Desarrollo en serie de una función en R. 5.4.1 Fórmula de Young. Polinomio de Taylor. Resto de Taylor. Teorema de Taylor (restos de Schlömilch, Cauchy, Lagrange). Desarrollo en serie de potencias. 5.5 Estudio local de una función. 5.5.1 Caracterización del crecimiento-decrecimiento para funciones derivables. Concavidad y convexidad de una función. Caracterización de la concavidad para funciones derivables de orden 2. Punto crítico. Punto de inflexión. Caracterización de extremos para funciones derivables de orden n. Teorema de Rolle. Teorema de Valor Medio de Lagrange. Teorema de Valor Medio de Cauchy. Representación gráfica. 5.6 Métodos numéricos de resolución

de ecuaciones. 5.6.1 Método de la bisección. Método de la secante. Método de Newton o de la tangente. Método de la tangente modificado. 5.7 Regla de L'Hopital. 5.8 Funciones hiperbólicas. 5.8.1 Definición geométrica. Expresión exponencial. Representación gráfica. Funciones hiperbólicas inversas. Relaciones fundamentales. Derivadas

TEMA 06. CALCULO INTEGRAL EN R.

6.1 Integral simple: concepto y propiedades. 6.1.1 Partición. Suma de Riemann. Integrabilidad. Integral. Suma superior e inferior de Riemann (propiedades). Continuidad, monotonía e integrabilidad. Propiedades relativas al intervalo de integración. Propiedad lineal. Propiedades de acotación. Teorema de Valor medio. Función integral. Regla de Barrow. 6.2 Métodos de integración. 6.2.1 Integral indefinida. Primitiva de una función. Integral inmediata. Cambio de variable en una integral. Integración por partes. Integración de funciones racionales: método de descomposición en fracciones simples, método de Hermite. Integración de funciones trigonométricas. Integración de funciones irracionales. 6.3 Integración numérica. 6.4 Aplicaciones geométricas de la integral definida. 6.4.1 Cálculo de áreas planas. Cálculo de longitudes de curvas. Cálculo de volúmenes y superficies de revolución. 6.5 Integral impropia.

TEMA 07. CALCULO DIFERENCIAL EN R^n (NOCIONES BÁSICAS).

Funciones de R^n en R^n . Límites dobles: límites a través de conjuntos, límites reiterados. Continuidad. Derivada direccional. Derivadas parciales. Regla de la cadena. Diferenciabilidad en R^n . Polinomios de Taylor en R^n .

TEMA 08. ECUACIONES DIFERENCIALES.

8.1 Nociones básicas. 8.1.1 Ecuación diferencial. Ecuación diferencial ordinaria. Ecuación diferencial parcial. Orden de una ecuación diferencial. Linealidad de una ecuación diferencial. Solución de una ecuación diferencial: solución explícita e implícita, familia n-paramétrica de soluciones, solución particular, solución singular, solución general o completa. 8.2 Ecuaciones diferenciales de primer orden. 8.2.1 Ecuación diferencial en variables separables. Ecuación diferencial homogénea. Ecuaciones diferenciables reducibles a homogéneas. Ecuación diferencial exacta. Factores integrantes. Ecuación diferencial lineal. Ecuación de Bernoulli. Ecuación de Ricatti. 8.3 Ecuaciones diferenciales lineales de orden n. 8.3.1 Problemas de valor inicial y de valor en la frontera. Funciones linealmente dependientes e independientes. Wronskiano. 8.3.2 Ecuaciones homogéneas: Principio de superposición, soluciones linealmente independientes, conjunto fundamental de soluciones, solución general. 8.3.3 Ecuaciones no homogéneas: solución particular. 8.3.4 Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes: ecuación auxiliar o característica. 8.3.5 Método de los coeficientes indeterminados. 8.3.6 Método de variación de parámetros. 8.3.7 Ecuación de Cauchy-Euler.

TEMA 09. TRANSFORMADAS INTEGRALES.

9.1 La transformada de Laplace. 9.1.1 Definición básica. La transformada inversa. 9.1.2 Propiedades operacionales: teoremas de traslación y derivadas de una transformada, transformadas de derivadas e integrales, transformada de una función periódica.

TEMA 10. CALCULO SIMBOLICO CON DERIVE.

10.1 Ordenes de la Ventana de Álgebra. 10.1.1 Ordenes del menú Archivo. 10.1.2 Ordenes del menú Edición. 10.1.3 Ordenes del menú Editar. 10.1.4 Ordenes del menú Simplificar. 10.1.5 Ordenes del menú Resolver. 10.1.6 Ordenes del menú Calcular. 10.1.7 Ordenes del menú Definir. 10.1.8 Ordenes del menú Opciones. 10.1.9 Ordenes del menú Ventana. 10.1.10 Ordenes del menú Ayuda. 10.2 Otros temas de la Ventana de Álgebra. 10.2.1 Introducción de Expresiones Matemáticas. 10.2.2 Resultado de Expresiones y Subexpresiones. 10.2.3 Orden de las Variables en las Expresiones. 10.2.4 Notación. 10.2.5 Base de numeración. 10.1.6 Formato de las Expresiones. 10.3 Uso y Conservación de las Variables de Estado. 10.4 Ordenes de la Ventana Gráfica 2D. 10.4.1 Ordenes del menú Archivo. 10.4.2 Ordenes del menú Edición. 10.4.3 Ordenes del menú Seleccionar. 10.4.4 Ordenes del menú Representar. 10.4.5 Ordenes del menú Opciones. 10.5.6 Ordenes del menú Ventana. 10.4.7 Ordenes del menú Ayuda. 10.5 Otros temas sobre la representación en 2-D. 10.5.1 Gráficas Múltiples. 10.5.2 Gráficas en Polares. 10.5.3 Gráficas en Paramétricas. 10.5.4 Gráficas de Matrices de Puntos. 10.5.5 Representación gráfica de Funciones Implícitas. 10.6 Ordenes de la Ventana Gráfica 3D. 10.6.1 Ordenes del menú Archivo. 10.6.2 Ordenes del menú Edición. 10.6.3 Ordenes del menú Seleccionar. 10.6.4 Ordenes del menú Representar. 10.6.5 Ordenes del menú Opciones. 10.6.6 Ordenes del menú Ventana. 10.6.7 Ordenes del menú Ayuda. 10.7 Otros temas de la representación en 3-D. 10.7.1 Encuadre de las gráficas en 3D. 10.7.2 Rotación de la Gráfica. 10.7.3 Animación con AcroSpin. 10.7.4 Animación con AcroSpin '97. 10.8 Funciones y Constantes. 10.8.1 Funciones Exponenciales. 10.8.2 Funciones Logarítmicas. 10.8.3 Funciones Trigonómicas. 10.8.4 Funciones Trigonómicas Inversas. 10.8.5 Funciones Hiperbólicas. 10.8.6 Funciones hiperbólicas Inversas. 10.8.7 Funciones Continuas a Trozos. 10.8.8 Funciones de Variable Compleja. 10.8.9 Funciones de Probabilidad. 10.8.10 Funciones Estadísticas. 10.8.11 Funciones Error. 10.9 Ficheros de Utilidades. 10.9.1 SOLVE.MTH - Sistemas no Lineales y Soluciones Complejas Aproximadas. 10.9.2 VECTOR.MTH - Funciones



Adicionales para Vectores y Matrices. 10.9.3 NUMERIC.MTH - Derivación e Integración Numérica. 10.9.4 DIF_APPS.MTH - Aplicaciones de la Derivación. 10.9.5 INT_APPS.MTH - Aplicaciones de la Integración. 10.9.6 ODE1.MTH - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden. 10.9.7 ODE2.MTH - Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Segundo Orden. 10.9.8 ODE_APPR.MTH - Soluciones Aproximadas de Ecuaciones Diferenciales. 10.9.9 RECUREQN.MTH - Ecuaciones Recurrentes. 10.9.10 APPROX.MTH - Aproximación Racional de Padé. 10.9.11 EXP_INT.MTH - Integrales de las funciones Exponencial, Logaritmo, Seno y Coseno. 10.9.12 PROBABIL.MTH - Funciones de Probabilidad. 10.9.13 FRESNEL.MTH - Integrales de Fresnel. 10.9.14 BESSEL.MTH - Funciones de Bessel y Airy. 10.9.15 HYPERGEO.MTH - Funciones Hipergeométricas. 10.9.16 ELLIPTIC.MTH - Integrales Elípticas. 10.9.17 ORTH_POL.MTH - Polinomios Ortogonales. 10.9.18 ZETA.MTH - Función Zeta de Riemann Generalizada. 10.9.19 GRAPHICS.MTH - Representación de Curvas y Superficies en el Espacio. 10.9.20 NUMBER.MTH - Funciones de Teoría Números. 10.9.21 MISC.MTH - Funciones de Utilidades diversas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14001 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INFORMÁTICA**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 00. ALGEBRA VECTORIAL: Vectores y escalares. Producto escalar y vectorial, productos triples. Derivadas de las funciones vectoriales. Gradiente, divergencia y rotacional. Teorema de la divergencia y teorema de Stokes.

TEMA 01. CAMPO ELECTRICO I. DISTRIBUCION DISCRETA DE CARGA.: Carga eléctrica. Conductores y aislantes. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Movimientos de cargas puntuales en campos eléctricos.

TEMA 02. CAMPO ELECTRICO II. DISTRIBUCION CONTINUA DE CARGA: Cálculo del campo eléctrico mediante la ley de Coulomb. Ley de Gauss. Cálculo del campo eléctrico mediante la ley de Gauss. Carga y campo en la superficie de los conductores.

TEMA 03. POTENCIAL ELECTRICO: Potencial eléctrico y diferencia de potencial. Potencial eléctrico y energía potencial de un sistema de cargas puntuales. Potencial eléctrico debido a una distribución continua de carga. Relación entre potencial y campo eléctrico. Potencial de un conductor cargado. Aplicaciones electrostáticas. Comportamiento de un dipolo en un campo eléctrico. Experimento de la gota de aceite de Millikan.

TEMA 04. CAPACIDAD. PROPIEDADES DE LOS DIELECTRICOS: Capacidad, Condensadores. Asociación de condensadores. Energía de un condensador cargado. Dieléctricos. Vectores polarización y desplazamiento.

TEMA 05. CORRIENTE ELECTRICA: Intensidad y vector densidad de corriente. Resistencia y ley de ohm. Energía eléctrica, potencia y fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada. Modelo de conducción eléctrica.

TEMA 06. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA: Asociación de resistencias. Reglas de Kirchoff, Aplicaciones. Teoremas de redes. Instrumentos eléctricos. Circuito RC. Circuito de "barrido" y "corriente de desplazamiento".

TEMA 07. EL CAMPO MAGNETICO: Definición y propiedades de un campo magnético. Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente eléctrica. Momento sobre una espira de corriente en un campo magnético uniforme. Movimiento de una carga puntual en un campo magnético. Efecto Hall.

TEMA 08. FUENTES DEL CAMPO MAGNETICO: Ley de Biot - Savart. Aplicaciones de la Ley de Biot y Savart. Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. Ley de Ampère. Aplicaciones de la Ley Ampère. Flujo magnético y ley de Gauss del magnetismo. Corrientes de desplazamiento y generalización de la Ley de Ampère.

TEMA 09. INDUCCION MAGNETICA: FEM inducida y ley de Faraday - Henry. FEM de movimiento. Generadores y motores. Coeficiente de inducción. Circuito RL. Energía magnética. Circuito LC. Circuito RLC.

TEMA 10. MAGNETISMO EN LA MATERIA: Magnetización en la materia, Vector imanación. Excitación magnética, Susceptibilidad y permeabilidad. Ferromagnetismo, Ciclo de histéresis. Circuitos magnéticos, Ley de Hopkinson.

TEMA 11. CORRIENTE ALTERNA: Generación y parámetros de la corriente alterna. Circuitos que contienen resistencia, inductancia o capacitancia. Circuito RLC serie con generador. Circuitos en paralelo. Potencia de la corriente alterna. Mejora del factor potencia. Circuitos filtro, Transformadores.

TEMA 12. ECUACIONES DE MAXWELL. ONDAS ELECTROMAGNETICAS: Corriente de desplazamiento de Maxwell. Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de onda para las ondas electromagnéticas. Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

TEMA 13. INTRODUCCION AL ESTADO SOLIDO. SEMICONDUCTORES. DIODOS: Conductividad en



sólidos. Teoría de bandas. Semiconductores. La unión pn. El diodo de unión. Diodo Zener. Aplicaciones de los diodos.

TEMA 14. EL TRANSISTOR: Uniones pnp y npn, El transistor. Circuitos con transistores, Ampliación en base común. Características del transistor. Transistores de efecto campo.

TEMA 15. INTRODUCCION A LA ELECTRONICA DIGITAL: La microelectrónica. Números binarios y funciones lógicas. Generalidades sobre computadoras.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14002 **AMPLIACIÓN DE FÍSICA**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. ANALISIS DE REDES RESISTIVAS. 1.1 Introducción. 1.2 Definiciones fundamentales. 1.3 Notación y referencias. 1.4 Estudio de redes elementales. 1.5 Ecuaciones de la red. Leyes de Kirchhoff. 1.6 Circuitos equivalentes. 1.7 Generadores ideales y reales. 1.8 Análisis de redes con mas de una malla y mas de dos nudos. 1.9 Resumen del capítulo

TEMA 02. TEOREMAS DE CIRCUITOS. 2.1 Introducción. 2.2 Redes con generadores. Movilidad de generadores. 2.3 Fuentes controladas. 2.4 Circuitos equivalentes. 2.5 Teoremas de generadores equivalentes de Helmholtz. 2.6 Superposición. 2.7 Circuitos equivalentes de Thévenin y de Norton. 2.8 Máxima transferencia de señal. 2.9 Resumen del capítulo.

TEMA 03. ELEMENTOS DE CIRCUITO Y SU COMPORTAMIENTO FUNCIONAL. 3.1 Introducción. 3.2 Condensadores. 3.2.1 Definición del dispositivo. 3.2.2 Características. 3.2.3 Asociación de condensadores. 3.2.4 Potencia y energía. 3.2.5 Condensadores en régimen continuo. 3.2.6 Condensadores en régimen variable. 3.2.7 Usos y tipos de condensadores. 3.2.8 Modelo real. Circuito equivalente. 3.3 Bobinas. 3.3.1 Definición del dispositivo. 3.3.2 Características. 3.3.3 Asociación de bobinas. 3.3.4 Potencia y energía. 3.3.5 Bobinas en régimen continuo. 3.3.6 Bobinas en régimen variable. 3.3.7 Usos y tipos de bobinas. 3.3.8 Modelo real. Circuito equivalente. 3.4 Transformadores. 3.4.1 Definición del dispositivo. 3.4.2 Relación de transformación. 3.4.3 Transformador ideal y real. 3.5 Resumen del capítulo.

TEMA 04. REGIMEN TRANSITORIO EN SISTEMAS LINEALES SIMPLES. 4.1 Introducción. 4.2 Circuito RL excitado por una función escalón. 4.3 Respuesta del circuito RL serie a un impulso de tensión. 4.4 Circuitos RC. 4.5 Respuesta de circuitos RLC a una función escalón. 4.6 Resumen del capítulo.

TEMA 05. RESPUESTA DE CIRCUITOS EN REGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL 5.1. Introducción. 5.2 Fasores. 5.3 Análisis en R.P.S. 5.4 Potencia en R.P.S. 5.5 Resumen del capítulo.

TEMA 06. ACOPLAMIENTO MAGNETICO

6.1 Introducción. 6.2 Tensiones inducidas. 6.3 Redes con ramas acopladas magnéticamente. 6.4 Resumen del capítulo.

TEMA 07. TRANSFORMADA DE LAPLACE. 7.1 Introducción. 7.2 Definición de la transformación de Laplace. 7.3 Propiedades fundamentales. 7.4 Transformada de Laplace de funciones elementales. 7.5 Aplicación de la Transformada de Laplace a la resolución de ecuaciones íntegro-diferenciales con coeficientes constantes. 7.6 Transformación del circuito a condiciones iniciales nulas. 7.7 Derivadas e integrales sucesivas del escalón unidad. 7.8 Transformada inversa de Laplace de funciones racionales. 7.9 Resumen del capítulo.

TEMA 08. INTRODUCCION AL ESTADO SOLIDO. SEMICONDUCTORES. 8.1 Introducción. 8.2 Materiales semiconductores. 8.3 Semiconductores intrínsecos. 8.3.1 Huecos y electrones. 8.4 Semiconductores extrínsecos. 8.4.1 Semiconductores extrínsecos tipo P. 8.4.2 Semiconductores extrínsecos tipo N. 8.4.3 Portadores de carga mayoritarios y minoritarios. 8.4.4 Densidad de corriente en los semiconductores extrínsecos. 8.5 Densidad de portadores de carga en los semiconductores. 8.6 Propiedades eléctricas del Ge y del Si. 8.7 Efecto Hall. 8.8 Generación y recombinación de cargas. 8.9 Resumen del capítulo.

TEMA 09. DIODO. 9.1 Concepto de diodo. 9.2 Polarización del diodo. 9.3 Curvas características. 9.4 Aplicaciones y tipos de diodos.

TEMA 10. TRANSISTOR BIPOLAR. 10.1 Concepto de transistor bipolar. 10.2 Transistor bipolar en corriente continua. 10.2.1 Zonas de trabajo. 10.2.2 Configuraciones básicas. 10.2.3 Curvas características. 10.2.4 Análisis de circuitos en corriente continua. 10.3 El transistor bipolar en conmutación. 10.4.El transistor bipolar



en pequeña señal.

TEMA 11. TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO. 11.1 Transistores JFET. 11.1.1 Características y parámetros. 11.1.2 Polarización. 11.1.3 Pequeña señal. 11.2 Transistores MOS. 11.2.1 Características y parámetros. 11.2.2 Tipos de MOS. 11.2.3 Transistor MOS en corriente continua. 11.2.3.1 Curvas características. 11.2.3.2 Análisis de circuitos en corriente continua. 11.2.4 Transistor MOS en régimen dinámico. 11.2.4.1 Conmutación. 11.2.4.2 Pequeña señal.

PRACTICAS:

Manejo de herramientas utilizadas en las prácticas.

Objetivo: Familiarizarse con el manejo de los aparatos y programas de simulación necesarios para la realización de las prácticas.

Análisis de circuitos en el dominio del tiempo.

Objetivo: Observar la respuesta de distintos circuitos al ser excitados con diversos tipos de señales.

Análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia.

Objetivo: Poner al estudiante en contacto con el comportamiento de un circuito en régimen permanente sinusoidal.

Comportamiento de los dispositivos semiconductores.

Objetivo: Tomar contacto con distintos dispositivos formados por semiconductores y su comportamiento en un circuito.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14003 **PROGRAMACIÓN**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I

TEMA 01. PRIMEROS CONCEPTOS. 1.1 Introducción. 1.2. Programación. 1.3. La Framework BlackBox. 1.4. Lenguaje utilizado en la asignatura. 1.5. Realización de programas en lenguajes imperativos . 1.6. Programas fuente y programas objeto. 1.7. La notación EBNF. 1.8. Vocabulario y Representación. 1.9. Palabras reservadas. Ejercicios. Ejercicios prácticos: 1. Instalación del BlackBox. 2. Organización de subdirectorios. 3. El subsistema de textos.

TEMA 02. EL ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO BLACKBOX COMPONENT BUILDER. 2.1.Introducción. 2.2. Menús del BlackBox. 2.3. Escritura y compilación de programas. 2.4. Ejecución de comandos. 2.5. Módulos cargados en memoria. Ejercicios Prácticos. Codificación de documentos BlackBox.

TEMA 03. TIPOS DE DATOS. 3.1. Introducción. Declaración de constantes. 3.2. Clasificación algorítmica de los tipos de datos. 3.3. Declaración de variables. 3.4. Declaración de tipos, variables y constantes en Component Pascal. 3.5. Tipos escalares. 3.5.1. Tipo entero en algorítmica. 3.5.1.1. Tipos enteros en Component Pascal. 3.5.2. El tipo booleano en algorítmica. 3.5.2.1. El tipo BOOLEAN en Component Pascal. 3.5.3. El tipo carácter en algorítmica. 3.5.3.1. Los tipos carácter en Component Pascal. 3.5.4. El tipo real en algorítmica. 3.5.4.1. Los tipos reales en Component Pascal. 3.6. El tipo conjunto. 3.7. Operaciones. Ejercicios resueltos.

TEMA 04. ESPECIFICACION DE ALGORITMOS. 4.1. Introducción. 4.2. Elementos de una especificación. 4.3. Reglas de consecuencia o de implicación. 4.4. Asignación interna. 4.5. Definición formal de asignación. 4.6. Secuencias. 4.6.1. Definición formal. Ejercicios.

TEMA 05. ESTRUCTURAS DE CONTROL. 5.1. Introducción. 5.2. Composición alternativa. 5.2.1. Composiciones alternativas en Component Pascal. 5.3. Otra forma de selección. 5.3.1. Sentencia CASE en Component Pascal. 5.4. Composición iterativa básica. 5.4.1. Aplicación a la resolución de problemas. 5.5. Otras composiciones iterativas. 5.6. Ejemplo. Representaciones fractales. 5.7. Ejemplo. 5.8. La sentencia LOOP en Component Pascal. Ejercicios.

TEMA 06. PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES. 6.1. Introducción. 6.2. Llamadas a procedimiento. 6.3. Clases de parámetros. 6.4. Funciones. 6.4.1. Generación de números aleatorios. 6.5. Ambito de un objeto informático. 6.6. Ventajas de la localidad. 6.7. Anidamiento de ámbitos. 6.8. Efectos laterales. 6.9. Recursividad. 6.10. Procedimientos en Component Pascal. 6.11. Ejercicio. 6.12. Procedimientos y Funciones predeclarados en Component Pascal.

TEMA 07. MODULOS. 7.1. Introducción. 7.2. Conceptos elementales. 7.3. Declaración de módulos en algorítmica. 7.4. Ámbito. Declaración de variables globales. 7.5. La secuencia de instrucciones de un módulo. 7.6. Importaciones y exportaciones. 7.7. El identificador cualificado. 7.8. Realización de un módulo para generar números aleatorios. 7.9. Los módulos en Component Pascal. 7.9.1. Ejemplo. 7.9.2. La interfase de los módulos. 7.10. El módulo Math de Component Pascal. 7.11. Proceso de compilación en el BlackBox. 7.12. El proceso de compilación en el BlackBox. 7.13. Organización de los ficheros.

TEMA 08. ENTRADAS Y SALIDAS. 8.1. Introducción. 8.2. Módulos de entrada y salida. Canales. 8.3. Los módulos In y Out en Component Pascal. 8.4. Especificación de las sentencias de lectura y escritura para secuencias. 8.5. Ejemplo de lectura y escritura. 8.6. Esquemas de recorrido y búsqueda. 8.6.1. Esquema de recorrido. 8.6.2. Esquema de búsqueda. 8.7. Tratamiento de subsecuencias. 8.8. Salidas gráficas. 8.9. El módulo Xyplane en Component Pascal. 8.10. Ejemplo. Representación de una señal senoidal. Ejercicios.

TEMA 09. DEPURACION DE ERRORES Y ELABORACION DE MENUS. 9.1. Introducción. 9.1.1. Herramientas de exploración. 9.1.2.. Carga y descarga de módulos en memoria. 9.1.3. Errores en tiempo de ejecución. 9.1.4.

Puntos de ruptura (breakpoints) en el BlackBox. 9.2. Menús. 9.2.1. Módulo de comandos estándar StdCmds. 9.2.2. Cambio de la configuración inicial. 9.3. Generación de hipertexto con Component Pascal. 9.3.1. Creación de links (enlaces). 9.3.2. Creación de Folds. 9.3.3. Creación de índices en documentos de Component Pascal.

TEMA 10. REFINAMIENTOS SUCESIVOS Y ABSTRACCION DE DATOS. 10.1. Introducción. 10.2. Ejercicio: Juego del tenis. 10.3. Ejercicio: Juego del guiñote.

TEMA 11. VECTORES. 11.1. Introducción. 11.2. Vectores. 11.3. Parámetros de tipo vector. 11.4. El parámetro "Vector Abierto". 11.5. Tratamiento secuencial de vectores. 11.6. Vectores multidimensionales. 11.7. Ejercicio. 11.7.1. Cálculo del determinante. 11.8. Los vectores en Component Pascal. Ejercicios.

TEMA 12. CADENAS DE CARACTERES. 12.1 Introducción. 12.2. terminación de las cadenas de caracteres. 12.3. Procedimientos y funciones sobre cadenas. 12.4. Búsqueda de una subcadena en un vector de cadenas. 12.5. Módulo de cadenas.

TEMA 13. REGISTROS. 13.1. Introducción. 13.2. Ámbito de los campos. 13.3. Parámetros. 13.4. Registros con campos variantes. 13.5. Registros en Component Pascal. Ejercicios.

TEMA 14. OPERACIONES DE BUSQUEDA, FUSION Y ORDENACION CON VECTORES. 14.1. Introducción. 14.2. Búsqueda secuencial. 14.3. Búsqueda dicotómica. 14.4. Análisis comparativo de ambos tipos de búsqueda. 14.5. Fusión de vectores ordenados. 14.6. Ordenación de estructuras de datos de acceso directo. Método de inserción directa.

PARTE II

TEMA 15. VARIABLES PROCEDIMIENTO. ENSAMBLAJE DE COMPONENTES. FORMAS. 15.1. Variables procedimiento. 15.2. Expresiones y asignaciones. 15.3. Llamadas de variables procedimiento. 15.4. Parámetros formales de tipo procedimiento. 15.5. Ensamblaje de componentes. Formas. 15.6. Ejemplo de una agenda. 15.7. Módulo de gestión de los datos. 15.8. Creación de una interfase de usuario. 15.9. Interactuadores. 15.10. Guardas. 15.11. Notificadores (Notifiers). 15.12. Otros controles más complejos: List Box, Selection Box y Combo Box. 15.13. Resumen de los controles existentes en BlackBox. Ejercicios.

TEMA 16. VARIABLES DINAMICAS Y PUNTEROS. 16.1. Introducción. 16.2. Punteros. 16.2.1. Creación de variables referenciadas por punteros. 16.2.2. Gestión de memoria. 16.3. La variable vector abierto. 16.4. Listas. 16.4.1. Creación de un nodo. 16.4.2. Inserción de un elemento al principio de la lista. 16.4.3. Eliminar el primer nodo. 16.4.4. Recorrido de la lista. 16.4.5. Inserción al final de la lista. 16.4.6. Insertar en una lista ordenada. 16.4.7. Búsqueda de una clave. 16.4.8. Eliminación de un nodo en una lista. Ejercicios.

TEMA 17. REFINAMIENTOS SUCESIVOS Y ABSTRACCIÓN DE DATOS (II). 17.1. Refinamientos sucesivos y abstracción de datos. 17.2. Simulación de una cola de espera. 17.2.1. La distribución exponencial. 17.2.2. Los sucesos y el reloj. 17.3. Ocultación de detalles. 17.4. El módulo caminos.

TEMA 18. RECURSIVIDAD. 18.1. Introducción. 18.2 Recursividad. 18.3. Los parámetros en los procedimientos recursivos.

TEMA 19. ARBOLES. 19.1. Introducción. 19.2. Procedimientos inherentemente recursivos. 19.3. Búsqueda en árboles.

PARTE III. PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS.

TEMA 20. PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS. 20.1. Introducción. 20.2. Características de los lenguajes orientados a objetos. 20.3. Diferencias entre la POO y la programación tradicional. 20.2. Clases y objetos. 20.5. Métodos. 20.6. Clases y módulos. 20.7. Ejemplos.

TEMA 21. HERENCIA. 21.1. Introducción. 21.2. Extensión de tipos de registro. 21.2.1. Extensión de tipos puntero. 21.2.2. Designación de registros y asignaciones. 21.2.3. Parámetros extendidos de los procedimientos y métodos. 21.2.4. Tipos estáticos y dinámicos. 21.2.5. Test de tipos. 21.3. Métodos extensibles. 21.4. Clases abstractas. 21.5. Métodos vacíos. 21.6. Registros mensaje.

TEMA 22. APLICACIONES TIPICAS DE LA POO. 22.1. Introducción. 22.2. Tipos abstractos de datos. 22.3. Componentes genéricos. 22.4. Estructuras heterogéneas de datos. 22.5. Productos semiterminados. 22.6.

Objetos persistentes.

TEMA 23. TECNICAS UTILES EN POO. 23.1. Introducción. 23.2. Inicialización de objetos.

TEMA 24. DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS. 24.1. Introducción. 24.2. Diseño funcional. 24.3. Diseño orientado a objetos. 24.4. Identificación de clases. 24.5. Consideraciones básicas de diseño. 24.6. Ejemplo.

TEMA 25. FICHEROS. 25.1. Introducción. 25.2. Operaciones sobre ficheros. 25.3. Ejemplo.

TEMA 26. EL PARADIGMA MVC. 26.1. Models, Views y Controllers. 26.2. Creación de una vista de texto. 26.3. Ejemplo.

TEMA 27. API DE WINDOWS. 27.1. Introducción. 27.2. Llamadas a funciones de Windows. 27.3. Creación de una ventana. 27.4. Identificadores. 27.5. Tipos de datos nuevos. 27.6. Manejadores del programa. 27.7. Registro de la clase ventana. 27.8. Creación de la ventana. 27.9. Representación de la ventana. 27.10. Gestión de mensajes. 27.11. Procedimiento de ventana. 27.12. Procesamiento de mensajes. 27.13. El mensaje WM_PAINT. 27.14. El mensaje WM_DESTROY.

PARTE III. JAVA.

OBJECT ORIENTED PROGRAMMING IN JAVA

1. THE JAVA LANGUAGE, VISUAL CAFE AND THE J.V.M. 1.1. Introduction. The Simantec Visual Café compiler and JDK. 1.2. Source code, Bytecodes and the J.V.M. 1.3. Basic Types. 1.4. if, if-else, switch statements. 1.5. for, while, do-while statements. 1.6. Complex Types.

2. OBJECT ORIENTED PROGRAMMING. 2.1. Introduction. 2.2. Object Oriented Languages. 2.3. How OOP Differs from Conventional Programming.

3. CLASES, OBJECTS AND METHODS. 3.1. Classes and Objects. Introduction. 3.1.1. Effective and deferred classes. 3.1.3. Classes and Objects in Java. 3.2. Connection of methods to classes. 3.3. Objects. 3.4. Methods. 3.4.1. Method invocation. 3.4.2. Method declaration. 3.3.3. Method implementation. 3.4.5. Parameters. 3.5. Object Initialization. 3.5.2. Java Constructors. 2.6. Method Overloading. 3.7. Static members. 3.8. Priority Queue in Java. 3.9. Classes and Modules. 3.10. Inner Classes. 3.11. Class Invariants. Examples.

4. INHERITANCE. 4.1. Introduction. 4.2. Terminologie. 4.3. Invariant's Inheritance. 4.4. Inheritance and Creation. 4.5. Example. 4.6. Inheritance in Java. 4.7. Polymorphism. 4.7.1. Polymorphical connection. 4.7.2. Types and Inheritance. 4.7.3. Example in Java. 4.8. Heterogeneous Data Structures. 4.9. Static and Dynamical Types. 4.9.1. Static and Dynamical Types in java. Run Time Type Checking in Java. 4.10. Dynamic Binding. 4.11. Overriding. 4.11.1. Example. 4.11.2. Overriding in Java. 4.12. Deferred Classes. 4.12.1. Abstracts Classes in Java. 4.12.2. Final Classes. 4.13. Interfaces. 4.14. Multiple Inheritance, problems. 4.14.1. Multiple Inheritance in Java "interfaces". 4.15. java Specification. Examples.

5. TYPICAL APPLICATIONS, PACKAGES. 5.1. Abstract Data Types. 5.2. Generic Components. 5.2.1. Generic Components in Java. 5.3. Heterogeneous Data Structures. 5.4. Replaceable Behavior. 5.5. Packages, definition and use. 5.6. Semifinished Products. Examples.

6. USEFUL TECHNIQUES. 6.1. Initialization of Objects. 6.2. Files & Persistent Objects. 6.3. Wrapping Classes. 6.4. Extensibility in Multiple Dimensions. 6.5. Iterators.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14004 **SISTEMAS LÓGICOS Y ESTRUCTURA DE COMPUTADORES**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I - SISTEMAS LÓGICOS

1 - SISTEMAS COMBINACIONALES. Sistema digital. Modelado y principios. Codificación de las variables binarias. Modelo algorítmico. Sistemas combinacionales. 2 - ESPECIFICACIÓN DE UN SISTEMA COMBINACIONAL. Especificación en alto nivel de un sistema combinacional. Representación de datos y codificación. Representación de sistemas combinacionales mediante funciones de conmutación. Álgebra de conmutación. Expresiones canónicas. Representación gráfica de funciones de conmutación. Simplificación de funciones de conmutación. Mapas de Karnaugh. Método de Quine-McCluskey Clasificación de los sistemas combinacionales. 3 - EL LENGUAJE DE DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE (VHDL). Dominios de aplicación de VHDL. Nivel de diseño y dominios de representación. Conceptos básicos de VHDL. Ejemplos de modelos VHDL. 4 - IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA COMBINACIONAL Puertas lógicas. Características técnicas. Análisis de redes de puertas. Síntesis de redes de puertas. Conjuntos de módulos universales. 5 - MÓDULOS COMBINACIONALES. Decodificador binario. Codificador binario. Codificador de prioridad. Multiplexor (Selector). Multiplexor de vectores. Demultiplexor (Distribuidor). Desplazador combinacional. Memorias de solo lectura (ROM). Matriz lógica programable (PLA). Conversor de código. Módulos aritméticos. Sumadores. Restadores. Comparadores. Multiplicadores. Unidad aritmético lógica (ALU). Implementación de sistemas combinacionales con un pequeño número de entradas. 6 - SISTEMAS SECUENCIALES. ESPECIFICACIÓN DE UN SISTEMA SECUENCIAL. Especificación basada en el estado. Sistemas secuenciales síncronos y asíncronos. Diagramas de estado. Autómatas de Moore y Mealy. Comportamiento temporal de los sistemas secuenciales síncronos. Sistemas secuenciales equivalentes y minimización del número de estados. Equivalencia entre máquinas de Moore y Mealy. Especificación de diferentes tipos de sistemas secuenciales. VHDL Secuencial.. 7 - IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SECUENCIAL. Implementación canónica. Registro de estado y comportamiento temporal. Síntesis de una implementación canónica. Biestables. Tipos. Síntesis de sistemas secuenciales con biestables.. 8 - MÓDULOS SECUENCIALES ESTÁNDAR. Registros. Registros de desplazamiento. Contadores. Memorias de acceso aleatorio. Memorias direccionables por el contenido. Matrices secuenciales programables (PLD).

II - ESTRUCTURA DE COMPUTADORES

9 - INTRODUCCIÓN. Organización y arquitectura. Estructura y funciones de una computadora. Antecesores mecánicos y electromecánicos. Generaciones de computadoras. Computadoras contemporáneas. 10 - ARQUITECTURA DE COMPUTADORES. Introducción al ensamblador. Operaciones del hardware del computador. Operandos del hardware del computador. Representación de las instrucciones en el computador. Instrucciones para la toma de decisiones. Soportar procedimientos en el hardware del computador. Otros estilos de direccionamiento. Alternativas a la aproximación de los procesadores superescalares. Un ejemplo para juntar todo. Un ejemplo más largo. Vectores frente a punteros. Formatos numéricos. Suma y resta. Operaciones lógicas. Punto flotante. 11 - ORGANIZACIÓN DE UNA COMPUTADORA. Software, hardware y firmware. Estructura básica de un computador. Repertorio de instrucciones. Formato de las instrucciones. Unidad Aritmético Lógica. Registros internos. Unidad de proceso (ruta de datos). Unidad de control: U.C. Cableada. U.C. Microprogramada. Comportamiento externo de la Unidad Central de Proceso. Dispositivos de entrada / salida. Periféricos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14005 **IDIOMA INSTRUMENTAL TÉCNICO I**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

UNIT 01. Grammar: 1.1 Habitual actions in the present and past. 1.2 Present continuous with always. 1.3 Would and used to+ infinitive. 1.4 Be /get used to+ -ing. Vocabulary: Places; Introduction to phrasal verbs.

UNIT 02. Grammar: 2.1 The future: will, going to, present simple/continuous, future continuous / perfect. 2.2 Articles. Vocabulary: Weather; Age; Phrasal verbs break up I put up.

UNIT 03. Grammar: 3.1 Gerunds and infinitives. Vocabulary: The arts; Crafts; See / watch; Noun suffixes; Phrasal verbs put on I put off.

UNIT 04. Grammar: 4.1 Comparative and superlative adjectives and adverbs. 4.2 The... the... 4.3 So and such. Vocabulary: Family relationships; Jobs; Compound nouns; Phrasal verbs with take.

UNIT 05. Grammar: 5.1 Past tenses and time expressions. 5.2 Participle clauses. Vocabulary; Sports; Compound adjectives; Phrasal verbs.

UNIT 06. Grammar: 6.1 Conditional sentences types 0, 1, 2 and 3. 6.2 Mixed conditionals. Vocabulary: The body; Compound adjectives; Say, speak, talk, tell; Colours; Phrasal verbs as nouns.

UNIT 07. Grammar: 7.1 Defining and non-defining relative clauses. Vocabulary: Describing people; Fairly, rather, quite, etc. Negative prefixes. Phrasal verbs with turn.

UNIT 08. Grammar: 8.1 Reported speech. Vocabulary: Crime; Noun suffixes; Phrasal verbs with go; Rob /steal.

UNIT 09. Grammar: 9.1 Suggestions, advice, warnings. 9.2 Should, ought to, could. 9.3 Regrets and criticisms. 9.4 Contrasting conjunctions. Vocabulary: Travel and holidays; Colloquial language; Word roots; Phrasal verbs with bring.

UNIT 10. Grammar: 10.1 Obligation and necessity must, have to, need. 10.2 Lack of necessity didn 't need / needn 't have. 10.3 Prohibition and permission can, can 't. 10.4 Adverbs. 10.5 Too, enough, very. Vocabulary: Clothes; Prohibition; Phrasal verbs.

UNIT 11. Grammar: 11.1 Expressing certainty and possibility must, can 't, could, might. 11.2 Wishes. Vocabulary: Gadgets and appliances; Adjectival suffixes; Phrasal verbs with come.

UNIT 12. Grammar: 12.1 The passive. Vocabulary: Celebrations and festivals. Food and drink. Sleep Raise, rise; lay, lie. Phrasal verbs with up and get.

UNIT 13. Grammar: 13.1 Expressing ability can, be able to, manage / succeed. 13.2 Question tags. Vocabulary: The mind and the senses; Money; Remind / remember; Phrasal verbs related to money.

UNIT 14. Grammar: 14.1 Make. 14.2 Expressions of purpose. 14.3 Causative verbs have / get something done. Vocabulary: Education; Health; Three-part phrasal verbs.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14006 **ESTRUCTURA DE DATOS Y DE LA INFORMACIÓN**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS. Diseño e implementación de tipos abstractos de datos utilizando programación orientada a objetos, utilizando conjuntamente estructuras de datos estáticas y dinámicas.

TEMA 02. DISEÑO RECURSIVO. Estudio de la recursividad como técnica de resolución de problemas.

TEMA 03. BACKTRAKING. Resolución de problemas con algoritmos de rastreo inverso o backtracking.

TEMA 04. METODOS DE ORDENACION INTERNA Y EXTERNA. Aplicación de los diferentes métodos de ordenación, considerando la elección del método óptimo para el caso planteado.

TEMA 05. SISTEMAS INTEGRADOS DE ARCHIVOS (secuencial, ordenado, indexado y acceso directo). Estudio y aplicación de los diferentes modos de almacenamiento de información en archivos.

TEMA 06. BASES DE DATOS. CONCEPTOS GENERALES. Estudio breve de los distintos modelos de bases de datos actuales, y de las características comunes a cualquier sistema de bases de datos.

TEMA 07. MODELO RELACIONAL. Diseño conceptual de bases de datos relacionales, con su representación en diagramas entidad relación, y aplicación de la normalización como garantía de calidad.

TEMA 08. SQL. Diseño físico de bases de datos relacionales. Definición, control y manipulación de las bases de datos con SQL.

TEMA 09. TRANSACCIONES. Estudio de las transacciones como unidades de proceso para garantizar la seguridad e integridad de la información en las bases de datos.

TEMA 10. RECUPERACION Y CONCURRENCIA. Estudio de los distintos mecanismos de recuperación de la información frente a fallos del sistema. Estudio de los esquemas o protocolos de control de concurrencia que garantizan la integridad de la información de la base de datos.

TEMA 11. ARQUITECTURAS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS. Estudio y diseño de las diferentes arquitecturas de bases de datos aplicables a los sistemas reales.

TEMA 12. OTRAS APLICACIONES DE BASES DE DATOS. Estudio breve de: Sistemas de ayuda a la toma de decisiones; Bases de datos geográficas y espaciales; Bases de datos multimedia.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14007 **ELECTRÓNICA DIGITAL**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRIMER PARCIAL :

TEMA 01. TECNOLOGIAS DE LOS CIRCUITOS DIGITALES. 1.1 Componentes Semiconductores. Diodos y Transistores. 1.2 Realización electrónica de las puertas booleanas. 1.3 Familias integradas TTL, ECL, C-MOS y Operacionales.

TEMA 02. CONVERSION D/A Y A/D. 2.1 Convertidores Digital – Analógico. 2.2 Convertidores Analógico - Digital

SEGUNDO PARCIAL :

TEMA 01. CIRCUITOS INTEGRADOS DE APLICACION ESPECIFICA (ASIC). 1.1 Técnicas de fabricación de dispositivos integrados. 1.2 Diseño electrónico de las funciones digitales. 1.3 Procesos de diseño de ASIC . Compiladores de Silicio.

TEMA 02 ARQUITECTURAS PROGRAMABLES. 2.1 Arquitecturas matriciales y Dispositivos programables. 2.2 Memorias matriciales .VLSI

PROGRAMA DETALLADO:

TEMA 01. COMPONENTES SEMICONDUCTORES . DIODOS Y TRANSISTORES. 1.1 Materiales semiconductores. 1.2 Conducción de la corriente en Semiconductores. 1.3 Diodos Semiconductores. 1.4 Transistores bipolares. 1.5 Transistores unipolares. 1. 6 - Consideraciones de uso práctico.

TEMA 02. REALIZACION ELECTRONICA DE LAS PUERTAS BOOLEANAS.. 2.1 Circuitos lógicos pasivos. 2.2 Lógica de resistencia - transistor. RTL. 2.3 Lógica Diodo - transistor. DTL. 2.4 Lógica con transistores directamente acoplados. DCTL. 2.5 Lógica transistor - transistor. TTL. 2.6 Lógica con transistores MOS: n-MOS , p-MOS. 2.7 Lógica con transistores MOS complementarios. C-MOS.

TEMA 03 FAMILIAS INTEGRADAS: TTL, ECL, C-MOS y OPERACIONALES. 3.1 Familia lógica TTL. 3.2 Datos característicos de las series TTL. 3.3 Familia lógica ECL. 3.4 Datos característicos de la familia ECL. 3.5 Familia lógica C-MOS. 3.6 Datos característicos de la familia C-.MOS. 3.7 Comparación y acoplamiento entre TTL, ECL y C-MOS. 3.8 Amplificadores y comparadores operacionales.

TEMA 04. CONVERTIDORES DIGITAL/ANALOGICO (D/A). 4.1 Representación de las señales analógicas. 4.2 Proceso de conversión Digital-Analógica. 4.3 Características de los convertidores D/A. 4.4 Tipos de convertidores D/A. 4.5 Estudio de circuitos integrados convertidores

TEMA 05. CONVERTIDORES ANALOGICO/DIGITAL (A/D). 5.1 Procesado de la señal analógica. 5.2 Muestreo y Retención (S&H). 5.3 Cuantificación. 5.4 Codificación. 5.5 Características de los convertidores A/D. 5.6 Convertidores A/D de transformación directa. 5.7 Convertidores A/D que usan conversores D/A. 5.8 Estudio de circuitos integrados convertidores. 5.9 Sistemas de Adquisición de Datos (S.A.D.)

TEMA 06 TECNICAS DE FABRICACIÓN DE DISPOSITIVOS INTEGRADOS. 6.1 Escalas de integración. 6.2 Procesos generales para la fabricación de integrados. 6.3 Técnicas para la fabricación de C.I. bipolares. 6.4 Técnicas para la fabricación de C.I. unipolares. 6.5 Secuencia de máscaras para fabricar una célula C-MOS. 6.6 Procesos finales en la fabricación de un circuito integrado. 6.7 Efectos de la fabricación en el coste de los C.I.

TEMA 07. DISEÑO ELECTRONICO DE LAS FUNCIONES DIGITALES. 7.1 Diseño combinacional mediante

puertas lógicas. 7.2 Diseño combinacional mediante funciones O-Ex. 7.3 Diseño combinacional mediante multiplexores. 7.4 Diseño combinacional mediante decodificadores. 7.5 Diseño de biestables mediante puertas lógicas. 7.6 Diseño de biestables sincronizados mediante biestables simples. 7.7 Diseño de contadores mediante biestables sincronizados. 7.8 Diseño de registros de desplazamiento con biestables sincronizados. 7.9 Diseño de un registro acumulador.

TEMA 08. CIRCUITOS INTEGRADOS DE APLICACION ESPECIFICA (ASIC). 8.1 Gate-Array's . Matriz de puertas. 8.2 Standar-Cell. Células estandar. 8.3 Full-Custom. Diseño a medida. 8.4 Diseño para la testeabilidad. 8.5 Relojes. 8.6 Factores físicos. 8.7 Funciones del Software para diseño de ASIC. 8.8 Entrada lógica en el diseño ASIC. 8.9 Simulación del diseño lógico. 8.10 Verificación del emplazamiento físico e interconexión. 8.11 Análisis de costes.

TEMA 09. ARQUITECTURAS MATRICIALES Y DISPOSITIVOS PROGRAMABLES. 9.1 Circuitos integrados programables por el usuario. 9.2 Matriz lógica programable. PLA. 9.3 Lógica de matriz programable. PAL. 9.4 Matriz de células lógicas. LCA. 9.5 Proceso de desarrollo con PLD's. 9.6 Verificación funcional de PLD's. 9.7 Aplicaciones con elementos matriciales

TEMA 10. MEMORIAS MATRICIALES VLSI. 10.1 Clasificación de los tipos de Memorias. 10.2 Memorias de solo lectura. ROM. 10.3 Estudio de chip's de memorias no volátiles y aplicaciones. 10.4 Memorias de acceso aleatorio. RAM. 10.5 Aplicaciones y chip's RAM usados en ordenadores. 10.6 Memorias asociativas. CAM. 10.7 Memorias FIFO.

ANEXO. LENGUAJE DE DESCRIPCIÓN HARDWARE VHDL

1 Presentaciones. 2 Prólogo. 3 Desarrollo. 3.1 Evolución del diseño electrónico. 3.2 Los Lenguajes de Descripción del Hardware. 3.3 Metodologías y flujos de diseño.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14008 **TEORÍA DE AUTOMÁTAS Y LENGUAJES FORMALES**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. PRELIMINARES MATEMÁTICOS. Lógica elemental. Definiciones básicas. Operaciones con conjuntos. Relaciones y funciones. Inducción. Cardinalidad.

TEMA 02. ALFABETOS Y LENGUAJES. Alfabetos, palabras y lenguajes. Operaciones con cadenas. Operaciones con lenguajes.

TEMA 03. LENGUAJES REGULARES. Lenguajes sobre alfabetos. Lenguajes regulares y expresiones regulares. Autómata finito determinista. AFD y lenguajes. Autómata finito no determinista. Equivalencia de AFN y AFD. I-transiciones. Autómatas finitos y expresiones regulares. Propiedades de los lenguajes regulares. Aplicaciones de las expresiones regulares y los autómatas finitos.

TEMA 04. LENGUAJES INDEPENDIENTES DEL CONTEXTO. Gramáticas regulares. Gramáticas regulares y lenguajes regulares. Gramáticas independientes del contexto. Árboles de derivación o de análisis y ambigüedad. Simplificación de gramáticas independientes del contexto. Propiedades de los lenguajes independientes del contexto. Autómatas de pila y lenguajes independientes del contexto. Forma normal de Greibach.

TEMA 05. MÁQUINAS DE TURING. Definiciones básicas. Máquinas de Turing como aceptadoras de lenguajes. Construcción de máquinas de Turing. Modificaciones de las máquinas de Turing. Máquinas de Turing universales.

TEMA 06. MÁQUINAS DE TURING Y LENGUAJES. Lenguajes aceptados por las máquinas de Turing. Lenguajes regulares, independientes del contexto, recursivos y recursivamente enumerables. Gramáticas no restringidas y lenguajes recursivamente enumerables. Lenguajes sensibles al contexto y la jerarquía de Chomsky.

TEMA 07. RESOLUBILIDAD. El problema de parada. El problema de correspondencia de Post. Irresolubilidad y lenguajes independientes del contexto.

TEMA 08. INTRODUCCIÓN A LA COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL. Complejidad espacial. Complejidad temporal. Introducción a la teoría de la complejidad.

PRÁCTICAS:

Los alumnos utilizarán Prolog para la realización de las prácticas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14009 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. ELEMENTOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. Consideraciones y conceptos previos. Descripción gráfica de una muestra cuantitativa. Medidas de localización y dispersión. Experimentos aleatorios. Propiedades fundamentales de las frecuencias.

TEMA 02. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS. Conceptos previos: variables unidimensionales discretas, Variables bidimensionales discretas. Características de una distribución, Propiedades, Esperanza matemática, Varianza. Distribución binomial. Distribución polinomial. Distribución de Poisson.

TEMA 03. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES CONTINUAS. Descripción de una variable continua. Media y varianza de una distribución continua. Distribución normal de Gauss. Distribución χ^2 de Pearson. Distribución t de Student. Distribución F de Snedecor.

TEMA 04. DISTRIBUCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS EN EL MUESTREO. Números aleatorios. Extracción de una muestra representativa de una población: Muestreo aleatorio simple. Medida y varianza de una combinación lineal de variables. Media y varianza de medias y sumas muestrales. Teorema de límite central.

TEMA 05. ESTIMACION DE PARAMETROS. Estimación puntual y por intervalo de un parámetro de población: La estimación puntual, Estimación por intervalos de confianza. Comprobación de la normalidad de una población. Pruebas de la χ^2 y de Kolmogorov-Smirnov. Estimadores puntuales de la media y varianza de una población normal. Intervalo de estimación de la medida de una población normal. Desviación típica s conocida. Desviación típica s desconocida y muestra de tamaño grande. Desviación típica s desconocida y muestra de tamaño pequeño. Intervalo de estimación de la diferencia de medias de dos poblaciones normales: Desviaciones típicas s_1 y s_2 conocidas, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas y muestras de tamaño grande, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas pero $s_1 = s_2 = s$ y muestras pequeñas, Desviaciones típicas s_1 y s_2 desconocidas y muestras de tamaño pequeño. Intervalos de estimación de la varianza de una población normal. Intervalo de estimación de la razón de varianzas de dos poblaciones.

TEMA 06. CONTRASTE DE HIPOTESIS. Contraste de hipótesis: tipos de hipótesis. Errores de tipo I y II en un contraste. Nivel crítico. Nivel de significación y nivel de rechazo, curva característica de operación. Contraste de la media. Intervalo de confianza.

TEMA 07. REGRESION LINEAL. El modelo de regresión simple: estimación por mínimos cuadrados. Propiedades de los estimadores; coeficientes de correlación. Predicción de nuevas observaciones.

TEMA 08. DISEÑO DE EXPERIMENTOS. Modelos clásicos del diseño experimental: los principios del diseño experimental. Idea del modelo de bloques aleatorizados. Idea general del método de dos factores en interacción.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14010 **SISTEMAS OPERATIVOS I**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

- 1.1. EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS
- 1.2. TIPOS DE SISTEMAS OPERATIVOS
- 1.3. DIFERENTES PERSPECTIVAS DE UN SISTEMA OPERATIVO
- 1.4. RECORRIDO DE LA EJECUCION DE UNA ORDEN
- 1.5. ARRANQUE DE LA COMPUTADORA
- 1.6. COMPONENTES Y ESTRUCTURA DEL SISTEMA OPERATIVO
- 1.7. DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS OPERATIVOS
- 1.8. CONCEPTO DE USUARIO Y GRUPOS DE USUARIOS
- 1.9. INTERFACE DEL PROGRAMADOR
- 1.10. INTERFAZ DE USUARIO DEL SISTEMA OPERATIVO
2. PROCESOS
 - 2.1. CONCEPTO DE PROCESO
 - 2.2. LOS PROCESOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL PROGRAMADOR DE SISTEMAS
 - 2.3. LOS PROCESOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL SISTEMA OPERATIVO
 - 2.4. PLANIFICACION
 - 2.5. ALGORITMOS DE PLANIFICACION
 - 2.6. EVALUACION DEL RENDIMIENTO
 - 2.7. SEÑALES Y EXCEPCIONES
 - 2.8. TEMPORIZADORES
 - 2.9. SERVIDORES Y DEMONIOS
 - 2.10. SERVICIOS DEL SISTEMA OPERATIVO PARA GESTION DE PROCESOS
3. SINCRONIZACION ENTRE PROCESOS
 - 3.1. NECESIDAD DE SINCRONIZACION ENTRE PROCESOS
 - 3.2. EXCLUSION MUTUA
 - 3.3. SEMÁFOROS
 - 3.4. SOPORTE HARDWARE PARA EXCLUSION MUTUA
 - 3.5. IMPLEMENTACIÓN DE SEMÁFOROS CON COLAS
 - 3.6. PROBLEMAS CLASICOS EN PROGRAMACION CONCURRENTE
 - 3.7. SEMÁFOROS POSIX
 - 3.8. SEMÁFOROS WIN32
4. COMUNICACIÓN Y SINCRONIZACION ENTRE PROCESOS
 - 4.1. TUBERIAS
 - 4.2. MONITORES (MUTEX)
 - 4.3. MENSAJES
 - 4.4. ASPECTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS MECANISMOS DE SINCRONIZACION
 - 4.5. INTERBLOQUEOS
5. GESTION DE MEMORIA
 - 5.1. MONITOR DE UN SOLO PROCESO
 - 5.2. ASIGNACION DE MEMORIA PARTICIONADA. ESTÁTICA
 - 5.3. ASIGNACIÓN DE MEMORIA PARTICIONADA. DINÁMICA
 - 5.4. SEGMENTACION
 - 5.5. PAGINACIÓN
 - 5.6. MEMORIA VIRTUAL
 - 5.7. ARCHIVOS PROYECTADOS EN MEMORIA
 - 5.8. SERVICIOS DE GESTIÓN DE MEMORIA
6. GESTIÓN DE ARCHIVOS
 - 6.1. EL SISTEMA DE ARCHIVOS DESDE LA VISIÓN DEL USUARIO DE ORDENES
 - 6.2. EL SISTEMA DE ARCHIVOS DESDE LA VISIÓN DEL PROGRAMADOR DE SISTEMAS
 - 6.3. ORGANIZACION DEL DISCO



- 6.4. CONTROLADOR Y RUTINA DE DISCO
- 6.5. LA GESTION DE ARCHIVOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL SISTEMA OPERATIVO
- 6.6. CACHES DE DISCO Y CACHÉ DE BUFFERS EN UNIX
- 6.7. GENERALIZACION DE LOS SERVICIOS DE ARCHIVOS
- 6.8 SERVICIOS DE ARCHIVOS Y DIRECTORIOS
- 7. ENTRADA / SALIDA: PRINCIPIOS Y PROGRAMACIÓN
- 7.1 EL PROBLEMA DE LA ENTRADA / SALIDA
- 7.2 INTERFACES DE ENTRADA / SALIDA
- 7.3 EJEMPLOS DE PUERTOS DE E/S
- 7.4 E/S CONTROLADA POR PROGRAMA
- 7.5 E/S CONTROLADA POR INTERRUPCIÓN
- 7.6 E/S CONCURRENTES
- 7.7 SERVICIOS DE E/S
- 8. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN
- 8.1 CONCEPTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN
- 8.2 PROBLEMAS DE SEGURIDAD
- 8.3 POLÍTICAS DE SEGURIDAD
- 8.4 DISEÑO DE SISTEMAS OPERATIVOS SEGUROS
- 8.5 CRIPTOGRAFÍA
- 8.6 CLASIFICACIONES DE SEGURIDAD
- 8.7 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN SISTEMAS OPERATIVOS DE PROPÓSITO GENERAL
- 8.8 SERVICIOS DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD
- 8.9 EL SISTEMA DE SEGURIDAD DE WINDOWS NT
- 8.10 KERBEROS.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14011 **ARQUITECTURA DE ORDENADORES I**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. NIVELES DE LA MAQUINA. 1.1 Introducción. 1.2 Lenguajes, niveles y máquinas virtuales. 1.3 Máquinas multinivel. 1.4 Traducción e interpretación.

TEMA 02. JUEGO DE INSTRUCCIONES. 2.1 Introducción. 2.2 Diseño de instrucciones y codificación. 2.3 Direccionamiento. 2.3.1 Direccionamiento inmediato. 2.3.2 Direccionamiento directo. 2.3.3 Direccionamiento de registros. 2.3.4 Direccionamiento indirecto. 2.3.5 Direccionamiento relativo. 2.3.6 Direccionamiento indexado. 2.3.7 Direccionamiento por medio de pilas. 2.4 Tipos de instrucciones. 2.4.1 Instrucciones de movimiento de datos. 2.4.2 Instrucciones aritméticas. 2.4.3 Instrucciones lógicas. 2.4.4 Instrucciones de control de flujo. 2.4.5 Instrucciones de control del sistema. 2.4.6 Instrucciones de entrada/salida. 2.4.7 Instrucciones de manejo de cadenas. 2.5 Flujo de control. 2.5.1 Ejecución secuencial. 2.5.2 Saltos incondicionales. 2.5.3 Saltos condicionales. 2.5.4 Subrutinas. 2.5.5 Excepciones. 2.5.6 Interrupciones.

TEMA 03. LENGUAJE ENSAMBLADOR. 3.1 Introducción. 3.2 Formato de una instrucción de lenguaje ensamblador. 3.3 Estructura de un programa en ensamblador. 3.4 Optimización de programas. 3.5 Ensamblado de programas.

TEMA 04. PROGRAMACION MODULAR. 4.1 Introducción. 4.2 Estructura de un módulo objeto. 4.3 Montaje de módulos. 4.4 Cargador.

TEMA 05. TIPOS Y REPRESENTACION DE DATOS. 5.1 Introducción. 5.2 Datos simples. 5.2.1 Naturales. 5.2.2 Enteros. 5.2.2.1 Representación en signo y magnitud. 5.2.2.2 Representación en complemento a uno. 5.2.2.3 Representación en complemento a dos. 5.2.2.4 Representación en exceso constante. 5.2.3 Reales. 5.2.3.1 Representación en punto fijo. 5.2.3.2 Representación en punto flotante. 5.2.4 Caracteres. 5.2.5 Booleanos. 5.3 Datos compuestos. 5.3.1 Homogéneos. 5.3.1.1 Cadenas de caracteres. 5.3.1.2 Cadenas de dígitos decimales. 5.3.1.3 Pilas. 5.3.2 Heterogéneos. 5.3.2.1 Registros.

TEMA 06. PROGRAMACION DE ENTRADAS/SALIDAS. 6.1 Introducción. 6.2 Direccionamiento de E/S. 6.3 Instrucciones de E/S. 6.4 E/S controladas por programa. 6.5 E/S por interrupción. 6.6 Acceso Directo a Memoria (DMA).

TEMA 07. INTRODUCCION A LA MULTIPROGRAMACION. 7.1 Introducción. 7.2 Mecanismos de protección. 7.3 Multitarea.

TEMA 08. BUS DEL SISTEMA. 8.1 Introducción. 8.2 Bus síncrono. 8.3 Bus asíncrono. 8.4 El ciclo de bus. 8.5 Arbitraje del bus.

TEMA 09. INTERFACES DE ENTRADA/SALIDA. 9.1 Introducción. 9.2 Controlador de interrupciones. 9.3 Controlador de DMA. 9.4 Dispositivos de E/S programables. 9.5 Controladores de E/S serie.

PRACTICAS:

Manejo de programas para el desarrollo y depuración de programas en ensamblador.

Objetivo: Familiarizar al alumno con el manejo de distintas herramientas para la realización de programas en lenguaje ensamblador y su posterior depurado.

Codificación.

Objetivo: Tomar contacto con las instrucciones tal y como las maneja la CPU.

Programación en lenguaje ensamblador.

Objetivo: Realizar diversos programas de forma que el alumno se acostumbre a la programación en bajo nivel



de las distintas partes de la arquitectura de un ordenador.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14012 **SISTEMAS DE COMUNICACIÓN**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. TEORIA DE LA SEÑAL. 1.1. Introducción: Señales, medios y comunicaciones. Canales de comunicación, Redes de Comunicación. Telecomunicaciones. 1.2. Representación de señales en el dominio del tiempo. Fasores. Representación en el dominio de la frecuencia: Axioma fundamental. 1.3. Señales de Ly (potencia media finita sobre R). Series de Fourier. Teorema de Parseval. 1.4. Señales de L2 (energía finita). Transformada de Fourier. Propiedades. Convolución. 1.5. Señales de L1 (distribuciones). Transformada de distribuciones. Convolución con distribuidores. Función de Transferencia y respuesta al impulso de un filtro lineal. Filtros transversales. 1.6. Duración de las señales. Ancho de banda. Principio de incertidumbre. 1.7. Densidad espectral de energía y potencia. Correlación. Propiedades. 1.8. Teorema del muestreo. Aliasing. 1.9. Transformada Discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Aplicaciones. STFT. 1.10. Procesos aleatorios. Autocorrelación. 1.11. Teoría de la información. Capacidad de un canal.

TEMA 02. SISTEMAS DE COMUNICACION. 2.1. Modulación de amplitud. AM, DBL, DBL-SC, BLU, BLV. Multiplexación en frecuencia. 2.2. Modulación angular. FM Y PM. FM de banda estrecha y de banda ancha. Generación y demodulación de señales de FM. Efecto umbral en FM. 2.3. Modulación de impulsos. PAM. Multiplexado en el tiempo. Interferencia entre símbolos. PWM y Ppm. Pcm. Cuantificación no lineal. Modulación delta. 2.4. Modulación digital. ASK. FSK. PSK.

TEMA 03. COMUNICACION DE DATOS. 3.1. Circuitos de comunicaciones de datos. Códigos. 3.2. Detección y corrección de errores. 3.3. Sincronización. 3.4. Interfases serie. Modems de datos. 3.5. Interconexión de sistemas abiertos. 3.6. Protocolos asíncronos y síncronos. 3.7. Redes públicas de datos. 3.8. CCITT X.25, RAL, Ethernet. 3.9. RDSI.

TEMA 04. MEDIOS DE TRANSMISION. 4.1. Radiocomunicaciones por microondas. 4.2. Satélites de telecomunicaciones. 4.3. Comunicaciones por fibra óptica. 4.4. Por cable coaxial.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14013 **IDIOMA INSTRUMENTAL TÉCNICO II**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 01.** Personal Computing. The processor; Focus on Language: Contextual Reference.
- TEMA 02.** Portable computers. Operating systems; Focus on Language: Word Formation (prefixes).
- TEMA 03.** On line services. Data transmission; Focus on Language: Word Formation (suffixes).
- TEMA 04.** Programming and languages; Focus on Language: Organizing Information.
- TEMA 05.** Computer software; Focus on Language: Making Comparisons.
- TEMA 06.** Computer networks; Focus on Language: Time Sequence.
- TEMA 07.** Computer viruses and security; Focus on Language: Listing.
- TEMA 08.** Information systems; Focus on Language: The Passive.
- TEMA 09.** Computers in education; Focus on Language: Giving examples.
- TEMA 10.** Computers in medicine. Data storage and management; Focus on Language: Explanations and Definitions.
- TEMA 11.** Robotics; Focus on Language: Compound Nouns.
- TEMA 12.** Virtual reality. VR input devices; Focus on Language: Classifying.
- TEMA 13.** Machine translation. AI and expert systems; Focus on Language: Cause and Effect.
- TEMA 14.** Multimedia; Focus on Language: Making Predictions.
- TEMA 15.** Computer graphics; Focus on Language: Letter Writing.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14014 **REGULACIÓN AUTOMÁTICA**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. CONCEPTOS FUNDAMENTALES. Servosistemas; Generalidades. Señal de mando. Detector de error. Conversores de señal. Motor. Carga. Señal de salida. Servomecanismo de conmutación. Servomecanismo proporcional. Clasificación de los servomecanismos. Diagramas de bloque. Fundamentos. Ejemplo de identificación de variables. Rozamientos o fricción: Rozamiento seco; rozamiento viscoso; Variaciones térmicas; Ejemplo. Momento de inercia.

TEMA 02. ESTUDIO DEL SERVOMEKANISMOS BÁSICO. Introducción. Servomecanismo básico. Resolución de la ecuación diferencial básica. Caso de señal de entrada en escalón. Caso de señal en rampa. Discusión. Métodos de mejorar el comportamiento de un servomekanismos. Corrección con la derivada. Corrección con la derivada de error. Corrección con la derivada de la señal de salida. Corrección con la segunda derivada. Ejemplo de la derivada segunda del error. Empleo de la derivada segunda de la señal de salida. Resumen.

TEMA 03. TRANSFORMADA DE LAPLACE. Definición de la transformada de Laplace. Propiedades fundamentales. Transformadas de Laplace de algunas funciones elementales. Aplicación de la transformada de Laplace a la solución de ecuaciones íntegro-diferenciales con coeficientes constantes. Generalización del servomekanismo básico. Caso de raíces múltiples. Teoremas de los valores límites. Resumen del capítulo.

TEMA 04. ESTABILIDAD. Definiciones de estabilidad. Situación de los polos y estabilidad. Criterio de estabilidad y Routh. Criterio de estabilidad de Nyquist. Representaciones gráficas de la transmitancia. Trazado polar. Trazado polar inverso. Trazado logarítmico. Representación de Bode. Escalas logarítmicas y representaciones de Bode. Trazado paramétrico (Black). Resumen del capítulo.

TEMA 05. INTERPRETACION DE LAS GRAFICAS ESPECTRALES. Introducción. Medidas efectuadas en laboratorio; Características en bucle abierto: Respuesta transitoria; Respuesta en frecuencia; Medidas en bucle cerrado. Definición del margen de fase y margen de ganancia y su relación con la estabilidad. Determinación de M_m y W_m para un sistema simple de segundo orden. Correlación entre las respuestas sinusoidal y temporal. Efecto que sobre la estabilidad ejerce la adición de un polo o de un cero. Resumen del capítulo.

TEMA 06. ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS EN UN SERVOMEKANISMOS. Introducción. Motor eléctrico básico. Motores de corriente continua. Motores gobernados por el flujo de sus piezas polares. Motor gobernado por la corriente del rotor. Motor serie. Motor Shunt. Combinación de generador y motor. Sistema Ward-Leonard. Amplidino. Tecnología de los motores eléctricos. Medida del par, velocidad y momento de inercia. Engranajes. Filtros: Filtro paso alto RC; Filtro paso alto R-RC; Filtro paso bajo RC; Filtro paso bajo R-RC. Detectores de error: Detector de error mecánico: diferencial; Detector de error mecanoeléctrico, Potenciómetros electrónicos.

TEMA 07. ANTEPROYECTO DE UN SERVOMEKANISMO. Introducción. Estudio del problema. Régimen permanente. Características dinámicas. Selección del servomotor. Elección del reductor de velocidad. Selección de los componentes de la cadena funcional principal. Estabilización y mejora de las características de un servo. Modificación de la ganancia K . Reforma de la transmitancia principal con una célula de adelanto de fase. Reforma de la transmitancia principal con una célula de paso bajo. Reforma de la transmitancia con bucles secundarios.

TEMARIO PRACTICO.

Simulación con Matlab y Simulink.

Control Analógico:

Control por PWM con una etapa de potencia de un cuadrante aplicada a un motor de C.C..

Control por PWM en una etapa en puente en H aplicada a un motor de C.C..

Control de Posición, Velocidad y Aceleración de un motor de C.C..

Control proporcional de temperatura.

Control proporcional de volumen.



Control digital:
Control de Posición, Velocidad y Aceleración de un motor de C.C..
Control de temperatura.
Control de volumen.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 106 Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas)**

Asignatura: 14015 **PERIFÉRICOS DE ORDENADOR**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION A LOS PERIFERICOS. Clasificación. Características generales. Evolución. Tipos de Periféricos.

TEMA 02. DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO. Jerarquía. Arquitectura básica. Partes principales de un sistema de almacenamiento. Sistemas de almacenamiento magnéticos. Sistemas de almacenamiento ópticos. Sistemas de almacenamiento magneto-ópticos.

TEMA 03. SISTEMAS DE ENTRADA / SALIDA. Concepto de Interface. Técnicas de interface de E/S. Interfaces de E/S serie. Interfaces de E/S paralelo. Interface de control de periféricos.

TEMA 04. BUSES. Características. Jerarquía. Buses estándar.

TEMA 05. SISTEMAS DE PRESENTACION DE DATOS. Pantalla CRT (Fundamentos, tarjetas de vídeo EGA/VGA, SVGA, estándar VESA, AGP). Impresoras (Fundamentos generales, Tipos).

TEMA 06. SISTEMAS DE INTRODUCCION DE DATOS. Teclados. Tarjetas magnéticas. Lectores ópticos (códigos de barras). Tarjetas ópticas.

TEMA 07. TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN. Visión en el hombre y en las máquinas. Sensores de imagen (Adquisición y digitalización, Vidicón, CCD). Geometría de formación de imágenes. Herramientas matemáticas para el tratamiento digital de imagen (Transformadas). Procesado de imagen a bajo nivel (filtrado y realce, histograma). Procesado de medio nivel (Crecimiento de regiones, detección de contornos, segmentación por umbralización, análisis multiresolución).

TEMA 08. SINTESIS Y RECONOCIMIENTO DEL HABLA. Acústica fonética. Sistemas de respuesta oral. Conversión texto-voz.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14016 **ELECTRÓNICA ANALÓGICA**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA RESUMIDO:

PRIMER PARCIAL:

TEMA 01. TRANSISTORES: Bipolares (bjt) y de efecto campo (fet).

TEMA 02. AMPLIFICACION: Montajes amplificadores con transistores.

TEMA 03. REALIMENTACION: Principios y efectos.

SEGUNDO PARCIAL:

TEMA 01. AMPLIFICADORES OPERACIONALES: De tensión, de transresistencia y de transconductancia.

TEMA 02. REGULADORES LINEALES: Fuentes de alimentación.

TEMA 03. AMPLIFICADORES DE POTENCIA Y ETAPAS DE SALIDA.

PROGRAMA DETALLADO:

TEMA 01. TRANSISTORES. 1.1 Transistores NPN y PNP: estructura y características. 1.2 Transistores FET: estructura y características. 1.3 Polarización. 1.4 Factores térmicos. 1.5 Modelos equivalentes de los transistores.

TEMA 02. AMPLIFICACION. 2.1 Parámetros fundamentales de los amplificadores. 2.2 Procesos de amplificación en transistores. 2.3 Montaje amplificador de Emisor común. EC. 2.4 Montaje amplificador de Base Común. BC. 2.5 Montaje amplificador de Colector Común. CC. 2.6 Otros montajes amplificadores.

TEMA 03. REALIMENTACION. 3.1 Conceptos básicos del sistema realimentado. 3.2 Realimentación en circuitos con transistores. 3.3 Efectos de la realimentación sobre los amplificadores.

TEMA 04. AMPLIFICADOR OPERACIONAL. 4.1 Montaje amplificador diferencial. 4.2 Principios de funcionamiento y características principales. 4.3 Amplificadores operacionales de tensión. 4.4 Amplificadores operacionales de transresistencia (NORTON). 4.5 Amplificadores operacionales de transconductancia (OTA). 4.6 Aplicaciones lineales de los amplificadores operacionales. 4.7 Aplicaciones no lineales de los amplificadores operacionales.

TEMA 05. REGULADORES LINEALES. 5.1 Fuentes de alimentación básicas. 5.2 Estabilizadores. 5.3 Regulador integrado uA 723.

TEMA 06. AMPLIFICADORES DE POTENCIA. 6.1 Etapas amplificadoras de potencia con transistores. 6.2 Etapas integradas para salida de audiofrecuencia. 6.3 Distorsión en los amplificadores de potencia. 6.4 Etapas de potencia para controles de C.A. y C.C. 6.5 Factores térmicos. Cálculo de radiadores



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14017 **CÁLCULO NUMÉRICO**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. SOLUCION DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE. El algoritmo de bisección. Iteración de punto fijo. El método de Newton.

TEMA 02. INTERPOLACION Y APROXIMACION POLINOMICA. Los polinomios de Taylor. Interpolación y el polinomio de Lagrange. Interpolación de Hermite.

TEMA 03. DIFERENCIACION E INTEGRACION NUMERICA. Diferenciación numérica. Elementos de integración numérica. Integrales múltiples.

TEMA 04. PROBLEMAS DE VALOR INICIAL PARA ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS. Teoría elemental de problemas de valor inicial. El método de Euler. Métodos de Runge-Kutta. Ecuaciones de orden mayor y sistemas de ecuaciones diferenciales. Estabilidad.

TEMA 05. METODOS DIRECTOS PARA LA SOLUCION DE SISTEMAS LINEALES. Sistemas de ecuaciones lineales. Eliminación Gaussiana y sustitución. Algebra lineal e inversión de una matriz. Estrategias de pivoteo.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14018 **REDES**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 01. CONCEPTOS DE REDES. 1.1 Evolución de las telecomunicaciones. 1.2 Redes de telecomunicaciones.

TEMA 02 MODELO DE REFERENCIA OSI. 2.1 Introducción. 2.2 Descripción de los niveles OSI.

TEMA 03 NIVEL FISICO. 3.1 Introducción. 3.2 Medios de transmisión. 3.3 Modalidades de transmisión.

TEMA 04. SUBCAPA MAC. 4.1 Introducción. 4.2 Tipos de redes (LAN, MAN, WAN). 4.3 Técnicas de asignación del canal. 4.4 Protocolos para LAN's. 4.5 Normas 802.x 4.5.1 802.3 CSMA/CD 4.5.3 802.5 Paso de testigo en anillo.

TEMA 05. NIVEL DE ENLACE. 5.1 Introducción. 5.2 Control de errores. 5.3 Protocolos de control de flujo.

TEMA 06. NIVEL DE RED. 6.1 Introducción. 6.2 Técnicas de encaminamiento. 6.3 Control de congestión. 6.4 Interconexión de redes.

TEMA 07. NIVEL DE TRANSPORTE. 7.1 Introducción. 7.2 Administración de la conexión.

TEMA 08. NIVEL DE SESION. 8.1 Introducción. 8.2 Administración del diálogo. 8.3 Sincronización. 8.4 Administración de actividades. 8.5 Notificación de excepciones.

TEMA 09 NIVEL DE PRESENTACION. 9.1 Introducción. 9.2 Representación abstracta de datos. 9.3 Compresión de datos. 9.4 Criptografía.

TEMA 10. NIVEL DE APLICACION. 10.1 Introducción. 10.2 Programas de utilidades. 10.3 Elementos del servicio OSI.

PRACTICAS:

Instalación y configuración del hardware.

Objetivo: Familiarizar al alumno con los tipos de cableado más usuales del mercado y con la configuración de tarjetas Ethernet y Token Ring y demás electrónica de la red.

Instalación y configuración de sistemas operativos de red.

Objetivo: Dar a conocer al alumno la forma de instalar y configurar un sistema operativo de red; como gestionar los distintos recursos de la red.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14019 **PROYECTOS**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCIÓN.

TEMA 02. MODELOS DE CICLO DE VIDA: Lineal secuencial, prototipos, desarrollo rápido, incremental, en espiral, ensamblaje de componentes. METRICA. Proceso unificado.

TEMA 03. GESTION, ESTIMACION Y PLANIFICACION DE PROYECTOS: Tareas de la gestión. Estimación, métricas, métricas específicas para objetos y modelos. PERT. Organización y equipos de desarrollo. Gestión del riesgo.

TEMA 04. CALIDAD: Aspectos de la calidad. Factores y métricas de calidad. Revisiones. Estrategia de prueba. Control de cambio y documentación. Estándares. Métodos formales.

TEMA 05. GESTION DE LA CONFIGURACION: Identificación de objetos, control de versiones, control de cambios, auditorías de configuración, generación de informes.

TEMA 06. PRUEBA DE SOFTWARE: Pruebas de sistemas estructurados y orientados a objetos. Pruebas de caja blanca, caja negra, unidad, integración, validación, sistema, regresión. Automatización de pruebas.

TEMA 07. MANTENIMIENTO: Mantenimiento correctivo, adaptativo, perfectivo. Ingeniería inversa y reingeniería.

TEMA 08. DOCUMENTACION: Estándares ISO e IEEE. Notación UML.

TEMA 09. LEGISLACION.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14020 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14021 **SISTEMAS OPERATIVOS II**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- Manejo básico de los Sistemas Operativos UNIX, WINDOWS NT y AS/400

TEMA 01. SISTEMAS DISTRIBUIDOS: Procesos y procesadores, hilos, modelos de sistema, asignación de procesadores, planificación. Sistemas distribuidos de tiempo real. Sistemas distribuidos de archivos, interfaz, semántica de archivos compartidos, estudio experimental, estructura del sistema, ocultamiento, consistencia de caché.

TEMA 02. PATRONES DE DISEÑO EN SISTEMAS DISTRIBUIDOS: Patrones comando, proxy, factoría, broker, cliente-despachador-servidor, amo-esclavo. CORBA, Java RMI, JavaSpaces.

TEMA 03. SEGURIDAD Y CRIPTOGRAFÍA: Cifrado convencional. Cifrado de clave pública, secreto, autenticación, secreto y autenticación. Firmas digitales. Distribución de claves. SSL, Kerberos, seguridad y criptografía en Java.

TEMA 04. Introducción a la seguridad en los Sistemas Operativos UNIX, WINDOWS NT y AS/400

TEMA 05. Introducción a la administración de los Sistemas Operativos UNIX, WINDOWS NT y AS/400



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14022 **CONCURRENCIA Y TIEMPO REAL**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: CONCURRENCIA.

TEMA 01. CONCEPTOS DE PROGRAMACION CONCURRENTE. La esencia de la programación concurrente. Arquitecturas Hardware. Estilo de programación y Aplicaciones. Ejemplos Sumario de Notación de programación.

TEMA 02. PROGRAMACION COMPARTIENDO VARIABLES. Procesos y sincronización. Bloqueos y Barreras. Semáforos. Monitores.

TEMA 03. PROGRAMACION DISTRIBUIDA. Paso de mensajes, RPC y Rendezvous.

PRACTICAS:

Programación Concurrente Orientada a Objetos. Exclusión. Dependencia de Estados. Creación de hilos.

PARTE II: SISTEMAS DE TIEMPO REAL.

TEMA 04. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE TIEMPO REAL. Definición. Características. Ciclo de vida. Programación. Medida y Control de Tiempo. Comunicaciones en Tiempo Real.

TEMA 05. PLANIFICACIÓN. Planificación Cíclica. Planificación RMS. Planificación DMS. Planificación Dinámica.

TEMA 06. TOLERANCIA A FALLOS. ERRORES Y EXCEPCIONES. Introducción. Conceptos de tolerancia a fallos. Modelos de excepción.

TEMA 07. DISEÑO DE SISTEMAS DE TIEMPO REAL. Análisis y Diseño orientado a objetos. Máquinas de estados finitos. Estrategias de identificación de objetos y patrones de diseño de tiempo real.

PRACTICAS:

Núcleos de Tiempo Real. Sistema Distribuido en Tiempo Real. Diseño y Análisis de un Sistema de Tiempo Real.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14023 **INGENIERÍA DE SOFTWARE**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION A LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE. Estudiar los distintos cliclos de vida y los elementos integrantes de cualquier sistema software.

TEMA 02. ANALISIS DE SISTEMAS. Conocer los objetivos del análisis de los sistemas Software, independientemente del paradigma a utilizar en su desarrollo.

TEMA 03. ANALISIS ESTRUCTURADO. Conocer y aplicar el análisis con un modelo estructurado.

TEMA 04. DISEÑO DE SOFTWARE. Conocer los objetivos del diseño de los sistemas Software, independientemente del paradigma a utilizar en su desarrollo.

TEMA 05. DISEÑO ESTRUCTURADO. Conocer y aplicar el diseño con un modelo estructurado.

TEMA 06. ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS CON UML. Aplicar el análisis y diseño orientado a objetos de un sistema software, utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado.

TEMA 07. DISEÑO DEL INTERFACE DE USUARIO. Estudiar los perfiles de los usuarios que utilizarán las aplicaciones, y optimizar el diseño del interface.

TEMA 08. INGENIERÍA DEL SOFTWARE CLIENTE/SERVIDOR. Presentar una visión de los sistemas cliente/servidor, considerando los problemas especiales de ingeniería de software que es necesario abordar en estos sistemas.

TEMA 09. CASE. INGENIERIA DEL SOFTWARE ASISTIDA POR ORDENADOR. Conocer los distintos tipos de herramientas case. Utilización de las mismas en el trabajo a realizar.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14024 **ARQUITECTURA DE ORDENADORES II**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS PC COMPATIBLES. La unidad central de proceso. Los standard de memoria. Las placas madre. Las tarjetas de vídeo. Los sistemas de almacenamiento. Otros periféricos. Averías más comunes. Práctica de montaje de un ordenador. Prácticas de averías. Trabajo de diseño de la infraestructura informática de una pequeña empresa.

TEMA 02. PROCESADORES ESCALARES Y SUPERESCALARES. Principios de segmentación. Estructura de memoria. Rendimiento en los procesadores segmentados. Control de los procesadores escalares. Técnicas de segmentación. Arquitecturas RISC. Arquitecturas superescalares. Programación en ensamblador para procesador superescalar.

TEMA 03. PROCESADORES VECTORIALES. Principios básicos. Técnicas de estructuración de datos. Procesadores enganchados.

TEMA 04. MULTIPROCESADORES. Rendimiento. Modelos de interconexión. Coherencia en las caches.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14025 **DISEÑO DE SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION A LOS MICROPROCESADORES. 1.1 Generalidades y cronología. Primera generación. Segunda generación. Tercera generación. Cuarta generación. 1.2 El microprocesador y la lógica cableada. 1.3 Organización de un sistema microprocesador. 1.4. Estructura de los buses. Niveles de comunicación. Tipos de buses. Cronología en la estructura de buses. Expansión de los buses. 1.5. Bloque de memoria. Tipos de memoria. Estructura interna de una memoria. Tiempos de lectura y escritura. Interconexión del sistema de memoria. Estructuras de conexión. Estrategias de decodificación. Decodificación parcial. Decodificación total. 1.6. La unidad central de proceso (CPU). Operaciones y funciones elementales de la CPU. La unidad de tiempo y control. El controlador interno. La unidad aritmético-lógica (ALU). El acumulador y registros auxiliares. Registros de propósito específico. Contador de programa y salida de direcciones. El registro de instrucciones. El registro o palabra de estado (PSW). El puntero de pila o stack pointer (SP). 1.7. Instrucciones. Formato de una instrucción. Tipos de instrucciones. Modos de direccionamiento. 1.8. Las Subrutinas. 1.9. La pila y su puntero. 1.10. Las interrupciones. 1.11. El arranque del microprocesador. 1.12. Funcionamiento de la CPU. Ejecución de un programa. 1.13. Las unidades de entrada/salida. Estructura de las unidades de E/S. Conexión de las unidades de E/S.

TEMA 02. ESTRUCTURA INTERNA DE LA FAMILIA MCS-51. 2.1. Familia MCS-51. 2.2. Patillas de MCS-51. 2.3. Arquitectura interna. Organización de la memoria. Organización de los registros de Funciones especiales. El Oscilador y circuitería de reloj. Versiones HMOS. Versiones CHMOS. Diagramas de tiempo de la CPU. Estructura y funciones de los puertos. Configuraciones de entrada/salida. Escritura en un puerto. Acceso a la memoria externa. Señal PSEN. Señal ALE. Solapamientos de los espacios de la memoria de programa y datos externos. A) Memoria de programa. B) Memoria de Datos. Temporizadores/Contadores. Timer 0 y Timer 1. Modo 0, Modo 1, Modo 2, Modo 3. Timer 2. Interface Serie. Modo 0, Modo 1, Modo 2, Modo 3. Comunicaciones multiprocesador. Registros de control del puerto serie. Baud Rate. Utilización del Timer 1 para generar Baud Rates. Utilización del Timer 2 para generar Baud Rates. Puerto serie en modo 0. Puerto serie en modo 1. Puerto serie en modo 2 y 3. Interrupciones. Estructura del nivel de prioridad. Tratamiento de las interrupciones. Interrupciones externas. Tiempos de respuesta. Modos de funcionamiento de la alimentación/retención de datos. Reducción de la alimentación para versiones HMOS. Reducción de la alimentación para versiones CHMOS. Modo de no operación (Idle Mode). Modo de reducción de la alimentación (power downmode). 2.4. Versiones realizadas compatibles con la familia MCS-51. Versiones de alta velocidad. Mejoras en el sistema de memoria.

TEMA 03. SET DE INSTRUCCIONES Y PROGRAMACION DE LA FAMILIA MCS-51. 3.1. Introducción. 3.2. Definición de las instrucciones. 3.3. Resumen funcional. Instrucciones de transferencia de datos. Generales. Específicas al acumulador. De carga de 16 bits. Instrucciones aritméticas. Representación de los números. Números sin signo. Números BCD. Números con signo. Números enteros. Suma. Resta. Multiplicación. División. Funcionamiento de los flags del PSW. Instrucciones lógicas. Operaciones con un solo operando. Operaciones con dos operandos. Instrucciones de transferencia de control. Llamadas incondicionales, retornos y saltos. Saltos condicionales. Retorno de interrupciones. 3.4. Ejemplos de programación de los diferentes dispositivos internos: interrupciones, timers y puerto serie.

TEMA 04. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES CON MC. 4.1. Especificación de un sistema y herramientas de desarrollo. 4.2. Análisis de características. 4.3. Diseño Hardware/Software. 4.4. Verificación y puesta a punto. Herramientas de depuración hardware. Analizadores lógico. Herramientas de depuración software. Simuladores y emuladores. 4.5. Compilador de C para microcontroladores compatibles con MCS51.

TEMA 05. EL BUS I2C. 5.1. Introducción. Definición de la terminología del bus I2C. Concepto del bus I2C. 5.2. Características generales. Transferencia de bits. Condiciones de inicio y paro. Transferencia de datos. Formato de byte. Reconocimiento. Arbitración y generación del impulso de reloj. Sincronismo. Arbitración. Uso del mecanismo de sincronismo de reloj como protocolo. Formatos. Direccionamiento. Definición de los bits en el primer byte. Dirección de llamada general. Byte de inicio. Especificaciones eléctricas de entrada/salida I2C.

Temporización. 5.3. Circuitos integrados con bus I2C. Memoria E2PROM de 12 x 8 bytes CMOS. Descripción general. Características. Patillaje. Descripción funcional. Ciclos de lectura/escritura en la memoria X24C04. Puerto de E/S de 8 bits PCF8574 para bus I2C. Descripción general. Características. Patillaje. Descripción funcional. Interrupciones. Ciclo de lectura. Ciclo de escritura.

TEMA 06. DISEÑO DE SISTEMAS BASADO EN MICROPROCESADORES. SISTEMA EUPLA'51. 6.1. Introducción. 6.2. Especificación general del sistema. 6.3. Especificación de la arquitectura base. 6.4. Características hardware. 6.5. Características software. 6.6. Especificación del programa gestor del PC. 6.7. Estudio del sistema por bloques. Sistema mínimo 8031 en modo microprocesador, sistema de memoria y lógica de selección. Leds indicadores, pulsadores y altavoz. Circuito de watch-dog. Supervisión sobre la ejecución de programa. Supervisión de la alimentación. Mapa de memoria. Lógica de selección. Ciclo de fetch. Ciclos de acceso de lectura y escritura. Decodificador y lógica de selección. Jumpers de configuración. Sistema de conversión analógica-digital, digital-analógica y controlador de interrupciones. Sistema de conversión analógico-digital. Sistema de conversión digital-analógico. Controlador de interrupciones. Jumpers de configuración. Teclado, Puertos de E/S y memoria SEEPROM. Puertos de E/S y memoria SEEPROM. Jumpers de configuración. LCD de 2 líneas x 16 caracteres. Descripción del dispositivo. Rangos de memoria. Descripción de los registros. Modo de trabajo. RTC (Reloj en tiempo real). Descripción del dispositivo. Rangos de memoria. Descripción de los registros. Modos de funcionamiento. 6.8. PPI (Interface de puertos programable). Descripción del dispositivo. Programación del dispositivo. Programación del puerto A. Programación del puerto B. 6.9. Interfaces de comunicación RS-232 y RS-485. 6.10. Interfaces de comunicación RS-232 y RS-485. Programación del puerto serie en la familia MCS-51. Registros de control del puerto serie en el 8051. Generación del baud rate. Sistemas distribuidos. 6.11. Bus de expansión. 6.12. Ejemplos de programación. Programas de test. Ejemplo 1: Programa de test para el PPI 82C55. Ejemplo 2: Programa de test para el puerto de E/S I2C 8574. Ejemplo 3: Programa de test para el convertor AD0808 con transferencia por software. Ejemplo 4: Programa de test para el convertor AD0808 con transferencia por interrupción INT 1 directa al microcontrolador. Ejemplo 5: Programa de test para el convertor AD0808 con transferencia por interrupción a través del controlador de interrupciones. Ejemplo 6: Programa de test para el convertor digital-analógico de 12 bits MAX530. Ejemplo 7: Programa de test para el RTC DS1286. Ejemplo 8: Programa de test para la pantalla LCD LMO10L. Ejemplo 9: Programa de test para memoria EEPROM serie I2C X24C04. Ejemplo 10: Programa de test de teclado conectado al puerto de E/S I2C PCF8574.

TEMA 07. SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL. 7.1. Introducción. Instrumentación de datos e Instrumentación de control. Sistemas de instrumentación analógicos y digitales. 7.2. Características de los Sistemas de Instrumentación. Precisión y Exactitud. Resolución y Sensibilidad. Impedancia de entrada, Impedancia de salida y carga de un sistema de medición. Transferencia de Potencia e igualación de impedancia. 7.3. Circuitos acondicionadores de señal Acondicionadores de señal Pasivos. Linealidad y Sensibilidad. Puente de medida en C.C.. Puente de Wheastone. Condición de equilibrio. Errores en el Puente. Ajuste de cero del Puente. Equilibrio del Puente por corriente. Característica de Salida. Resolución del Puente. Estudio de la linealidad del Puente. Montaje en PUSH-PULL. Linealización del puente mediante A.O. Compensación de la distancia. Montaje a tres hilos. 7.4. Acondicionadores de señal Activos. El Amplificador Diferencial. Introducción. Tensiones de modo común, orígenes y comportamiento. Factor de rechazo de modo común. El Amplificador de Instrumentación. El Amplificador de Instrumentación. básico con componentes discretos. Diseño con dos A.O. y con tres A.O.. Amplificadores de instrumentación de tecnología híbrida. Amplificadores de instrumentación integrados. Aplicaciones. Amplificadores de instrumentación monolíticos. Tabla comparativa. Amplificadores Operacionales de baja deriva. Amplificador estabilizado por Chopper. Amplificador Autocero conmutado. Amplificadores de Aislamiento. Optoelectrónico y por transformador. Amplificadores de Portadora. Amplificador de instrumentación programable. Amplificador transmisor a dos hilos. 7.5. Linealización. Error de linealidad. Concepto. Linealización de Puentes de medida. Linealización de la característica de un transductor mediante técnicas analógicas. Aproximación lineal a tramos. Linealización de la característica de un transductor con técnicas digitales. 7.6. Sensores y Transductores. Concepto de sensor y transductor. 7.7. Termometría. Características generales de los sensores de Temperatura. Escalas de Temperatura. Sensores semiconductores. Sensores resistivos. Sensibilidad térmica. Introducción. Procedimiento de medida. Termistores. Características y tipos. Procedimiento de linealización. Resistencias metálicas. Características y tipos. Procedimiento de linealización. Termopares. Introducción. Tipos. Medida de la f.e.m. de Seebeck. Compensación hardware. Compensación software. Conversión Voltaje-Frecuencia. Medida de la T^a cuando la unión fría esta a T^a ambiente. Circuito de medida de T^a con compensación de la unión fría. Acondicionadores de señal para termopar. Linealización de la característica de un termopar. Extensometría. Introducción. Medida de Deformación. Tipos de Galgas. Galgas metálicas. Galgas semiconductoras. Bandas biaxiales o rosetas. Bandas para esfuerzos radiales y tangenciales. Limitaciones de las galgas. Materiales sensibles empleados en galgas. Métodos de medida. Medida en Puente balanceado. Medida con Puente no equilibrado. Calibración. Montaje a tres hilos. Acondicionadores de señal específicos de extensometría.

TEMA 08. CONVERSION DE DATOS. 8.1. Datos Analógicos. Introducción. 8.2. Convertidores Digital-Analógico. Códigos de entrada..Convertidor D/A de redes sumadoras resistivas de peso binario. Convertidores D/A de red en escalera R-2R. Convertidores D/A de red 2^n R. Convertidores D/A multiplicadores. Resolución de la conversión. Características del convertidor D/A. Interconexión de un convertidor D/A a un microprocesador. 8.3. Convertidores Analógico - Digital. Características generales. Comparadores. Convertidores A/D por contaje. Convertidores A/D por aproximaciones sucesivas. Convertidores A/D de doble rampa. Convertidores de tensión a frecuencia. Convertidores A/D de alta velocidad "Flash". Contaje y codificación digital. Interconexión de un convertidor A/D a un microprocesador. 8.4. Circuitos de Muestreo y Retención. Sample & Hold. 8.5. Multiplexores y Demultiplexores analógicos. 8.6. Sistemas de Adquisición de Datos (S.A.D.). Teoría de la cuantificación. Resolución de la cuantificación y error. Teoría y sistemas de muestreo. Arquitectura de los S.A.D. Elementos. Interface al bus del PC. Placas prototipo. Estructuras de interrupción. Timers programables (8253). Acceso directo a memoria (DMA). Procedimientos de transferencia de datos en los SAD. Por programa (Pooling) Interrupción (IRQ). DMA. Ejemplos de programación.

TEMA 09. TRANSMISION DE DATOS EN SISTEMAS DE INSTRUMENTACION. 9.1. Terminología de la transmisión digital de datos. 9.2. Normas de comunicación entre sistemas. Norma RS 232C. Norma RS 422. Norma RS 485. 9.3. El Bus IEEE - 488 (GPIB). Estructura del bus. Configuración del controlador. Examen funcional del interface. Protocolo de transferencia de un byte de datos. Direccionamiento. Comandos. Modos de sondeo. Características eléctricas y mecánicas.

PRACTICAS:

Programación de la periferia interna de microcontroladores. Interconexión de periferia al microcontrolador. Circuitos de adaptación de sensores para medida de parámetros físicos. Manejo de sistemas de adquisición de datos, para procesado de señales analógicas y digitales. En el comienzo de cada práctica se dedicará una clase completa para la explicación del contenido teórico de la práctica a realizar, así como los puntos más significativos de la misma, los cuales deberán ser observados y analizados por los alumnos de forma práctica. Al finalizar cada práctica el alumno deberá entregar una memoria explicativa de la misma, en la que se reflejará el proceso realizado, así como el circuito montado, los cálculos necesarios y las conclusiones a las que haya llegado el alumno.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14026 **INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: PROBLEMAS Y BUSQUEDA DE SOLUCIONES.

TEMA 01. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN I.A. Sistemas de producción y búsqueda. Estrategias de control no informadas. Estrategias de control heurísticas. Búsqueda de la solución óptima.

TEMA 02. ESTRATEGIAS PARA JUEGOS. Arboles de Juego. Algoritmos Minimax. Poda Alfa-Beta.

PARTE II: INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO.

TEMA 03. SISTEMAS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO. Introducción a los Sistemas Expertos. Métodos de Inferencia.

TEMA 04. REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO. Redes semánticas. Esquemas y Marcos.

TEMA 05. RAZONAMIENTO INCIERTO E INEXACTO. Incertidumbre, Razonamiento Bayesiano y probabilístico. Factores de certeza. Lógica borrosa.

TEMA 06. DISEÑO DE SISTEMAS EXPERTOS. Etapa de desarrollo. Ingeniería del Software. Ciclo de vida.

PARTE III: SISTEMAS CONEXIONISTAS.

TEMA 07. APRENDIZAJE Y COMPUTACIÓN NEURONAL. Introducción, fundamentos y características.

TEMA 08. PRINCIPALES REDES NEURONALES. Con conexiones hacia adelante. El modelo de Hopfield. El modelo ART. El modelo Kohonen..

TEMA 09. REDES NEURONALES CON INCERTIDUMBRE Y RAZONAMIENTO INEXACTO. Redes estocásticas. Redes neuronales y Lógica Borrosa.

PRACTICAS:

Espacio de estados. Estrategias de búsquedas. Sistema experto. Red neuronal.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14027 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PARTE DE PRODUCCION:

TEMA 01. LA LOGISTICA. Actividades del proceso logístico. Logística Integral. Objetivos. Componentes del Sistema Logístico. Problemas y mejoras.

TEMA 02. APROVISIONAMIENTOS. Gestión de compras. Rentabilidad Económica. Estrategia de aprovisionamiento. Clasificación de los materiales. Análisis de mercado. Determinación del posicionamiento estratégico. Planes de acción. Actividades características del ciclo de compras. Elección de proveedores. Organización y control de la función de compras.

TEMA 03. GESTION DE ALMACENES I. Introducción. Objetivos de los Inventarios. Costes de los Inventarios. Conceptos básicos. Tamaño óptimo. Punto de pedido óptimo. Stock de seguridad. Tipo de demanda. Sistemas Tradicionales para la Gestión de almacenes. Modelo de Volumen Económico de Pedido. Modelo de Revisión Continua. Modelo de Revisión Periódica.

TEMA 04. GESTION DE ALMACENES II. SISTEMA M.R.P. Introducción. Programa maestro de producción. Lista de materiales. Registro de inventario.

TEMA 05. PRODUCCION. Función de producción. Estrategia de producción. Tipos de procesos productivos. Según características del flujo de materiales. Flujo en línea. Flujo intermitente. Flujo por proyecto. Prestación de servicios. Según características del tipo de pedido. Producción para inventario. Producción sobre pedido. Según ambos criterios.

TEMA 06. JUST IN TIME. Introducción. Descripción del Just in time. Producción sin existencias. Calidad total. Sistema KANBAN. Diferencias con MRP. Implantación del sistema. Tiempos de reparación de las máquinas. Mantenimiento preventivo. Líneas de flujo. Relación con proveedores y clientes.

TEMA 07. PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS. Introducción. Principios básicos del método PERT. Actividades. Sucesos. Tipos de prelación. Actividades ficticias. Construcción del Grafo. Asignación de tiempos a las actividades. Tiempos Early, Tiempos Last. Matriz de Zaderenko. Calendarización de un proyecto. Análisis de las Holguras de las Actividades. Camino Crítico. Gráfico de Gantt.

TEMA 08. CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD PARA PRODUCTOS TERMINADOS. Introducción. Atributos y variables. Control de aceptación. AQL. LTDP. Riesgo del fabricante. Riesgo del comprador. Curva Característica. Planes de Control rectificantes. Calidad de salida media. AOQ. AOQL. Planes de muestreo. Plan de muestreo Simple. Plan de muestreo Doble. Plan de muestreo Múltiple. Tipos de Inspecciones. Inspección Normal. Inspección Rigurosa. Inspección Reducida

TEMA 09. MARKETING. Introducción. Mercado. Producto. Precio. Distribución. Publicidad

TEMA 10. SEGURIDAD E HIGIENE.

PARTE ADMINISTRACION:

TEMA 01. INTRODUCCION A LAS DECISIONES FINANCIERAS. Consideraciones previas. Objetivos de la información contable. Normalización y usuarios de la información. Poder informativo de la documentación financiera y objetivo final común. Principios Contables.

TEMA 02. EL PATRIMONIO. Concepto y composición. Elementos patrimoniales. Cuenta. Masa patrimonial

TEMA 03. LOS ESTADOS FINANCIEROS. CUENTAS ANUALES. Balance. Naturaleza y significado. Elementos y esquematización. Modelos de balances. La Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Naturaleza y significado. Resultado y Patrimonio Neto. Clases de Resultados. Componentes del Resultado. Los ingresos. Coste de Ventas. La escalera de la C.P.G. Modelos de C.P.G. Reflexionando sobre el beneficio. La Memoria. Necesidad de la memoria. Normas para la elaboración de la memoria y modelos

TEMA 04. ANALISIS ECONOMICO-FINACIERO DE BALANCES. Concepto. Equilibrio financiero. Determinación gráfica. Cálculo e interpretación de los ratios. Ciclos internos de explotación. Captación del ciclo contable. Periodo medio de maduración. Punto muerto. Apalancamiento. Apalancamiento operativo. Apalancamiento financiero. Endeudamiento y rentabilidad.

TEMA 05. PLAN DE VIABILIDAD. Es un punto básico en el temario. El objetivo perseguido con el desarrollo de un Plan de viabilidad para la creación de una empresa es, que los alumnos aprendan a conocer qué hay detrás de un negocio. La importancia de los costes fijos y variables, de la negociación de precios, de los tiempos de vencimiento y cobro, y de la elección de cantidades a aprovisionar y suministrar. Se pretende que distingan la diferencia entre Gastos y Pagos, Ingresos y Cobros, y sobre todo que, todos los conceptos que se han ido viendo por separado, tienen una conexión y complementación perfecta.

EVALUACION DE LA ASIGNATURA:

Para la evaluación de la materia expuesta a lo largo del curso lectivo se realizarán dos exámenes parciales escritos para comprobar el nivel de conocimientos adquiridos, haciendo hincapié no sólo en la obtención de resultados sino en la interpretación de éstos.

Además de la prueba escrita se establece la obligatoriedad de desarrollar un trabajo sobre la preparación de un plan de viabilidad, el cuál sumará hasta 1 punto en la nota final, y en caso de no presentarlo restará un punto a dicha nota.

Al margen de la bibliografía recomendada, se pretende que el alumno tome como referencia de estudio básico los apuntes editados por el Departamento.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14028 **COMPILADORES**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION: Clases de lenguajes de programación de alto nivel. Estructura de un compilador. Notación EBNF. Un ejemplo.

TEMA 02. ANALISIS LEXICO: Introducción. Buffer de entrada. Reconocimiento de símbolos. Construcción de reconocedores léxicos.

TEMA 03. ANALISIS SINTACTICO: Introducción. Ambigüedad, recursividad, factorización. Análisis descendente, gramáticas LL(1), análisis descendente recursivo, tablas, tratamiento de errores. Análisis ascendente, gramáticas LR(1), analizadores SLR, LR canónico y LALR, tratamiento de errores. Comparación entre LL(1) y LALR(1).

TEMA 04. TABLAS DE SIMBOLOS Y ENTORNO DE EJECUCION: Diseños de tablas de símbolos. Tablas estructuradas por bloques. Activación de procedimientos. Organización de la memoria durante la ejecución. Asignación de memoria estática, pila, montículo. Paso de parámetros.

TEMA 05. ANALISIS SEMANTICO: Traducción dirigida por la sintaxis. Árboles sintácticos. Atributos heredados y sintetizados. Evaluación ascendente y descendente de gramáticas con atributos. Comprobación de tipos, sistemas de tipos, equivalencia de expresiones de tipos, conversión, sobrecarga de funciones y operadores, funciones polimórficas.

TEMA 06. GENERACION DE CODIGO INTERMEDIO: Lenguajes intermedios. Declaraciones, alcance, registros, sentencias de asignación, matrices, expresiones booleanas, relleno de retroceso.

TEMA 07. OPTIMIZACION: Transformaciones que preservan la función.

TEMA 08. GENERACION DE CODIGO: Bloques básicos, grafos de flujo, siguiente uso, temporales, registros. Optimización de ventana, programación dinámica.

TEMA 09. DESARROLLO Y TRANSPORTE DE COMPILADORES: Compilación en varias fases. Intérprete, arranque, enriquecimiento de un lenguaje, transporte de un lenguaje.

TEMA 10. OTRAS CUESTIONES: Enlazado y carga dinámica. Módulos y compilación separada. Manejo de excepciones.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14029 **INFORMÁTICA INDUSTRIAL**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. EL COMPUTADOR EN EL CONTROL DE PROCESOS. 1.1 Introducción. 1.2 Sistemas de regulación y control

TEMA 02. SISTEMAS DISCRETOS. 2.1 Secuencias. 2.2 Propiedades

TEMA 03. TRANSFORMADA Z. 3.1 La transformada Z. 3.2 Propiedades de la transformada Z. 3.3 La transformada inversa de Z. Método de los residuos. Método de las fracciones simples. Método de la división polinómica. 3.4 Uso de tablas.

TEMA 04. SISTEMAS MUESTREADOS. 4.1 Teorema del muestreo. 4.2 Recomposición de la señal. 4.3 Bloqueadores ideales. 4.4 Bloqueadores causales. 4.5 El bloqueador de orden cero. 4.6 Bloqueadores de órdenes superiores.

TEMA 05. ESTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DISCRETOS. 5.1 Definición. 5.2 Comparación con los sistemas continuos. 5.3 Criterio de Juri.

TEMA 06. ANALISIS DINAMICO. 6.1 El régimen permanente. 6.2 El régimen transitorio. Sistemas de primer orden. Sistemas de segundo orden. Sistemas de orden superior.

TEMA 07. ANALISIS DE SISTEMAS DISCRETOS. 7.1 Análisis de un sistema discreto. 7.2 Conversión de un sistema continuo a uno discreto.

TEMA 08. SINTESIS DE SISTEMAS DISCRETOS. 8.1 Síntesis de sistemas discretos. 8.2 Síntesis a partir de un sistema continuo. 8.3 Método de los polo dominantes.

TEMA 09. INTERFACE ENTRE EL COMPUTADOR Y EL SISTEMA. 9.1 Conversores A/D y D/A. 9.2 La fuente de alimentación. 9.3 El problema del ruido. 9.4 Sistemas optoacopladores. 9.5 Sensores digitales

TEMA 10. CONTROL DE MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA. 10.1 El motor de corriente continua. 10.2 Parámetros de control. 10.3 El regulador serie. 10.4 El puente en H. 10.5 La rectificación controlada.

TEMA 11. CONTROL DE MOTORES ASÍNCRONOS. 11.1 El motor asíncrono. 11.2 La inversión de velocidad y la protección. 11.3 Conversores de frecuencia

TEMA 12. CONTROL DE MOTORES SÍNCRONOS. 12.1 El motor síncrono. 12.2 Sistemas de control.

TEMA 13. CONTROL DE MOTORES PASO A PASO. 13.1 Tipos de motores paso a paso. 13.2 Etapas de potencia. 13.3 Reguladores integrados.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14030 **INFORMÁTICA GRÁFICA**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. HARDWARE GRAFICO. Evolución, estructura y funcionamiento de las pantallas gráficas. Dispositivos de Entrada. Dispositivos de Salida. Evaluación de prestaciones. Nuevas tecnologías.

TEMA 02. TRANSFORMACIONES GRAFICAS BIDIMENSIONALES. Representación de la geometría bidimensional. Transformaciones geométricas: escalado, traslación y rotación. Otras transformaciones.

TEMA 03. VISUALIZACION BIDIMENSIONAL. Primitivas de un paquete gráfico. Modelado matemático del punto, del segmento y de curvas cónicas planas. Recorte de líneas. Diseño de programas interactivos.

TEMA 04. TRANSFORMACIONES TRIDIMENSIONALES. Sistemas coordenados. Representación de la geometría tridimensional. Transformaciones tridimensionales.

TEMA 05. VISUALIZACION 3D. Proyecciones geométricas planas. Recorte 3D. Visualización de volúmenes.

TEMA 06. CURVAS. Conceptos generales. Técnicas de interpolación para definición de curvas. Curvas parabólicas. Curvas Spline. Curvas Bézier. Curvas B-Spline. Curvas B-Spline Racionales.

TEMA 07. SUPERFICIES. Superficies. Tipos de superficies. Superficies paramétricas a trozos.

TEMA 08. MODELADO GEOMETRICO DE SOLIDOS. Generalidades. Esquemas de representación: Sólidos, Rígidos, Modelo de Fronteras (B-rep), Subdivisión Espacial, CSG. Aplicaciones del modelado sólido a la ingeniería.

TEMA 09. MODELADO VISUAL. Determinación de partes visibles. Eliminación de líneas y superficies ocultas. Algoritmos de líneas visibles. Algoritmos de superficies visibles. Técnicas Fotorrealistas. Fenomenología y Modelos. Modelos de Iluminación empíricos. Modelos de iluminación de transición. Modelos analíticos de híbridos.

TEMA 10. ANIMACION. Técnicas de animación. Métodos de control de la animación. Problemas peculiares.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14031 **ROBÓTICA**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1/2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. FUNDAMENTOS DE LA FABRICACION FLEXIBLE. Introducción a las células de fabricación flexible. Fundamentos de robótica. Síntesis y análisis del robot.

TEMA 02. CINEMATICA Y DINAMICA DEL ROBOT. El problema cinemático directo. Cinemática inversa. Matriz Jacobiana. Modelo dinámico de la estructura mecánica de un robot rígido. Obtención del modelo dinámico de un robot. Modelo dinámico de los actuadores.

TEMA 03. TRAYECTORIAS. Funciones del control cinemático. Tipos de trayectorias. Generación de trayectorias. Interpolación de trayectorias. Muestreo de trayectorias.

TEMA 04: DETECCION, VISION Y CONTROL. Conceptos básicos de sistemas de control. Controladores. Análisis de un sistema de control. Actuación de un robot y componentes de realimentación. Sensores de posición. Sensores de velocidad. Sensores táctiles. Sensores de proximidad y alcance. Actuadores. Introducción a la visión de máquina. La función de detección y digitalización en la visión de máquina. Análisis y procesado de imagen. Aprendizaje de los sistemas de visión. Aplicación de la visión en robótica. Diseño del control de las articulaciones del robot.

TEMA 05. REDES DE COMUNICACION INDUSTRIAL. Buses de campo. MODBUS. BITBUS. PROFIBUS. Multiplexores de E/S. Redes LAN industriales. MAP. MINIMAP. ETHERNET. Nivel de aplicación.

TEMA 06. APLICACIONES DE LOS PC INDUSTRIALES. Sistemas operativos para PC industriales. Software para aplicaciones industriales. Interfaz del PC con el mundo exterior. El PC empotrado. El autómata programable. Sistemas SCADA. Aplicaciones para la supervisión y el control de la producción.

TEMA 07. DISEÑO Y CONTROL DE UNA CELULA FLEXIBLE. Estructura de la célula del robot. Robots múltiples e interferencias de máquinas. Otras consideraciones en el diseño de la célula de trabajo. Control de la Célula de trabajo. Enclavamientos. Detección y recuperación de errores en una célula flexible. El controlador de la célula de trabajo. Análisis del tiempo de ciclo del robot. Simulación gráfica de células de trabajo robóticas.

PRACTICAS:

Prácticas de simulación con robots.

Prácticas de programación de PUMA y FANUC.

Prácticas de Neumática e Hidráulica.

Prácticas con sensores de ultrasonidos e infrarojos, circuitos acondicionadores y control digital con estos sensores.

Comunicaciones industriales.

Telemetría.

Prácticas de diseño de un sistema SCADA utilizando Autómatas programables y sistemas de adquisición de datos.

Prácticas de mantenimiento industrial.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14032 **PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN I**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01: LOS ENTORNOS BLACKBOX COMPONENTBUILDER Y SIMANTEC VISUALCAFE. Se explica el uso del entorno de desarrollo BlackBox Component Builder para el lenguaje Component Pascal y el compilador Visual Café 3.0 para el lenguaje Java. Se diseña una primera práctica que muestra un mensaje por pantalla, se explica así el funcionamiento del compilador y los pasos a seguir desde la introducción del código fuente, compilación, depuración de errores, generación de bytecodes y ejecución.

TEMA 02. TIPOS BÁSICOS DE DATOS Y OPERACIONES. Se realizan prácticas con los tipos básicos de ComponentPascal y de Java, operaciones aritméticas y lógicas además de conversiones entre tipos. Se muestran las equivalencias y diferencias entre los dos lenguajes.

TEMA 03. ESTRUCTURAS DE SELECCIÓN. Se realizan prácticas con las estructuras de selección IF, ELSE, ELSIF, CASE en component Pascal, IF, ELSE, SWITCH en Java. Se presentan los casos más favorables y desfavorables de su uso.

TEMA 04. ESTRUCTURAS ITERATIVAS. Se realizan prácticas con las estructuras de iterativas FOR, WHILE, REPEAT, LOOP en Component Pascal, FOR WHILE, DO WHILE en Java. Se realizan prácticas de estructuras iterativas animadas que son útiles para la resolución de ciertos problemas. Se garantizan los invariantes para el correcto uso de los bucles.

TEMA 05. PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES. PARÁMETROS. CERTIFICACIÓN. Se diseñan prácticas, haciendo hincapié en el diseño descendente, utilizando procedimientos y funciones. Se hacen prácticas de pasos de parámetros de entrada (valor), salida y entrada/salida (referencia) en ComponentPascal. En Java se ven pasos por (valor).

TEMA 06. CANALES DE ENTRADA/SALIDA. Se plantea el uso de canales de entrada para la lectura de datos y su posterior uso, se hace hincapié en lecturas simples de datos y lecturas cíclicas de estos. Se presenta el canal de salida como el elemento de comunicación entre la aplicación y el usuario. Se ve desde el punto de vista de Java y ComponentPascal.

TEMA 07. ARRAYS MULTIDIMENSIONALES. CADENAS. Se diseñan prácticas haciendo ver la necesidad de agrupar datos de un mismo tipo en una única estructura. Se hacen prácticas en ComponentPascal y en Java. Además se presenta esta estructura válida en Java para el paso de parámetros por referencia.

TEMA 08. REGISTROS. Se usan las estructuras de tipo registro en ComponentPascal como la herramienta para generar nuevos tipos de datos. En Java se camufla a través de clases sin métodos, sin adelantar todavía el concepto de clase.

TEMA 09. PROGRAMACIÓN VISUAL. FORMAS. CONTROLES. Una vez vistos los registros en ComponentPascal, se diseñan prácticas mediante programación visual a través del "Wizard" del compilador, el cual se encarga de convertir registros con sus correspondientes campos en Ventana (formas), con sus correspondientes controles. Simultáneamente se presenta la forma de generar ventanas con el "Wizard" de Symantec VisualCafe para Java.

TEMA 10. ESTRUCTURAS DINÁMICAS. PILAS. COLAS. LISTAS. Se hacen prácticas en ComponentPascal y en Java con estructuras dinámicas, se explica el uso del Garbage Collector de Java y de ComponentPascal. Se diseñan Pilas, Colas y Listas doblemente enlazadas, circulares y de referencias a otras listas.

TEMA 11. CLASES. OBJETOS. MÉTODOS. Se hacen prácticas en ComponentPascal y en Java diseñando clases con sus correspondientes campos y métodos y se generan objetos para el uso de las clases. Se presentan todos tipos de clases que nos podemos encontrar (abstractas, extensibles, limitadas, finales, amigables) y el uso que

se les debe dar a estas haciendo ya alusión a la Herencia que se ve en siguiente bloque de prácticas.

TEMA 12. HERENCIA. Se muestran los conceptos de clase de base y derivada y se muestra la herencia como un mecanismo de extensión de tipos. Se presenta la herencia simple como mecanismo de extensión adoptada por Java y ComponentPascal. Se muestran los inconvenientes de la herencia múltiple no adoptada por ambos lenguajes y se ve como se suple en Java con la implantación de múltiples interfaces en la clase derivada y en ComponentPascal se suplen con clases gemelas (twin classes) se realizan prácticas en las cuales se implementan dichos conceptos.

TEMA 13. POLIMORFISMO. Se muestran la compatibilidad de los objetos de las instancias de las clases derivadas con las de las clases de base. Se diseñan prácticas de Estructuras dinámicas heterogéneas, Pilas y Colas de objetos heterogéneos, gestionados por un único puntero. Se realizan en ComponentPascal y Java. Se plantea la problemática de cómo implementar un listado de los contenidos de los nodos heterogéneos y se plantea una posible solución con un producto semiacabado, que utilizará el concepto de vinculación dinámica que se presentará en el siguiente bloque de prácticas.

TEMA 14. VINCULACIÓN DINÁMICA. Se muestra este concepto consistente en que el compilador resuelva la invocación de un método en tiempo de ejecución y no de compilación. Esto es de especial importancia a la hora de invocar un método de descripción de un objeto de una clase derivada. La llamada se realiza por adelantado en la clase de base y el compilador resuelve en tiempo de ejecución cual es el método a invocar. Se realiza en ComponentPascal y en Java.

TEMA 15. FICHEROS. Se realizan prácticas con ficheros en ComponentPascal y en Java. Almacenando en estos datos homogéneos. Se plantea la problemática de almacenar en un fichero una estructura heterogénea de objetos para su posterior restauración. Esto se resolverá en el último bloque de prácticas mediante el concepto de persistencia.

TEMA 16. PERSISTENCIA. Se realizan prácticas con ficheros heterogéneos en ComponentPascal y en Java, mostrando las clases que aportan ambos lenguajes para el almacenamiento de objetos. Con dichas clases se realiza una práctica que almacena el contenido de una lista heterogénea de objetos y posteriormente los recupera para su uso.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 106 **Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas**

Asignatura: 14033 **PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN II**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS. Implementación de un sistema utilizando conjuntamente tipos abstractos de datos de estructuras de datos estáticas y dinámicas con programación orientada a objetos.

TEMA 02. DISEÑO RECURSIVO. Uso de la recursividad en la resolución de problemas.

TEMA 03. BACKTRAKING. Resolución de problemas con algoritmos de rastreo inverso o backtraking.

TEMA 04. SISTEMA INTEGRADO DE ARCHIVOS CON APLICACIÓN DE MÉTODOS DE ORDENACIÓN INTERNA Y EXTERNA. Estudio sobre los distintos métodos de ordenación en los distintos estados de la información a ordenar, evaluando el método óptimo en cada situación.

TEMA 05. DISEÑO DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS. Implementación de un sistema de bases de datos, haciendo uso de LDD, LCD y LMD.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18700 **ELECTRICIDAD Y ELECTROMETRÍA**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. Introducción histórica. Relación de los Principales, descubrimientos. El electromagnetismo de Faraday. Ecuaciones de Maxwell.

TEMA 02. Electroestática. El campo eléctrico. Líneas de fuerza. Campo eléctrico creado por elementos diferenciales de carga. Teorema de Gauss. Campo y carga en un conductor. Rigidez dieléctrica. Fuerzas del campo eléctrico.

TEMA 03. Energía potencial del campo eléctrico. El potencial eléctrico. Referencias de potencial. Potencial y distribución de la carga. Superficies equipotenciales. Reparto de la carga en un conductor. Apantallamiento eléctrico. Trabajo y energía eléctrica. Ecuaciones de Poisson y Laplace. Generador de Van de Graaff.

TEMA 04. Dieléctricos. Cargas inducidas. Desplazamiento eléctrico. Susceptibilidad, permitividad y polarización eléctrica. Condiciones de contorno del campo eléctrico. Fuerzas en un dieléctrico.

TEMA 05. Capacidad eléctrica. Condensadores eléctricos. Proceso de carga y descarga de un condensador. Balance energético. El condensador como elemento de circuito. Asociación de condensadores. Corriente de desplazamiento. Fuerzas en un condensador. Medidores electrostáticos.

TEMA 06. Electrodinámica. Circuitos eléctricos. Leyes de Kirchhoff. Conductividad eléctrica. Resistencia y resistividad. Ley de Ohm. Cálculo de resistencias. Asociación de resistencias. Ley de Joule. Valores eficaces y medios. Medidas de voltaje, corriente y resistencia. El voltímetro. El amperímetro. El Ohmetro. El shunt. El puente de Wheatstone.

TEMA 07. Generadores eléctricos. Energía y potencia eléctrica. El vatímetro. El contador eléctrico. Tomas de tierra. Sistemas de protección.

TEMA 08. Termoelectricidad. Fuerzas electromotrices de origen térmico, termopares. Electroquímica. Potenciales de electrodo. Pilas y baterías eléctricas.

TEMA 09. El campo magnético. Líneas de fuerza. Campo magnético creado por elementos diferenciales de corriente. Flujo magnético. Fuerzas magnéticas. Fuerzas entre conductores, paralelos, el amperio. Campo magnético creado por una espira. Solenoides.

TEMA 10. Trabajo y energía magnética. Fuerza y par magnético. El motor de corriente continua. El galvanómetro. Amperímetros, y voltímetros de cuadro móvil.

TEMA 11. Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Fuerzas electromotrices inducidas. El alternador. La dínamo. Corrientes de Foucault.

TEMA 12. Autoinducción. Inducción mutua. Cálculo de inducciones. Energía almacenada. La autoinducción e inducción mutuas como elementos de circuito. Asociación de autoinducciones. Transformadores.

TEMA 13. Materiales magnéticos. Condiciones de contorno del campo magnético. Corrientes superficiales equivalentes. Susceptibilidad y permeabilidad. Excitación magnética. Imantación.

TEMA 14. Ferromagnetismo. Temperatura de Curie. Histeresis. Teoría de los dominios. Polos magnéticos. Campo magnético terrestre. Pares de fuerzas entre imanes y campos externos. Circuitos magnéticos. Energía por unidad de volumen en un campo magnético. Medidores electromagnéticos.

TEMA 15. Oscilaciones eléctricas. Radiación. Vector de Poynting, Reflexión y refracción. Ondas



electromagnéticas. Energía y potencia electromagnéticas.

Clases Teóricas (50%).

Clases Practicas (50%). Ejercicios y problemas.

Practicas de laboratorio.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18701 **EXPRESIÓN GRÁFICA**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

a) Trazados Geométricos: 1. Bisectrices, Perpendicularidades, Proporcionalidades, Rectificación, curvas técnicas... 2. Normalización: básica, en elementos. Escalas, Formato, Escritura ...

b) Introducción a la Geometría Descriptiva.

DIVERSOS SISTEMAS DE REPRESENTACION.

1º SISTEMA DIEDRICO: Temas fundamentales: Punto, Recta, Superficie, Sólido. Intersecciones diversas. Desarrollos. Giros. Angulos. Perpendiculares y Paralelismos.

2º SISTEMAS PERSPECTIVOS: Axonométrico: particularidades, normalización, sistema cónico y mecanización. Trazado axonométrico por el método directo.

3º SISTEMA ACOTADO: Generalidades. Estudio de punto, recta, plano. Intersecciones (plantas, tejados). Representación de terrenos. Tendidos eléctricos. Curvas de nivel. Explanaciones. Trazado de vías, carreteras, canales. Lagos naturales y artificiales; muro de contención.

4º DIBUJO TECNICO PRACTICO: Normalización. Dibujos de piezas simples, dibujos de conjuntos, croquis ... Esquemas eléctricos: plantas eléctricas. Grupos, desarrollo ... Elementos comerciales de todo tipo...



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18702 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

MODULO I. MECANICA.

TEMA 01. CINEMATICA. Sólido rígido. Centro de masas. Cinemática de una partícula. Velocidad media e instantánea. Aceleración. Ecuaciones del movimiento acelerado. Velocidad relativa. Caída libre. Tiro vertical. Tiro oblicuo. Movimiento circular. Velocidad angular. Aceleración angular. Movimiento vibratorio armónico simple. Composición de movimiento vibratorio armónico simple. Oscilador armónico. Movimiento pendular.

TEMA 02. DINAMICA DE LA PARTICULA. 1^a Ley de Newton. Masa y 2^a Ley de Newton. 3^a Ley de Newton. Aplicaciones de las Leyes de Newton. Momento lineal y teorema de conservación. Impulso mecánico y momento lineal. Momento angular o cinético. Teorema de conservación del momento angular. Impulso angular. Fuerzas de rozamiento. Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerzas centrales. Clasificación de las fuerzas. Colisiones.

TEMA 03. ENERGIA Y TRABAJO. Trabajo efectuado por una fuerza constante. Trabajo efectuado por una fuerza variable. Potencia. Energía cinética. Energía potencial. Conservación de la energía.

TEMA 04. DINAMICA DE UN SISTEMA DE PARTICULAS. Sólido rígido. Movimiento de traslación. Rotación de un sólido alrededor de un eje. Momento de inercia. Radio de giro. Energía cinética. Ecuación fundamental de la rotación de un sólido. Teorema de Steiner o de los ejes paralelos. Momento angular o cinético e impulso angular. Rodadura. Péndulo físico.

MODULO II MECANICA APLICADA.

TEMA 05. ELASTICIDAD. Elasticidad. Ley de Hooke. Tensión y deformación. Compresión. Cizalladura. Torsión. Flexión.

TEMA 06. MECANICA DE FLUIDOS. Presión de un fluido. Flotación. Tensión superficial y capilaridad. Ecuación de Berouilli. Viscosidad.

MODULO III TEMODINAMICA.

TEMA 07. CALOR Y TEMPERATURA. Calor y temperatura. Principio 0 de la termodinámica. Escalas de temperatura. Termómetros.

TEMA 08. DILATACIONES. Dilatación térmica. Esfuerzos de origen térmico (fatigas). Dilatación de líquidos.

TEMA 09. GASES IDEALES. Ley de los gases ideales. Dilatación de gases. Teoría cinética de los gases.

TEMA 10. GASES REALES. Gases reales; Ecuación de Van der Waals. Diagrama de fases. Humedad.

TEMA 11. TRANSFERENCIA DE ENERGIA TERMICA. Conducción. Convección. Radiación.

TEMA 12. CALOR. Capacidad térmica y calor específico. Equivalente mecánico del calor. Cambio de fase y calor latente.

TEMA 13. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA. Trabajo y diagrama PV para un gas. Calor. Primer principio de la termodinámica. Energía interna de un gas ideal. Capacidades térmicas. Expansión adiabática



cuasiestática de un gas.

TEMA 14. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA. 2ª Principio y enunciados. Máquinas y motores térmicos. Máquina de Carnot. Bomba de calor. Entropía.

MODULO IV ONDAS Y OPTICA.

TEMA 15. ONDAS. Pulsos de onda. Velocidad de ondas. Ondas armónicas y ecuación de ondas. Ondas estacionarias. Aplicación de ondas sonoras. Interferencias de ondas. Análisis y síntesis de armónicos. Reflexión, refracción y difracción. Efecto Doppler.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18703 **QUÍMICA**

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. EL ATOMO. Introducción. Descarga eléctrica a través de gases enrarecidos: el electrón. Rayos positivos: el protón. Modelos atómicos de Thomson y Rutherford. Núcleo atómico: el neutrón. Modelos atómicos de Bohr y Sommerfeld. Mecánica cuántica. Modelo actual del átomo. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Principios de la construcción de la configuración electrónica de los elementos. Ejercicios.

TEMA 02. CLASIFICACION PERIODICA DE LOS ELEMENTOS. Antecedentes. Sistema periódico actual: grupos y períodos. Estudio general de la tabla periódica. Aplicaciones y defectos de la tabla. Corteza electrónica y sistema periódico. Propiedades periódicas: volumen atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Ejercicios. Enlaces interatómicos.

TEMA 03. ENLACE IONICO. Caracteres generales de enlace iónico. Proceso de formación de una red iónica. Energía reticular. Ciclo de Born-haber. Propiedades generales de los compuestos iónicos. Ejercicios.

TEMA 04. ENLACE COVALENTE. Concepto simplificado del enlace covalente. Polaridad de los enlaces. Geometría de las moléculas. Resonancia. Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales. Teoría de orbitales moleculares. Ejercicios.

TEMA 05. ENLACE METALICO. Propiedades generales de los metales. Teorías sobre el enlace metálico: modelos del mar de electrones y de bandas de energía. Conductores, semiconductores y aislantes. Aleaciones: sus clases. Ejercicios. Enlaces intermoleculares.

TEMA 06. TIPOS DE FUERZAS ENTRE MOLECULAS. Enlaces por fuerzas de Van der Waals. Enlaces por puentes de hidrógeno. Clatratos: estructura y preparación. Ejercicios. Estados de agregación de la materia.

TEMA 07. ESTADO GASEOSO. Caracteres de los gases. Leyes que rigen el estado gaseoso: hipótesis de Avogadro, Ley de Boyle y Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases ideales. Mezclas gaseosas: Ley de Dalton. Teoría cinética de los gases. Difusión de gases: Ley de Graham. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Ejercicios.

TEMA 08. ESTADO LIQUIDO. Caracteres de los líquidos. Presión de vapor. Efecto de la temperatura sobre la presión de vapor. Líquidos normales y asociados. Fenómenos críticos. Licuación de vapores y gases. Solidificación. Ejercicios.

TEMA 09. ESTADO SOLIDO. Caracteres de los sólidos. Clases de redes cristalinas. Clase de sólidos atendiendo al tipo de enlace. Regla de las fases y punto triple. Ejercicios. Estudio de disoluciones.

TEMA 10. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS DISOLUCIONES. Sistemas dispersos. Tipos de disoluciones. Terminología y modo de expresar la concentración. Disoluciones de sólidos en líquidos. Solubilidad. Factores que afectan a la velocidad de disolución y solubilidad. Cristalización. Disolución saturada. Disoluciones de líquidos en líquidos. Ley de reparto. Extracción. Disoluciones de gases en líquidos. Efecto de la presión y la temperatura sobre la solubilidad. Ley de Henry. Ejercicios. Estudio de reacciones.

TEMA 11. CINETICA QUIMICA. Velocidad de reacción. Orden de una reacción: reacciones de primer y órdenes superiores. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Catálisis. Ejercicios.

TEMA 12. EQUILIBRIO QUIMICO. Reacciones reversibles e irreversibles. Equilibrio químico: constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Ecuación de Gibbs-Van't Hoff. Sustancias estables, inestables y metaestables. Ejercicios.

TEMA 13. REACCIONES ACIDO-BASE. Conceptos de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius y Ostwald. Teoría de



Brönsted y Lowry. Ácidos polipróticos y sustancias anfipróticas. Teoría de Lewis. Equilibrios iónicos de ácidos y bases. Constante de ionización. El agua: pH. pH de soluciones acuosas. Hidrólisis de sales. Valoraciones ácido-base. Curvas de neutralización. Indicadores. Soluciones amortiguadoras. Ejercicios.

TEMA 14. REACCIONES DE PRECIPITACION. Producto de solubilidad. Efecto del ión común. Reacciones de precipitación. Predicción de la precipitación. Ejercicios.

TEMA 15. REACCIONES REDOX ESPONTANEAS. Concepto de reacción redox. Oxidantes y reductores. Elemento galvánico. Energía eléctrica a partir de una reacción redox. Electrodo normal de hidrógeno. Potenciales normales. Serie de tensión de los metales. Valoraciones redox. Peso equivalente. Relación entre potencial redox y concentración: ecuación de Nerst. Electrólisis de compuestos iónicos fundidos y en disolución acuosa. Reacciones de electrodo. Electrólisis típicas de compuestos iónicos fundidos y en disolución acuosa. Reacciones de electrodo. Electrólisis típicas de compuestos iónicos en disolución acuosa. Procedimientos electrolíticos industriales: obtención de metales, refinación y plateado. Leyes de Faraday. Ejercicios. Química descriptiva.

TEMA 16. INTRODUCCION A LA QUIMICA INORGANICA DESCRIPTIVA. Metales alcalinos. Alcalinotérreos. Familias del aluminio y del carbono. Familia del nitrógeno. Familia del oxígeno. Halógenos. Clasificación físicoquímica de los metales. Metalurgia. Metalurgia del hierro. Propiedades generales de los metales de transición. Ejercicios.

TEMA 17. INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA. Clasificación de hidrocarburos. Hidrocarburos saturados. Hidrocarburos etilénicos. Hidrocarburos acetilénicos. Hidrocarburos alicíclicos. Hidrocarburos aromáticos. Gas natural y petróleo. Reacciones orgánicas. Principales tipos de funciones orgánicas. Aplicaciones electrónicas a la química de laboratorio.

TEMA 18. INSTRUMENTACION ELECTRONICA APLICADA A QUIMICA. Principal instrumental utilizado en el laboratorio de Química: pHmetros, tiradores, balanzas, espectrofotómetro visible-ultravioleta, espectrofotómetro de absorción atómica, cromatógrafo de gases, cromatógrafo de líquidos.

FORMULACION

Química inorgánica: Símbolos y valencias. Combinaciones de un solo elemento. Moléculas mono y poliatómicas. Combinaciones de dos elementos. Combinaciones del oxígeno: Óxidos y anhídridos; Óxidos dobles; Peróxidos; Superóxidos. Combinaciones del hidrógeno: Hidruros metálicos; Hidruros no metálicos. Combinaciones sin oxígeno ni hidrógeno. Combinaciones politómicas. Bases o hidróxidos. Ácidos oxoácidos. Sales: Neutras; Ácidas; Básicas; Oxisales; Sales dobles; Sales hidratadas. Complejos

Química orgánica: Hidrocarburos. Acíclicos (lineales y ramificados): Saturados; Etilénicos; Acetilénicos. Cíclicos: Saturados; Insaturados. Aromáticos. Policíclicos. Halogenuros de alquilo. Alcoholes. Aldehidos. Cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Esteres. Anhídridos. Eteres. Aminas. Amidas. Derivados nitrados: Grupos nitro; Grupo nitroso. Nitrilos. Compuestos sulfurados. Nociones sobre productos bioquímicos: Hidratos de carbono; Lípidos; Aminoácidos; Péptidos y proteínas; Esteroides.

CURSO PRACTICO

Introducción al trabajo de laboratorio. Práctica 1: Preparación de disoluciones. 1.1. Preparación de carbonato sódico 0,1 M a partir de carbonato sódico sólido. 1.2. Preparación de cloruro cálcico 0,1 M a partir de cloruro cálcico 2 M. Práctica 2: Filtración por gravedad. 2.1 Filtración por gravedad. 2.2 Filtración a vacío. Práctica 3: Estudio de velocidades de reacción. 3.1. Efecto de la concentración. 3.2. Efecto de la temperatura. Práctica 4: Análisis cuantitativo. Volumetrías de neutralización y de oxidación-reducción. 4.1. Volumetrías de neutralización. 4.2. Volumetrías de oxidación-reducción. Práctica 5: Reacciones de ácidos y bases. Reacciones de oxidación-reducción. 5.1. Indicadores. 5.2. Preparación de ácidos. 5.3. Preparación de bases. 5.4. Neutralización. 5.5. Acción de los ácidos sobre los metales. 5.6. Algunos ejemplos de reacciones redox. Práctica 6: Destilación. Práctica 7: Extracción. Práctica 8: Cromatografía.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18704 **MATEMÁTICAS I**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 18 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

CALCULO INFINITESIMAL.

TEMA 01. Sucesivas ampliaciones del concepto de número. El número real.

TEMA 02. Funciones reales de variable real. Límites y continuidad.

TEMA 03. Funciones reales de variable real. Derivabilidad.

TEMA 04. Aplicaciones del cálculo diferencial.

TEMA 05. Integración. Introducción y propiedades.

TEMA 06. Métodos de integración.

TEMA 07. Aplicaciones del cálculo integral.

TEMA 08. Introducción a las funciones de varias variables.

ALGEBRA LINEAL.

TEMA 09. Espacios vectoriales.

TEMA 10. Aplicaciones lineales y matrices.

TEMA 11. Espacio euclídeo.

TEMA 12. Espectro matricial.

MATEMATICA DISCRETA.

TEMA 13. Algebra de Boole.

TEMA 14. Funciones booleanas.

TEMA 15. Simplificación de funciones. Mapas y tablas.

TEMA 16. Elementos de la teoría de la codificación.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18705 **TEORÍA DE CIRCUITOS**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION Y PROPIEDADES. 1.1 Introducción. Definiciones fundamentales. Análisis y Síntesis de circuitos. Conceptos de Red, Señal, variables eléctricas básicas y modelos matemáticos. 1.2 Propiedades fundamentales de las redes. Linealidad, Invarianza en el tiempo, Pasividad, Reciprocidad. 1.3 Notación y referencias. Sentidos de circulación de corrientes. Conceptos de caída y subida de potencial. 1.4 Componentes pasivos. Resistencia, Bobina, Condensador, Transformador (Ideal y Acoplamiento magnético). Simbologías de representación, Parámetros característicos, Unidades, modelos matemáticos, Comportamiento en C.A. Asociación serie y paralelo de R, L y C. 1.5 Componentes activos. Amplificador ideal de tensión. 1.6 Generadores ideales independientes y reales. De tensión y corriente. Simbologías de representación. 1.7 Leyes de Kirchoff. Definiciones previas de circuito, nudo, malla, rama. 1^a y 2^a Ley de Kirchoff. Ejemplos. 1.8 Ecuaciones de mallas. Ejemplos. 1.9 Ecuaciones de nudos. Ejemplos. 1.10 Tipos de régimen de una red. Régimen Libre, Forzado, Transitorio y Permanente.

TEMA 02. ANALISIS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO DE REDES ELEMENTALES. 2.1 Tipos de señales elementales. Señal Escalón, impulso, rampa, exponencial, etc. 2.2 Circuitos de primer orden: Circuito RL excitado por una función escalón. Introducción a la resolución de Ecuaciones Diferenciales Lineales. Constante de tiempo t como parámetro característico de los circuitos de primer orden. Combinación entre el análisis matemático e intuitivo. Determinación y representación gráfica conjunta de todas las variables de red que intervienen en el circuito; $i_L(t)$, $v_L(t)$ y $v_R(t)$. 2.3 Respuesta del Circuito RL serie a un impulso de tensión de amplitud E y duración T . Determinación y representación gráfica conjunta de todas las variables de red que intervienen en el circuito; $i_L(t)$, $v_L(t)$ y $v_R(t)$. Para $t < T$ y $t \geq T$. 2.4 Efecto de variación de parámetros. Alinealidad debida a la inserción brusca de una bobina en un circuito RL serie. Alinealidad debida a la inserción brusca en paralelo de un condensador en un circuito RC paralelo. 2.5 Análisis de un Circuito RC. Combinación entre el análisis matemático e intuitivo. Determinación y representación gráfica conjunta de todas las variables de red que intervienen en el circuito; $v_C(t)$, $i_C(t)$ y $v_R(t)$. 2.6 Circuitos de segundo orden. Respuesta de circuitos RLC a una función escalón. Parámetros característicos de los circuitos de segundo orden; V y ω_n . Amortiguamientos Supercrítico, Crítico y Subcrítico. Determinación de las constantes de régimen libre aplicando condiciones iniciales (C.I.) en cada una de las respuestas.

TEMA 03. ANALISIS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA DE REDES ELEMENTALES. 3.1 Introducción. Régimen permanente Sinusoidal (R.P.S.). Excitación sinusoidal. Representación gráfica. Notación de Euler. Análisis de un circuito RLC paralelo haciendo uso de las técnicas de análisis en el dominio del tiempo descritas en el capítulo anterior. Realzar de la respuesta obtenida, el término que establece la respuesta en régimen permanente, es decir aquella que tiene la misma forma que el generador sinusoidal aplicado. Análisis fasorial, como una nueva herramienta de análisis de redes en R.P.S. 3.2 Consideraciones elementales de una señal sinusoidal. Concepto de Fasor. Representación módulo-argumental en el dominio de la frecuencia de una señal sinusoidal o señal monofrecuencia. 3.3 Valor de pico, eficaz y medio de una señal periódica. Ejemplos de señales para obtener los valores medio y eficaz (r.m.s.). 3.4 Respuesta de una red frente a un generador sinusoidal. Representación de un generador tipo coseno y con desfase ϕ en el dominio de la frecuencia. Concepto de Espectro. Obtener de forma análoga con respecto al análisis realizado en el punto 1 la respuesta de la red. 3.5 Análisis Fasorial. Concepto de Impedancia generalizada. Introducción al concepto de cambio de dominio (Plano Complejo) de cara al análisis fasorial. Generalización de la Ley de Ohm en el Plano Complejo. Concepto de Impedancia generalizada. Representación de R, L y C en el Plano Complejo. 3.6 Función de transferencia $H(j\omega)$ de una red. Análisis de un circuito sencillo de primer orden (RC), obteniendo su función de transferencia $H(j\omega)$. Determinación de la respuesta de una red en función de la excitación y $H(j\omega)$. 3.7 Método sistemático de análisis de circuitos en R.P.S. Análisis por mallas. Ejemplos. Análisis por nudos. Ejemplos. 3.8 Concepto de Filtrado. Circuito RC paso bajo y paso alto. Comparación entre el comportamiento de un circuito RC en el dominio del tiempo y el dominio de la frecuencia. Relación entre los parámetros t y $H(j\omega)$ que caracterizan a la red en los dominios tiempo y frecuencia respectivamente. Frecuencias de corte de un filtro P.B. y paso de un filtro P.A.. Representaciones gráficas.

TEMA 04. ENERGÍA Y POTENCIA EN CIRCUITOS RCL. 4.1 Introducción. Energía almacenada en las bobinas y condensadores. Signo de la potencia instantánea $p(t)$ en función de las variables tensión $e(t)$ y corriente $i(t)$ que circula por una red. Ejemplo: representación gráfica de la evolución de $e(t)$ y $i(t)$ en un circuito RC al cual se le aplica un a señal de excitación de tipo pulso de duración T . Expresiones de la potencia media PAV para diferentes tipos de generadores. Expresiones de la energía absorbida por bobinas y condensadores. 4.2 Potencia absorbida en componentes pasivos. Resistencia: C.C. y C.A. Expresiones $p(t)$ y PAV. Bobina: C.C. y C.A. Expresiones $p(t)$ y PAV. Ejemplo de potencia absorbida en una bobina real desde un generador sinusoidal. Condensador: C.C. y C.A. Expresiones $p(t)$ y PAV. Impedancia. Expresiones $p(t)$ y PAV. Concepto de factor de potencia $\cos \phi$. 4.3 Potencias Activa, Reactiva y Vectorial. Potencia Activa. Expresión en función de los valores de pico y eficaces de I y V . Potencia Reactiva. Diagrama vectorial de impedancias. Carácter de una red (resistiva, inductiva, capacitiva). Ejemplo de mejora del factor de potencia. Potencia Vectorial. Diagrama vectorial de potencias.

TEMA 05. RESONANCIA. 5.1 Resonancia en circuitos RLC. Circuito RLC serie. Conceptos de factor de sobretensión o de calidad efectivo Q_S , pulsación de resonancia ω_0 y desviación relativa de frecuencia respecto a la frecuencia de resonancia d . Representación gráfica de la respuesta en frecuencia en módulo y fase. Circuito RLC paralelo. Conceptos de factor de sobretensión o de calidad efectivo Q_P , pulsación de resonancia ω_0 y desviación relativa de frecuencia respecto a la frecuencia de resonancia d . Representación gráfica respuesta en frecuencia módulo y fase. Relación entre el comportamiento de una red RLC en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia. Relación entre el coeficiente de amortiguamiento V y el factor de calidad Q efectivo. 5.2 Generalización del concepto de Q efectivo a circuitos resonantes de segundo orden. Método sistemático de análisis, dada una determinada función de red. Circuito Tanque. Determinación de los parámetros característicos Q y ω_0 . Circuito Tanque con resistencia en serie. Determinación de los parámetros característicos Q y ω_0 . 5.3 Expresión del ancho de banda de un circuito resonante. Concepto de ancho de banda. Concepto de filtro paso banda. Relación entre el factor Q efectivo y la selectividad en frecuencias de un filtro paso banda. Representación gráfica. 5.4 Distinción entre el factor Q efectivo de una red y el factor Q nominal de una bobina real. Nota aclaratoria sobre ambos parámetros.

TEMA 06. TEOREMAS DE CIRCUITOS. 6.1 Generadores dependientes. Fuentes controladas. Generadores dependientes de tensión y de corriente, respecto a las variables tensión o corriente en otro tramo de la red. Simbología de representación. 6.2 Movilidad de generadores. Movilidad de generadores de tensión y de corriente. Ejemplos intercalando análisis por mallas y por nudos. 6.3 Inmitancia terminal en redes pasivas y activas. Redes pasivas. Redes activas. Métodos de oposición y de incrementos finitos. Ejemplo de la determinación de la inmitancia terminal de una red vista desde un par de nudos. 6.4 Teoremas de generadores equivalentes de Helmholtz (Thevenin y Norton). Principio de superposición en una red lineal activa. Teorema de Norton. Ejemplo (el mismo que se propuso en la determinación de la inmitancia terminal de una red). Teorema de Thevenin. Ejemplo (el mismo que se propuso en la determinación de la inmitancia terminal de una red). Modelos de circuitos equivalentes. Circuitos Thevenin y Norton. Relación entre ambas representaciones. 6.5 Transformaciones estrella-triángulo y triángulo-estrella. 6.6 Teorema de la máxima transmisión de potencia.

TEMA 07. ACOPLAMIENTO MAGNETICO. 7.1 Introducción. Transformadores y acoplamiento magnético en las redes. Gráficos de circulación de flujos en un transformador y simbología de representación. Notación del punto de referencia en la simbología de representación. 7.2 Análisis de un transformador mediante ecuaciones diferenciales. Tensiones inducidas. Concepto de coeficiente de autoinducción mutua M . 7.3 Estudio del transformador en régimen permanente sinusoidal. 7.4 Redes con dos ramas acopladas magnéticamente. Ejemplos de redes con dos bobinas dispuestas en mallas diferentes y en la misma malla. 7.5 Redes con más de dos ramas acopladas magnéticamente. 7.6 Transformador ideal. Relación de transformación. de lo visto en el capítulo 1. Adaptación de impedancias mediante transformadores.

TEMA 08. ANALISIS DE CIRCUITOS MEDIANTE TRANSFORMADA DE LAPLACE. 8.1 Definición y propiedades. 8.2 Transformadas de Laplace de algunas funciones elementales. 8.3 Aplicación de la Transformada de Laplace a la resolución a la resolución de circuitos. Análisis de la red obteniendo el sistema de ecuaciones que caracteriza el circuito en el dominio del tiempo y posteriormente aplicar la transformada del Laplace miembro a miembro en dicho sistema. Transformación de redes de forma que aparezcan con condiciones iniciales nulas. Método sistemático de análisis. 8.4 Transformadas de Laplace de distribuciones. Caracterización de un sistema lineal en el dominio del tiempo empleando distribuciones. Concepto de respuesta al impulso $h(t)$ y el operador convolución. Caracterización de un sistema lineal en el dominio transformado. Concepto de función de transferencia $H(s)$ y el operador producto. 8.5 Aplicación de la transformada de Laplace al planteamiento de ecuaciones en circuitos que incorporan ramas acopladas magnéticamente. 8.6 Transformada inversa de Laplace de funciones racionales. Fracciones propias e impropias. Polos simples. Expresión general para la determinación de los coeficientes K_i en la descomposición en fracciones simples. Polos múltiples. Expresión general para la

determinación de los coeficientes Koi en la descomposición en fracciones simples correspondiente a un polo múltiple. 8.7 Teoremas de los valores límites. Teorema de valor inicial. Teorema del valor final.

PRACTICAS:

Las prácticas incluidas en la asignatura de "Teoría de Circuitos", tienen como fin primordial el conocimiento de los diferentes apartados que a continuación se enumeran:

- 1.- Estudio y manejo de aparatos de Laboratorio.
- 2.- Circuitos RC. Procesos de carga y descarga.
- 3.- Circuitos RLC. Medida de la inductancia.
- 4.- Análisis de circuito RLC paralelo en C.A.
- 5.- Análisis de circuito RLC paralelo en C.A.
- 6.- Circuitos rectificadores y filtros pasivos.

La metodología que se seguirá durante el curso será la siguiente: En el comienzo de cada práctica se dedicará una clase completa para la explicación del contenido teórico de la práctica a realizar, así como los puntos más significativos de la misma, los cuales deberán ser observados y analizados por los alumnos de forma práctica. Al finalizar cada práctica el alumno deberá entregar una memoria explicativa de la misma, en la que se reflejará el proceso realizado, así como el circuito montado, los cálculos necesarios y las conclusiones a las que haya llegado el alumno.

Dependiendo del número de alumnos matriculados en la asignatura, se formarán grupos de dos personas como máximo.

En función del número de grupos y la capacidad de los laboratorios, se organizarán diferentes turnos rotativos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18706 **PROGRAMACIÓN**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

OBJECT ORIENTED PROGRAMMING IN JAVA

TEMA 01. THE JAVA LANGUAGE, VISUAL CAFE AND THE J.V.M. 1.1. Introduction. The Simantec Visual Café compiler and JDK. 1.2. Source code, Bytecodes and the J.V.M. 1.3. Basic Types. 1.4. if, if-else, switch statements. 1.5. for, while, do-while statements. 1.6. Complex Types.

TEMA 02. OBJECT ORIENTED PROGRAMMING. 2.1. Introduction. 2.2. Object Oriented Languages. 2.3. How OOP Differs from Conventional Programming.

TEMA 03. CLASSES, OBJECTS AND METHODS. 3.1. Classes and Objects. Introduction. 3.1.1. Effective and deferred classes. 3.1.3. Classes and Objects in Java. 3.2. Connection of methods to classes. 3.3. Objects. 3.4. Methods. 3.4.1. Method invocation. 3.4.2. Method declaration. 3.3.3. Method implementation. 3.4.5. Parameters. 3.5. Object Initialization. 3.5.2. Java Constructors. 2.6. Method Overloading. 3.7. Static members. 3.8. Priority Queue in Java. 3.9. Classes and Modules. 3.10. Inner Classes. 3.11. Class Invariants. Examples.

TEMA 04. INHERITANCE. 4.1. Introduction. 4.2. Terminologie. 4.3. Invariant's Inheritance. 4.4. Inheritance and Creation. 4.5. Example. 4.6. Inheritance in Java. 4.7. Polymorphism. 4.7.1. Polymorphical connection. 4.7.2. Types and Inheritance. 4.7.3. Example in Java. 4.8. Heterogeneous Data Structures. 4.9. Static and Dynamical Types. 4.9.1. Static and Dynamical Types in java. Run Time Type Checking in Java. 4.10. Dynamic Binding. 4.11. Overriding. 4.11.1. Example. 4.11.2. Overriding in Java. 4.12. Deferred Classes. 4.12.1. Abstracts Classes in Java. 4.12.2. Final Classes. 4.13. Interfaces. 4.14. Multiple Inheritance, problems. 4.14.1. Multiple Inheritance in Java "interfaces". 4.15. java Specification. Examples.

TEMA 05. TYPICAL APPLICATIONS, PACKAGES. 5.1. Abstract Data Types. 5.2. Generic Components. 5.2.1. Generic Components in Java. 5.3. Heterogeneous Data Structures. 5.4. Replaceable Behavior. 5.5. Packages, definition and use. 5.6. Semifinished Products. Examples.

TEMA 06. USEFUL TECHNIQUES. 6.1. Initialization of Objects. 6.2. Files & Persistent Objects. 6.3. Wrapping Classes. 6.4. Extensibility in Multiple Dimensions. 6.5. Iterators.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18707 **INGLÉS TÉCNICO I**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

01. Adjectives. 1.1 Order of adjectives. 1.2 Other points to notice about the order and use of adjectives.
02. Adverbs. 2.1 Form. 2.2 Position of adverbs and adverb phrases in sentences. 2.3 Adverb or adjective?.
03. Articles. 3.1 Indefinite article (a/an). 3.2 Definite article (the). 3.3 No article (()). 3.4 Changes of meaning. 3.4.1 Meals. 3.4.2 Transport. 3.4.3 Places.
04. Conditional sentences. 4.1 Conditional 1. 4.2 Conditional 2.
05. Link words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point.
06. Modals. 6.1 will. 6.2 shall. 6.3 would. 6.4 should. 6.5 may and might. 6.6 can. 6.7 could. 6.8 must. 6.9 have (got) to. 6.10 ought to. 6.11 need.
07. Phrasal verbs. 7.1 What is a phrasal verb?. 7.2 Phrasal verbs which can be separated. 7.2.1 Verb + adverb + object. 7.3 Phrasal verbs which cannot be separated. 7.3.1 Verb + adverb (no object). 7.3.2 Verb + adverb + preposition + object. 7.4 Ordinary verbs + prepositions. 7.5 Verb Check-List.
08. Prepositions. 8.1 Among. 8.2 At. 8.3 Between. 8.4 Beyond. 8.5 By. 8.6 Except. 8.7 Into. 8.8 Of. 8.9 Off. 8.10 On. 8.11 Up. 8.12 With / Without.
09. Relative clauses. 9.1 Defining relative clauses. 9.1.1 Relative pronouns in defining clauses. 9.1.2 Prepositions used with relative pronouns in defining clauses. 9.2 Non-defining relative clauses. 9.2.1 Relative pronouns in non-defining clauses. 9.2.2 Prepositions used with relative pronouns in non-defining clauses.
10. Reported speech. 10.1 Tenses. 10.1.1 Changes. 10.1.2 No changes. 10.2 Reporting statements. 10.2.1 Verb (+ that). 10.2.2 Verb + pronoun/noun (+ that). 10.2.3 Verb + infinitive. 10.2.4 Verb + for + -ing form. 10.3 Reporting requests and orders. 10.4 Reporting questions.
11. Tense forms. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future.
12. Wishes and regrets. 12.1 Wishes and regrets.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18708 **ELECTRÓNICA ANALÓGICA**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. MATERIALES SEMICONDUCTORES. Comportamiento eléctrico. Características y especificaciones.

TEMA 02. COMPORTAMIENTO ELECTRONICO. Diodos. Transistores Bipolares. Transistores Mos.

TEMA 03. POLARIZACION DE TRANSISTORES. Circuitos básicos. Estabilidad y equilibrio térmico.

TEMA 04. AMPLIACIONES DE PEQUEÑA SEÑAL. Modelos principales. Análisis de A_v , A_i , Z_o y Z_y .

TEMA 05. AMPLIFICADORES DIFERENCIALES. Modelo diferencial y modo común. Circuitos de desplazamiento de potencial.

TEMA 06. AMPLIFICADORES DE GRAN SEÑAL. Circuitos en contrafase. Clases de polarización.

TEMA 07. REALIMENTACION DE LOS AMPLIFICADORES. Realimentación de tensión serie. Realimentación de intensidad paralelo.

TEMA 08. AMPLIFICADORES OPERACIONALES. Circuitos básicos de señal (C.A.). Circuitos básicos de amplificación de C.C.

TEMA 09. COMPARADORES. Detectores de nivel de tensión. Báscula de Schmitt. Oscilaciones de onda rectangular-triangular.

TEMA 10. FUENTES DE ALIMENTACION LINEALES. Rectificación monofásica. Filtrado y estabilizadores.

TEMA 11. CONVERSORES. Osciladores controlados por tensión (V_{co}). Circuitos de referencia. Conversores Digitales- Analógicos. Conversores Analógicos-Digitales.

TEMA 12. RESPUESTA FRECUENCIAL DE LOS AMPLIFICADORES. Respuesta en alta y baja F. Realimentación y estabilidad. Osciladores basados en la realimentación.

TEMA 13. FILTROS ACTIVOS. Filtros de alta y baja F. Filtros paso banda.

TEMA 14. CIRCUITOS DE CAPACIDADES CONMUTADAS. Sistema básico de conmutaciones de C. Conmutación en filtros de primer y segundo orden.

PRACTICAS DE ANALOGICA

SIMULACION ANALOGICA. PRACTICA 1: 1.1. Diodos. 1.2. Rectificación. 1.3. Puertas con diodos. 1.4. Polarización de transistores. 1.5. Polarización de transistores. PRACTICA 2: Polarización de transistores. PRACTICA 3: Transistores FET y CMOS.

MONTAJE. PRACTICA 1: Polarización de transistores. PRACTICA 2: Señal; amplificación mediante transistores. PRACTICA 3: Oscilador fi 4001. PRACTICA 4: Fig.1: Amplificador operacional mA741. Fig.2: Amplificación $A_v=1$. Fig.3: Amplificación sin variación (potenciómetro). Fig.4: Amplificación A_v . Fig.5: Amplificador restador. PRACTICA 5: VCO Oscilador controlado por tensión fi LM3900. PRACTICA 6: Generador de escalerafi LM3900 y 555. Parte A: Astable-generador. Parte B: Astable-báscula de Schmitt. PRACTICA 7: Convertidor tensión-frecuencia fi 4053, LM324 y LM311. Parte A: Circuito. Parte B: Opción de número de grupo.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18709 **ELECTRÓNICA DIGITAL**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. CIRCUITOS ELECTRONICOS LOGICOS. Tecnologías Bipolares. Tecnologías Mos.

TEMA 02. SISTEMAS DE NUMERACION BINARIA. Sistema binario. Sistema de Complemento a Dos. Decimal-Binario.

TEMA 03. ALGEBRA LOGICA (BOOLE). Teoremas principales. Simplificación. Método de Karnaugh.

TEMA 04. CIRCUITOS COMBINACIONALES BASICOS. Codificadores y decodificadores. Multiplexer y Demultiplexer. Sistemas aritméticos-lógicos (ALU). Dispositivos Lógicos programables.

TEMA 05. ELEMENTOS SECUENCIALES. Circuitos astables. Biestables accionados por niveles. Biestables accionados por flancos. Circuitos Monoastables.

TEMA 06. SISTEMAS SECUENCIALES BASICOS. Contadores asíncronos. Contadores síncronos. Registro de desplazamiento. Sistemas secuenciales multifunción.

TEMA 07. LENGUAJE VHDL. Entidades y Arquitecturas. Datos Señales I/O Señales y variables. Bloques y asignaciones. procesos, control de bucles y bifurcaciones. Bibliotecas y paquetes. Funciones.

TEMA 08. PUERTOS I/O. Puertos serie. Puertos paralelo.

TEMA 09. MEMORIAS. Memorias ROM, PROM y E2PROM. MEMORIAS RAM.

TEMA 10. UNIDADES CENTRALES DE PROCESO (CPU). Estructura de un sistema basado en CPU. Sistema de proceso (ALU + Acumulador). Unidades de punteros. Unidades Centrales de Proceso. Menú básico de instrucciones en una CPU.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18710 **ELECTROTECNIA**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 15 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1. Generación, transformación y distribución de la energía eléctrica. Introducción. El camino de la electricidad. Centrales eléctricas. Estaciones de distribución y distribución de la energía eléctrica. Redes eléctricas de distribución.

TEMA 2. Corriente alterna monofásica senoidal. Introducción. Generación de la corriente alterna senoidal. Alternador. Valores fundamentales de la corriente alterna senoidal. Representación gráfica de la corriente alterna senoidal. Elementos pasivos. Ley de Ohm generalizada para corriente alterna. Potencia en corriente alterna. Circuitos serie. Circuitos paralelo. Mejora del factor de potencia.

TEMA 3. Corriente alterna trifásica senoidal. Introducción. Sistema trifásico de fuerzas electromotrices. Carga en un sistema trifásico. Potencia eléctrica en los sistemas trifásicos. Mejora del factor de potencia en sistemas trifásicos.

TEMA 4. Líneas de corriente continua. Introducción. Consideraciones necesarias en el cálculo de una línea de corriente continua. Determinación de la sección del conductor. Clasificación de las líneas de corriente continua. Líneas de sección uniforme. Líneas de sección no uniforme.

TEMA 5. Líneas de corriente alterna monofásica. Introducción. Consideraciones necesarias en el cálculo de una línea monofásica. Líneas monofásicas de carácter óhmico. Líneas monofásicas de carácter óhmico-inductivo. Determinación de la sección del conductor. Estudio de los tipos de líneas monofásicas.

TEMA 6. Líneas de corriente alterna trifásica. Introducción. Consideraciones necesarias en el cálculo de una línea monofásica. Líneas monofásicas de carácter óhmico. Líneas monofásicas de carácter óhmico-inductivo. Determinación de la sección del conductor. Estudio de los tipos de líneas monofásicas.

TEMA 7. Transformadores monofásicos. Introducción. Principales aspectos constructivos de un transformador monofásico. Conceptos básicos de magnetismo y electromagnetismo. Principio de funcionamiento de un transformador monofásico ideal. Principio de funcionamiento de un transformador monofásico real. Circuito equivalente de un transformador monofásico. Ensayos del transformador monofásico. Caída de tensión en un transformador monofásico. Rendimiento de un transformador monofásico. Acoplamiento en paralelo de transformadores monofásicos.

TEMA 8. Transformadores trifásicos. Introducción. Transformación de un sistema trifásico por transformadores monofásicos. Aspectos constructivos de los transformadores trifásicos. Funcionamiento del transformador trifásico. Ensayos del transformador trifásico. Conexiones de los transformadores trifásicos. Acoplamiento en paralelo de transformadores monofásicos.

TEMA 9. Motores de corriente continua. Introducción. Aspectos constructivos de la máquina de corriente continua. Principio de funcionamiento de la máquina de corriente continua. Fuerza electromotriz inducida en una máquina de corriente continua. Par electromagnético interno de una máquina de corriente continua. Reacción de inducido. Conmutación. Aspectos generales del motor de corriente continua. Arranque del motor de corriente continua. Curvas características del motor de corriente continua. Estabilidad del funcionamiento del motor de corriente continua. Clasificación de los motores de corriente continua. Comparación y aplicación de los principales tipos de motores de corriente continua. Regulación de la velocidad del motor de corriente continua. Inversión del sentido de giro del motor de corriente continua. Frenado eléctrico del motor de corriente continua.

TEMA 10. Motor asíncrono trifásico. Introducción. Aspectos constructivos del motor asíncrono trifásico. Campo magnético giratorio producido por el devanado del estator de un motor asíncrono trifásico. Fuerza electromotriz inducida en los devanados del motor asíncrono trifásico. Principio de funcionamiento del motor asíncrono trifásico. Circuitos equivalentes del motor asíncrono trifásico. Ensayos del motor asíncrono trifásico. Balance de potencias en el motor asíncrono trifásico. Par de rotación del motor asíncrono trifásico. Dinámica del motor



asíncrono trifásico. Características fundamentales eléctricas y mecánicas del motor asíncrono trifásico. Arranque del motor asíncrono trifásico. Regulación de la velocidad del motor asíncrono trifásico. Frenado del motor asíncrono trifásico.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18711 **INGLÉS TÉCNICO II**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

01. Adjectives. 1.1 Comparative and superlative of adjectives. 1.1.1 Form. 1.1.2 Adjectives of one syllable. 1.1.3 Adjectives of more than one syllable
02. Adverbs. 2.1 Comparative and superlative of adverbs
03. Conditional sentences. 3.1 Conditional 3
04. Gerunds and infinitives. 4.1 Verbs followed by the gerund (or -ing form). 4.2 Verbs followed by the infinitive. 4.2.1 Verb + infinitive with to. 4.2.2 Verb + direct object + infinitive with to. 4.2.3 Verb + direct object + infinitive without to. 4.3 Verbs followed by either the -ing form or the infinitive. 4.4 Other uses of the -ing form. 4.5 Other uses of the infinitive
05. Revision of Link words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point
06. Revision of Modals. 6.1 will. 6.2 shall. 6.3 would. 6.4 should. 6.5 may and might. 6.6 can. 6.7 could. 6.8 must. 6.9 have (got) to. 6.10 ought to. 6.11 need
07. The passive. 7.1 Most common forms. 7.2 Use. 7.3 Points to remember
08. Revision of phrasal verbs. 8.1 Phrasal verbs which can be separated. 8.1.1 Verb + adverb + object. 8.2 Phrasal verbs which cannot be separated. 8.2.1 Verb + adverb (no object). 8.2.2 Verb + adverb + preposition + object. 8.3 Ordinary verbs + prepositions. 8.4 Verbs Check-List
09. Revision of relative clauses. 9.1 Defining relative clauses. 9.1.1 Relative pronouns in defining clauses. 9.1.2 Leaving out the relative pronoun. 9.1.3 Prepositions used with relative pronouns in defining clauses. 9.2 Non-defining relative clauses. 9.2.1 Relative pronouns in non-defining clauses. 9.2.2 Prepositions used with relative pronouns in non-defining clauses. 9.3 Participle phrases
10. Reported speech. 10.1 Reporting suggestions. 10.2 Other points to notice about reported speech
11. Revision of tense forms. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future
12. Preferences. 12.1 Preferences
13. Words that cause difficulties. 13.1 have. 13.1.1 Three basic uses of have. 13.1.2 Other expressions using have. 13.1.3 had better. 13.2 do and make. 13.2.1 Meanings of do and make. 13.2.2 Other expressions using do and make.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18712 **MATEMÁTICAS II**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN. 1.1 Definición. 1.2 Solución general de una ecuación diferencial. 1.3 Solución particular de una ecuación diferencial. 1.4 Familias de curvas en el plano. 1.5 Condiciones para que una familia represente la solución de una ecuación diferencial. 1.6 Cálculo de la Ecuación diferencial satisfecha por una familia de curvas. 1.7 Ecuaciones particulares: Separables, homogéneas, exactas. 1.8 Existencia de factores integrantes unidimensionales. 1.9 Búsqueda de un factor integrante. 1.10 La Ecuación lineal. 1.11 La Ecuación de Bernoulli. 1.12 La Ecuación de Riccati. 1.13 La Ecuación de Clairaut. 1.14 Ecuaciones de segundo orden reducibles al primero.

Tema 02. LA TRANSFORMACION DE LAPLACE. 2.1 Definición y algunas transformadas sencillas. 2.2 Principales propiedades de la transformación. 2.3 Existencia y unicidad. 2.4 Comportamientos asintóticos. 2.5 Desplazamientos temporal y en frecuencia. 2.6 Transformación de integrales y derivadas. 2.7 Derivación en frecuencia. 2.8 Convolución. 2.9 Transformación de funciones no continuas. 2.10 Funciones especiales: escalón de Heaviside, delta de Dirac, gamma de Euler. 2.11 Transformación de funciones integrales y series de potencias. 2.12 Inversión de la transformación. Fórmula de inversión para funciones racionales.

TEMA 03. ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR. 3.1 Ecuaciones de segundo orden con coeficientes constantes. 3.2 Resolución a través de la transformada de Laplace. 3.3 Método de variación de los parámetros. 3.4 Wronskiano de las soluciones. 3.5 Aplicaciones físicas: El oscilador forzado y amortiguado. Resonancia.

TEMA 04. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y TEMPORALMENTE INVARIANTES (LTI). 4.1 Una ecuación lineal de coeficientes constantes como un sistema LTI. 4.2 Resolución de un sistema LTI mediante la transformación de Laplace. 4.3 Aplicaciones: Sistemas analógicos entrada-salida. función de transferencia. 4.4 Sistemas de osciladores armónicos acoplados en mecánica y electricidad: Circuitos. 4.5 Análisis de estabilidad a través de los polos de la función de transferencia. 4.6 Resonancia múltiple.

TEMA 05. ECUACIONES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN ESPECIALES. 5.1 Cambios de variable: La ecuación de Euler. 5.2 La ecuación de Bessel. 5.3 El método de las series de Frobenius: La ecuación de Airy. ecuación transformada de Bessel, ecuaciones hipergeométricas.

TEMA 06. RESOLUCION NUMERICA DE UNA ECUACION DIFERENCIAL. 6.1 Método de Euler. 6.2 Métodos de Runge-Kutta. 6.3 Evaluación de errores y aplicabilidad de un método numérico.

TEMA 07. SERIES Y TRANSFORMADA DE FOURIER. 7.1 Funciones periódicas. 7.2 Interpolación a través de polinomios trigonométricos. expansión compleja de Fourier. 7.3 Expansión real de Fourier. 7.4 Condiciones de convergencia de una serie de Fourier: Funciones de clase L^1 y L^2 . 7.5 Convergencia en media y fenómeno de Gibbs. 7.6 Funciones con simetría. 7.7 La transformada de Fourier como límite de una serie de Fourier. 7.8 Propiedades generales: diferenciación en el tiempo y frecuencia, convolución, modulación. 7.9 Muestreo de una función continua y transformada discreta de Fourier. 7.10 Algoritmo de la transformada rápida de Fourier. 7.11 Reconstrucción de una señal continua a partir de sus muestras.

TEMA 08. LA TRANSFORMADA Z. 8.1 Sistemas analógicos y sistemas digitales. 8.2 Muestreo de señales continuas: señales sincrónicas. 8.3 Transformada de Laplace de una función síncrona. 8.4 Transformada Z de una muestra. 8.5 Propiedades generales: Existencia, transformadas de sumas, de diferencias, derivación en el dominio-z, convolución discreta. 8.6 Resolución de las ecuaciones en diferencias de un sistema digital: función de transferencia digital. 8.7 Inversión de la transformación: fórmula de inversión racional.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18713 **REGULACIÓN AUTOMÁTICA**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. CONCEPTOS FUNDAMENTALES. Servosistemas; Generalidades. Señal de mando. Detector de error. Conversores de señal. Motor. Carga. Señal de salida. Servomecanismo de conmutación. Servomecanismo proporcional. Clasificación de los servomecanismos. Diagramas de bloque. Fundamentos. Ejemplo de identificación de variables. Rozamientos o fricción: Rozamiento seco; rozamiento viscoso; Variaciones térmicas; Ejemplo. Momento de inercia.

TEMA 02. ESTUDIO DEL SERVOMEKANISMOS BASICO. Introducción. Servomecanismo básico. Resolución de la ecuación diferencial básica. Caso de señal de entrada en escalón. Caso de señal en rampa. Discusión. Métodos de mejorar el comportamiento de un servomekanismos. Corrección con la derivada. Corrección con la derivada de error. Corrección con la derivada de la señal de salida. Corrección con la segunda derivada. Ejemplo de la derivada segunda del error. Empleo de la derivada segunda de la señal de salida. Resumen.

TEMA 03. TRANSFORMADA DE LAPLACE. Definición de la transformada de Laplace. Propiedades fundamentales. Transformadas de Laplace de algunas funciones elementales. Aplicación de la transformada de Laplace a la solución de ecuaciones íntegro-diferenciales con coeficientes constantes. Generalización del servomekanismo básico. Caso de raíces múltiples. Teoremas de los valores límites. Resumen del capítulo.

TEMA 04. ESTABILIDAD. Definiciones de estabilidad. Situación de los polos y estabilidad. Criterio de estabilidad y Routh. Criterio de estabilidad de Nyquist. Representaciones gráficas de la transmitancia. Trazado polar. Trazado polar inverso. Trazado logarítmico. Representación de Bode. Escalas logarítmicas y representaciones de Bode. Trazado paramétrico (Black). Resumen del capítulo.

TEMA 05. INTERPRETACION DE LAS GRAFICAS ESPECTRALES. Introducción. Medidas efectuadas en laboratorio; Características en bucle abierto: Respuesta transitoria; Respuesta en frecuencia; Medidas en bucle cerrado. Definición del margen de fase y margen de ganancia y su relación con la estabilidad. Determinación de M_m y W_m para un sistema simple de segundo orden. Correlación entre las respuestas sinusoidal y temporal. Efecto que sobre la estabilidad ejerce la adición de un polo o de un cero. Resumen del capítulo.

TEMA 06. ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS EN UN SERVOMEKANISMOS. Introducción. Motor eléctrico básico. Motores de corriente continua. Motores gobernados por el flujo de sus piezas polares. Motor gobernado por la corriente del rotor. Motor serie. Motor Shunt. Combinación de generador y motor. Sistema Ward-Leonard. Amplidino. Tecnología de los motores eléctricos. Medida del par, velocidad y momento de inercia. Engranajes. Filtros: Filtro paso alto RC; Filtro paso alto R-RC; Filtro paso bajo RC; Filtro paso bajo R-RC. Detectores de error: Detector de error mecánico: diferencial; Detector de error mecanoeléctrico, Potenciómetros electrónicos.

TEMA 07. ANTEPROYECTO DE UN SERVOMEKANISMO. Introducción. Estudio del problema. Régimen permanente. Características dinámicas. Selección del servomotor. Elección del reductor de velocidad. Selección de los componentes de la cadena funcional principal. Estabilización y mejora de las características de un servo. Modificación de la ganancia K . Reforma de la transmitancia principal con una célula de adelanto de fase. Reforma de la transmitancia principal con una célula de paso bajo. Reforma de la transmitancia con bucles secundarios.

PRACTICAS.

1 Simulación con Matlab y Simulink. 2 Control Analógico. 2.1 Control por PWM con una etapa de potencia de un cuadrante aplicada a un motor de C.C. 2.2 Control por PWM en una etapa en puente en H aplicada a un motor de C.C. 2.3 Control de Posición, Velocidad y Aceleración de un motor de C.C. 2.4 Control proporcional de temperatura. 2.5 Control proporcional de volumen. 3 Control digital. 3.1 Control de Posición, Velocidad y Aceleración de un motor de C.C. 3.2 Control de temperatura. 3.3 Control de volumen.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18714 **COMPUTADORES**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1. SISTEMAS DE NUMERACION. Sistema decimal. Sistema binario. Sistema octal. Sistema Hexadecimal. Representación de n^o fraccionarios. Cambio de sistemas. Operaciones aritméticas. Funciones lógicas (And, Or, Nand, Nor, X-Or). Código BCD. Código ASCII.

TEMA 2. CONCEPTO DE COMPUTADOR. Arquitectura Von Neumann del comput. Digital. Fases de ejecución de las instrucciones de máquina. Programación. Programa almacenado, cableado y externo. Software de sistemas. Parámetros característicos del computador digital.

TEMA 3. ESTRUCTURA GENERAL DE UN COMPUTADOR. Unidad de memoria. Unidad de entradas/salidas. unidad central de proceso (CPU). Buses.

TEMA 4. ARQUITECTURA DEL MICROPROCESADOR 8086. Arquitectura básica. Registros generales o de datos. Registros de segmento; Segmentación. Registros punteros e índices. Registro de estado. La cola de espera. Organización y acceso a memoria.

TEMA 5. PROGRAMACION DEL MICROPROCESADOR 80XX (L. Ensamblador). Modos de direccionamiento. Pseudoinstrucciones o directivas de ensamblador. Definición de segmentos. Definición de variables. Etiquetas. Repertorio de instrucciones. Funciones de dos y bios. Procedimientos; librerías. Macros; librerías.

TEMA 6. ARQUITECTURA DE ENTRADAS SALIDAS. Comunicación CPU-Periféricos. Mapa de E/S. E/S por programa. E/S por interrupción. DMA.

TEMA 7. DISPOSITIVOS DE TEMPORIZACION E INTERRUPCION. Temporizador programable 8254. Controlador de interrupciones 8259.

TEMA 8. DISPOSITIVOS PERIFERICOS DE E/S EN UN PC. Comunicación paralelo. PPI 8255. Interface centronics. Comunicaciones serie. UART 8250. DMA 8237.

LENGUAJE C.

TEMA 1. INTRODUCCION. Introducción. Componentes de un programa. Identificadores de formato de variables. Comandos del PRINT y SCANF.

TEMA 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL. Bifurcaciones y bucles. Estructura IF. Anidamiento de IF y ELSE. Estructura SWITCH. Bucle FOR. Bucle WHILE. Bucle DO ... WHILE. Sentencia BREAK. Sentencia CONTINUE.

TEMA 3. ARRAYS Y PUNTEROS. Arrays. ¿Qué es un array?. Definición de un array. paso de arrays a funciones. Arrays multidimensionales. Punteros. ¿Qué es un puntero?. Declaraciones de punteros. Estructuras.

TEMA 4. FUNCIONES DE USUARIO Y FUNCIONES DE LIBRERIA. Funciones de usuario. Funciones de librería.

TEMA 5. GRAFICOS. Modo texto y modo gráfico. Inicialización del modo gráfico. Funciones gráficas: funciones de dibujo, funciones de texto. Funciones de información.

TEMA 6. FICHEROS.

TEMA 7. FUNCIONES MATEMATICAS.

TEMA 8. SONIDOS.



TEMA 9. LECTURA/ESCRITURA EN PUERTOS DE I/O.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18715 **ESTADÍSTICA**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. ESTADISTICA DESCRIPTIVA.

1.1 Consideraciones y conceptos previos: Individuo. Población. Muestra. Muestra aleatoria. Variable estadística. Matriz de datos. Datos cualitativos y cuantitativos. 1.2 Distribuciones unidimensionales de frecuencia: Datos cuantitativos agrupados. Formula de Sturges. Distribución de frecuencias. Representación gráfica de las distribuciones unidimensionales de frecuencias. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Medidas de asimetría. Coeficiente de apuntamiento. 1.3 Distribuciones bidimensionales de frecuencia: Tabla de doble entrada o contingencia. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Representación gráfica (histograma y diagrama de barras tridimensional, diagrama de dispersión o nube de puntos). Recta de mínimos cuadrados. Varianza Residual. Coeficiente de determinación. Coeficiente de correlación lineal de Pearson.

TEMA 02. ELEMENTOS DE PROBABILIDAD.

2.1 Experimento aleatorio. Espacio muestral. Suceso. Probabilidad. Espacio Probabilístico. Definición axiomática de probabilidad. Propiedades. Combinatoria. Probabilidad condicionada. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.

TEMA 03. MODELOS PROBABILISTICOS.

3.1 Variable aleatoria unidimensional. 3.1.1 Variable aleatoria discreta: función de masa, función de distribución. 3.1.2 Variable aleatoria continua: función de densidad, función de distribución. 3.1.3 Medidas características de una variable aleatoria: Esperanza matemática, mediana, moda, varianza, desviación típica, momentos, coeficiente de asimetría, coeficiente de apuntamiento. Teorema de Tchebycheff. 3.1.4 Distribución de una función de una variable aleatoria. 3.2 Modelos unidimensionales discretos. 3.2.1 Pruebas de Bernoulli. 3.2.2 Distribución binomial. 3.2.3 Distribución de Poisson. 3.3 Modelos unidimensionales continuos. 3.3.1 Distribución normal. 3.3.2 Distribución beta. 3.3.3 Distribución gamma. 3.3.4 Distribución exponencial. 3.4 Variables aleatorias multidimensionales: función de probabilidad, función de distribución acumulada, distribuciones marginales de probabilidad, valores esperados y momentos para distribuciones bivariadas, covarianza, coeficiente de correlación. Variables estadísticamente independientes. 3.5 Teorema central del límite: aproximación de distribuciones (Binomial, Poisson,...) por la distribución normal. 3.6 Distribuciones asociadas a poblaciones normales. 3.6.1 Distribución chi-cuadrado de Pearson. 3.6.2 Distribución t de Student. 3.6.3 Distribución F de Snedecor.

TEMA 04. ESTIMACION DE PARAMETROS.

4.1 Muestra aleatoria. Distribución de variables en el muestreo. Teorema de Fisher. 4.2 Estimación puntual y estimación por intervalos. 4.3 Método de los momentos. 4.4 Método de máxima verosimilitud. 4.5 Propiedades deseables de los estimadores: estimador insesgado, estimador consistente, estimador eficiente. 4.6 Estimación puntual de la media de una población normal. Estimación puntual de la media de una población no necesariamente normal (muestras grandes). 4.7 Estimación puntual de la varianza de una población normal. 4.8 Estimación puntual del cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes. 4.9 Estimación puntual de la diferencia de medias de dos poblaciones normales independientes. 4.10 Estimación puntual de la diferencia de medias de dos poblaciones no necesariamente normales. 4.11 Intervalo de confianza de la media de una población normal. Intervalo de confianza de la media de una población no necesariamente normal (muestras grandes). 4.12 Intervalo de confianza de la varianza de una población normal. 4.13 Intervalo de confianza del cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes. 4.14 Intervalo de confianza de la diferencia de medias de dos poblaciones normales independientes. 4.15 Intervalo de confianza de la diferencia de medias de dos poblaciones no necesariamente normales.

TEMA 05. CONTRASTE DE HIPOTESIS.

5.1 Tipos de hipótesis. Errores de tipo I y II. Nivel de significación y potencia del contraste. Región crítica y región de aceptación. Test bilateral y unilateral. Hipótesis simple y compuesta. P-valor. 5.2 Contraste de hipótesis relativas a la media de una población normal. 5.3 Contraste de hipótesis relativas a la media de una población no necesariamente normal. Muestras grandes. 5.4 Contraste de hipótesis relativas a la varianza de



una población normal. 5.5 Contraste de hipótesis relativas al cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes. 5.6 Contraste de hipótesis relativas a la diferencia de medias de dos poblaciones normales independientes. 5.7 Contraste de hipótesis relativas a la diferencia de medias de dos poblaciones independientes no necesariamente normales.

TEMA 06. PRUEBAS CHI-CUADRADO.

6.1 Contraste de bondad del ajuste. 6.2 Contraste de homogeneidad de varias muestras. 6.3 Contraste de independencia de caracteres.

TEMA 07. ESTADISTICA NO PARAMETRICA.

7.1 Contraste de Kolmogorov-Smirnov de bondad del ajuste.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18716 **MATERIALES Y APLICACIONES**

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORIA

GRUPO 1. INTRODUCCION A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES. Los materiales tecnológicos. Propiedades de los materiales. Estructuras cristalinas e imperfecciones en los materiales.

GRUPO 2. PROPIEDADES, ENSAYOS Y CLASIFICACION DE LOS MATERIALES. Propiedades mecánicas, parámetros básicos. Transformación en los sistemas de equilibrio. Solidificación. Ensayos mecánicos y procedimientos de laboratorio. La fatiga en los materiales. Propiedades eléctricas. Propiedades magnéticas y ópticas. Aleaciones férreas.

TEMA 3. TRATAMIENTOS TERMICOS Y MATERIALES DE "NUEVA GENERACION". Tratamientos térmicos. Fundiciones y aceros aleados. Metales y aleaciones no férreas. Materiales cerámicos. Polímeros. Materiales compuestos o híbridos. Corrosión y desgaste.

PROGRAMA DE PRACTICAS

MODULO I. Ensayos mecánicos y propiedades.

MODULO II. Tratamientos térmicos.

MODULO III. Procedimientos de fabricación de materiales de nueva generación.

MODULO IV. Composición de los materiales.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18717 **INFORMÁTICA INDUSTRIAL**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION A LAS REDES. 1.1 Nodos y medios de comunicación. 1.2 Estaciones de trabajo, Host y Servidores. 1.3 Capas de Comunicación OSI.

TEMA 02. TOPOLOGIAS Y MEDIOS DE TRANSMISION. 2.1 Topologías de red. 2.2 Topología de bus. 2.3 Topología en anillo. 2.4 Topología en estrella. 2.5 Topología bus-estrella. 2.6 Medios de transmisión.

TEMA 03. SOFTWARE NECESARIO EN REDES DE COMUNICACION. 3.1 Ethernet y TCP/IP. 3.2 Niveles TCP/IP. 3.3 Nombres y direcciones IP.

TEMA 04. IMPLEMENTACION Y CONFIGURACION DE UNA RED DE AREA LOCAL.

TEMA 05. EL PUERTO PARALELO.

TEMA 06. EL PUERTO SERIE. 6.1 Características físicas. Norma RS-232. Norma RS-485.

TEMA 07. INICIACION AL C++ BUILDER.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18718 **MECÁNICA TÉCNICA**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

ESTÁTICA

TEMA 01. FUERZAS Y MOVIMIENTOS. Vectores, tipos. Fuerza, acción de una fuerza. Momento y par. Desplazamiento de una fuerza. Sistemas de fuerzas. Reducción de un sistema plano. Problemas tipo.

TEMA 02. EL EQUILIBRIO. Generalidades. Aislamiento de un sistema mecánico. Equilibrio de un sistema de fuerzas coplanarias. Casos particulares. Problemas Tipo.

TEMA 03. ESTRUCTURAS (Cerchas, entramados y máquinas). Generalidades. Armaduras. Equilibrio externo, interno y global. Eliminación de barras descargadas. Método de las secciones. Método de los nudos. Entramados y máquina. Problemas Tipo.

TEMA 04. EL ROZAMIENTO. Generalidades. Rozamiento estático o de adherencia. Rozamiento cinético. Cono de fricción. Rozamiento de rodadura. Tracción por adherencia. Problemas tipo.

TEMA 05. MOMENTOS DE PRIMER ORDEN. CENTRO DE MASAS. Centros de gravedad. Determinaciones del centro de gravedad. Figuras y cuerpos compuestos. Problemas tipo.

TEMA 06. MOMENTOS DE INERCIA. Momento de un área respecto de un eje. Radio de giro. Teorema de Steiner. Momento de inercia polar. Cuerpos compuestos. Problemas tipo.

CINÉTICA

TEMA 07. CINÉTICA DE LA PARTICULA. Principio de inercia. Ecuación fundamental. Fuerzas de inercia. Aplicaciones. Problemas tipo.

RESISTENCIA DE MATERIALES

TEMA 08. GENERALIDADES. Concepto. Objeto. Tipos de cargas. Cálculo de los esfuerzos. Concepto de tensión. Tipos de esfuerzos. Ejercicios de reconocimiento de los diversos tipo de esfuerzos. Ejemplos.

TEMA 09. RESISTENCIA Y TENSION ADMISIBLES. Conceptos fundamentales: carga, esfuerzo y tensión. Diagrama de alargamientos y tensiones. Ensayo de tracción. Tensión admisible. Coeficientes de seguridad. Ejemplos.

TEMA 10. ESFUERZOS DE TRACCION. Tensión y deformación por tracción. Sistemas hiperestáticos. Ecuaciones de equilibrio y de deformación Cuerpo o cable sometido a su propio peso. Cálculo de cables. Tubos de paredes delgadas. Esfuerzos de temperatura. Ejemplos.

TEMA 11. ESFUERZOS DE COMPRESION. Generalidades. Problemas hiperestáticos. Presión superficial.

TEMA 12. ESFUERZO CORTANTE. Concepto y valor de las tensión Roblones. Cortadura simple y doble cortadura. Carga excéntrica. Ejemplos de aplicación: tornillos, chavetas. Soldadura.

TEMA 13. MOMENTOS DE INERCIA Y MOOMENTSO RESISTENTES. Introducción. Momento de inercia polar y axil de superficies planas. Producto de inercia. Momentos de inercia de figuras geométricas. Figuras compuestas. Ejes principales de inercia. momento resistente axial. Momento resistente polar.

TEMA 14. ESFUERZO DE FLEXION SIMPLE Y COMPUESTA. Teoría de la flexión simple. Tensión máxima. Cálculo de vigas con diferentes apoyos y cargas. Flexión compuesta. Columnas con carga excéntrica. Relación



entre tal fuerza cortante y el momento flector. Teoría de la deformación.

TEMA 15. ESFUERZOS DE TORSION. Teoría de la torsión. Tensión máxima en secciones circulares. Deformación. Transmisiones; relación entre momento torsor, velocidad y potencia.

TEMA 16. PANDEO. Concepto de pandeo. Esbeltez. Método de Euler. Longitud de pandeo. Método de Tetmajer. Esbeltez límite. Coeficientes de seguridad en cada caso. Método omega.

TEMA 17. TENSIONES COMPUESTAS. Tracción o compresión y flexión. Flexión y torsión. Tracción o compresión y torsión. Aplicación al cálculo de ejes y árboles.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18719 **TECNOLOGÍA DE COMPONENTES**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. INTRODUCCION Y MISCELANEA. Clasificación. Normalización. Tolerancia. Calidad y fiabilidad. Temperatura de trabajo. Coeficiente de temperatura. Estabilidad. Tensión máxima de trabajo. Concepto de decibelio. Ruido eléctrico. Ancho de banda. Fotometría. Angulo sólido, estereorradian. Flujo luminoso, lumen. Temperatura de color. Intensidad luminosa, candela o bujía. Iluminancia, lux. Luminancia o brillo, nit. Leyes de la luminotecnía. Aplicación a las resistencias LDR. El sonido. El nivel. La frecuencia. Nivel subjetivo de ruido.

TEMA 02. HILOS, CABLES Y CONECTORES. Hilos de conexión eléctrica. Cables de alimentación. Cables de comunicaciones. De pares. De cuadretes. Multipares. Coaxiales. Fibra óptica. Conectores. Notas sobre líneas de transmisión. Parámetros característicos de la línea.

TEMA 03. RESISTORES ELECTRICOS. Resistencias fijas. Potencia de disipación. Tensión máxima de trabajo. Coeficiente de temperatura. Circuito equivalente. Identificación. Clasificación. Fabricación. De película de carbón. De película metálica. Bobinadas. Resistencias variables. De composición. Bobinadas. Resistencias no lineales. Termistores NTC y PTC. Varistores VDR. Fotorresistencias LDR. Magnetorresistencias MDR. Bandas extensiométricas.

TEMA 04. CONDENSADORES ELECTRICOS. Generalidades. Circuito equivalente. Permitividad. Tipos de condensadores. De mica. De papel. De poliéster. Cerámicos. Electrolíticos de aluminio. De tántalo. Condensadores variables. Parámetros característicos. Valores comerciales. Tipos de conexiones. Aplicaciones.

TEMA 05. INDUCTANCIAS ELECTRICAS. Generalidades. Circuito equivalente. Permeabilidad. Parámetros. Comercialización e identificación. Inducciones variables. Núcleos magnéticos. Bobinas para alta frecuencia. Materiales conductores. Transformadores. De alimentación. De audio. De impulsos.

TEMA 06. RELES ELECTROMAGNETICOS. Generalidades. Relé electromagnético. Relés con anillos. Relé reed. Relés electrónicos. Tipos de circuitos controlados. Parámetros.

TEMA 07. DIODOS. Generalidades. Diodos semiconductores, características. Fundamentos físicos. Símbolo y polarización. Parámetros. Tipos de diodos. Códigos de identificación. De pequeña señal. Diodos Schottky. Diodos varicap. Diodos Zener. Rectificadores. Diodos Led. Fotodiodos semiconductores. Fotoaclopadores.

TEMA 08. TRANSISTORES BIPOLARES. Introducción. Efecto amplificador. Parámetros. Clases de transistores bipolares. Cálculo de radiadores para semiconductores. Tecnología de fabricación de transistores. Base homogénea. Base epitaxial. Planar epitaxial. Triple difusión. Encapsulado. Transistores de potencia. Identificación de los transistores. Medidas de los parámetros.

TEMA 09. FABRICACION DE SEMICONDUCTORES. Introducción. Tecnología de fabricación. Circuitos integrados molíticos. Crecimiento epitaxial. Enmascarado y corrosión. Difusión de impurezas. Transistores para circuitos monolíticos. Diodos monolíticos. Contacto metal semiconductor. Resistencias integradas.

TEMA 10. CIRCUITOS INTEGRADOS. Introducción. Clasificación. Historia de la microelectrónica. Desarrollo de la tecnología.

TEMA 11. CIRCUITOS IMPRESOS. Notas históricas. Generalidades sobre circuitos impresos o PCB. Materiales para placas. Fases de la realización de una placa. Soldadura de los componentes y cables. Herramientas y accesorios. Diseño con ordenador. El programa ORCAD.

TEMA 12. TECNOLOGIA DE MONTAJE SUPERFICIAL SMT. Generalidades. Clasificación y tipos de montaje. Procesos básicos de montaje. Componentes de montaje superficial SMC. Adhesivos, soldadura y otros.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18720 **OFICINA TÉCNICA**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. ORGANIZACION DE ARCHIVOS EN LA O.T. Organización de archivos de dibujos. Sistema de numeración de planos. Archivo de originales. Archivado de copias.

TEMA 02. NORMALIZACIÓN EN EL DIBUJO INDUSTRIAL. La normalización. Clases de dibujos técnicos. Presentación de los dibujos. Formatos. Escalas. Normas de Dibujo Industrial. Diferentes representaciones. Representación neumática. Representación eléctrica. Representación electrónica.

TEMA 03. EL DIBUJO EN LOS PROYECTOS. Introducción. Clases de dibujos técnicos. Clases de dibujos en un proyecto. Interpretación de planos. Esquemas y simbología eléctrica y electrónica. Anexos.

TEMA 04. CUADERNOS DE CARGAS. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

TEMA 05. TEORÍA GENERAL DE PROYECTOS. Teoría de Sistemas. El proyecto como sistema.

TEMA 06. PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN. Estimaciones y presupuesto. Planificación y programación. Métodos PERT/CPM. Optimización de recursos.

TEMA 07. LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. Alternativas para la ejecución. Llave en mano. La ejecución. El precio.

TEMA 08. EL CONTROL DEL PROYECTO. Administración y control. El plan de calidad.

TEMA 09. LA ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN. La documentación. El proyecto y los ordenadores.

TEMA 10. LA INGENIERÍA DE DESARROLLO. Instrumentación y control. Puesta en servicio.

TEMA 11. LOS PROYECTOS EN LA EUPLA. Proyectos y Anteproyectos. Normas para la entrega.

TEMA 12. CIRCUITOS IMPRESOS. Normativa.

TEMA 13. PRACTICAS. Realización de croquis y dibujos en CAD. Archivado de la Oficina T. Realización de proyectos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18721 **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. DISPOSITIVOS DE CONTROL DE POTENCIA. 1.1. Transistores BJT, MOSFET e IGBT. Características de conmutación y régimen permanente. Circuitos de control básicos. 1.2. Tiristores y Triacs. Características de conmutación en c.a. y c.c. Circuitos de control. Dispositivos de protección contra di/dt y dv/dt. 1.3. Disipadores de calor. Tipos de cápsulas de los semiconductores de potencia. Dimensiones y característica de los radiadores.

TEMA 02. MODULACION DE ANCHO DE PULSO PWM. 2.1. Circuitos de reducción y elevación de tensión. Influencia de las cargas R y RL. Rendimiento. Influencia del factor de Pwm en la ampliación del rizado. 2.2. Reguladores reductores, elevadores, elevadores-reductores y Cúk. 2.3. PWM con tiristores. Conmutación forzada en c.c. Circuitos principales de conmutación forzada.

TEMA 03. SISTEMAS DE ALIMENTACION CONMUTADOS. 3.1. Convertidor directo (step-down). 3.2. Convertidor de retroceso (fly-back). 3.3. Convertidor inverso (set-up). 3.4. Diseño de inductores y cálculo de filtros. 3.5. Convertidores con transformador. Convertidor directo (buk o forward converter). Convertidor directo (push- pull).

TEMA 04. RECTIFICADORES CONTROLADOS. 4.1. Rectificadores monofásicos y trifásicos. 4.2. Circuitos de sincronismo y regulación de ángulo de conducción. 4.3. Comportamiento de los rectificadores con diferentes cargas R, RL y Motores de CC.

TEMA 05. REGULACION DE POTENCIA. 5.1. Reguladores mediante el ángulo de conducción. 5.2. Reguladores por control secuencial del número de ciclos. 5.3. Aplicación en los sistemas de Soldadura por resistencia. 5.4. Campos electromagnéticos en los metales. Efecto pelicular. 5.5. Sistemas de caldeo por campos magnéticos alternos.

TEMA 06. CONVERTIDORES CC/ CA Y CA mediante modulación de ancho de pulso. 6.1. Principios básicos de funcionamiento y parámetros de rendimiento. 6.2. Convertidores monofásicos trifásicos (diferentes tipos). 6.3. Puentes con IGBT y SCR. Circuitos para el control de las puertas. 6.4. Procedimientos de modulación y troceado del pulso. 6.5. Convertidores CA / CA aplicación en regulación de los motores de inducción.

TEMA 07. CONVERTIDORES DE PULSO RESONANTE. 7.1. Inversores resonantes serie y paralelo. 7.2. Límite de frecuencia, intensidades y tensiones. 7.3. Diferentes tipos de circuitos serie y paralelo. 7.4. Influencia de carga. 7.5. Aplicaciones industriales.

TEMA 08. CICLOCONVERTIDORES. 8.1. Cicloconvertidores monofásica / monofásica. 8.2. Cicloconvertidores trifásica / monofásica. 8.3. Cicloconvertidores trifásica / trifásica. 8.4. Características de los circuitos de control de los cicloconvertidores.

PRACTICAS DE LABORATORIO: 1. Fuente de alimentación conmutada. 2. Regulador de velocidad (PWM) para motor de C:C. 3. Regulador de temperatura. 4. Sistema convertidor ca / ca (resonante) para iluminación. 5. Rectificador trifásico en la regulación de un motor de C:C. 6. Cicloconvertidor de sistema trifásico a monofásico. 7. Convertidor CA / CA aplicado el regulación de un motor de inducción.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18722 **MICROPROCESADORES E INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA I: INSTRUMENTACION ELECTRONICA

TEMA 01. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE INSTRUMENTACION. 1.1 Introducción. Instrumentación de datos e Instrumentación de control. Sistemas de instrumentación analógicos y digitales. 1.2 Características de los Sistemas de Instrumentación. Precisión y Exactitud. Resolución y Sensibilidad. Impedancia de entrada, Impedancia de salida y carga de un sistema de medición. Transferencia de Potencia e igualación de impedancia. 1.3 Tratamiento de los resultados en una medición. Noción de error. Estimación y métodos de reducción. Errores humanos. Errores del sistema. Errores aleatorios. Evaluación estadística de datos y errores de medición. Media de un conjunto de mediciones. Desviación de la media. Media de las desviaciones. Desviación típica. (Concepto de rms o valor efectivo. Probabilidad de error de un determinado valor en una medición. Valor relativo de una magnitud. Concepto de ganancia. 1.4 Señales de interferencia en un sistema de medida. Métodos de reducción de ruido. Fuentes de ruido. Blindajes y tomas de masa.

TEMA 02. CIRCUITOS ACONDICIONADORES DE SEÑAL 2.1 Acondicionadores de señal Pasivos. Circuitos Potenciométricos. Linealidad y Sensibilidad. Puente de medida en C.C.. Puente de Wheastone. Condición de equilibrio. Errores en el Puente. Ajuste de cero del Puente. Equilibrio del Puente por corriente. Característica de Salida. Resolución del Puente. Estudio de la linealidad del Puente. Montaje en PUSH-PULL. Linealización del puente mediante A.O. Compensación de la distancia. Montaje a tres hilos. Puentes de medida en C.A. Puente de Nernst. Puente de Sauty. Puente de Maxwell. Puente de Hay. 2.2 Acondicionadores de señal Activos. Generadores de referencia. Imperfecciones en los A.O. Curvas de respuesta en lazo abierto y lazo cerrado. Slew-rate o velocidad de cambio. Saturación. Frecuencia de corte y pendiente de caída. Consideraciones prácticas: corrientes y tensión de Offset en el inversor. El Amplificador Diferencial. Introducción. Tensiones de modo común, orígenes y comportamiento. Factor de rechazo de modo común. El Amplificador de Instrumentación. El Amplificador de Instrumentación básico con componentes discretos. Diseño con dos A.O. y con tres A.O. Amplificadores de instrumentación de tecnología híbrida. Amplificadores de instrumentación integrados. Aplicaciones. Amplificadores de instrumentación monolíticos. Tabla comparativa. Amplificadores Operacionales de baja deriva. Amplificador estabilizado por Chopper. Amplificador Autocero conmutado. Amplificadores de Aislamiento. Optoelectrónico y por transformador. Amplificadores de Portadora. Amplificador de instrumentación programable. Amplificador transmisor a dos hilos. Módulos acondicionadores de señal. 2.3 Aplicaciones no lineales de los A.O. Multiplicadores analógicos. Amplificadores logarítmicos. Rectificadores de Precisión. 2.4 Técnicas de instrumentación con modulación en frecuencia. Osciladores. Introducción. Osciladores sinusoidales y de relajación. Variación de la frecuencia con las variaciones del parámetro característico del transductor. Linealización de la frecuencia. Osciladores con respuesta lineal. Convertidores de impedancias. Ejemplos de osciladores con convertidores. Multivibrador astable. Configuraciones. 2.5 Linealización. Error de linealidad. Concepto. Linealización de Puentes de medida. Linealización de la característica de un transductor mediante técnicas analógicas. Aproximación lineal a tramos. Linealización de la característica de un transductor con técnicas digitales.

TEMA 03. CONVERSION DE DATOS. 3.1 Datos Analógicos. Introducción. 3.2 Convertidores Digital-Analógico. Códigos de entrada. Convertidor D/A de redes sumadoras resistivas de peso binario. Convertidores D/A de red en escalera R-2R. Convertidores D/A de red $2^n R$. Convertidores D/A multiplicadores. Resolución de la conversión. Características del convertidor D/A. Interconexión de un convertidor D/A a un microprocesador. 3.3 Convertidores Analógico - Digital. Características generales. Comparadores. Convertidores A/D por contaje. Convertidores A/D por aproximaciones sucesivas. Convertidores A/D de doble rampa. Convertidores de tensión a frecuencia. Convertidores A/D de alta velocidad "Flash". Contaje y codificación digital. Interconexión de un convertidor A/D a un microprocesador. 3.4 Circuitos de Muestreo y Retención. Sample & Hold. 3.5 Multiplexores y Demultiplexores analógicos. 3.6 Sistemas de Adquisición de Datos (S.A.D.). Teoría de la cuantificación. Resolución de la cuantificación y error. Teoría y sistemas de muestreo. Arquitectura de los S.A.D. Elementos. Interface al bus del PC. Placas prototipo. Estructuras de interrupción. Timers programables (8253). Acceso directo a memoria (DMA). Procedimientos de transferencia de datos en los SAD. Por programa (Pooling). Interrupción (IRQ). DMA. Ejemplos de programación.

TEMA 04. TRANSDUCTORES, TIPOS Y APLICACIONES. 4.1 Introducción. Concepto de transductor. 4.2 Termometría. Características generales de los sensores de Temperatura. Escalas de Temperatura. Sensores semiconductores. Medida de T^a utilizando un diodo semiconductor. Medida de T^a utilizando un voltaje de referencia. Medida de T^a utilizando con par de transistores acoplados. Medida de T^a utilizando circuitos integrados específicos. Sensor de T^a por variación de corriente (AD590). Sensor de T^a por variación de tensión (LM 135, LM335). 4.2.4 Sensores resistivos. Sensibilidad térmica. Introducción. Procedimiento de medida. Termistores. Características y tipos. Procedimiento de linealización. Resistencias metálicas. Características y tipos. 4-2-4-4-2 Procedimiento de linealización. Termopares. Introducción. Tipos. Medida de la f.e.m. de Seebeck. Compensación hardware. Compensación software. Conversión Voltaje-Frecuencia. Medida de la T^a cuando la unión fría esta a T^a ambiente. Circuito de medida de T^a con compensación de la unión fría. Acondicionadores de señal para termopar. Linealización de la característica de un termopar. Extensometría. Introducción. Medida de Deformación. Tipos de Galgas. Galgas metálicas. Galgas semiconductoras. Bandas biaxiales o rosetas. Bandas para esfuerzos radiales y tangenciales. Limitaciones de las galgas. Materiales sensibles empleados en galgas. Métodos de medida. Medida en Puente balanceado. Medida con Puente no equilibrado. Calibración. Montaje a tres hilos. Acondicionadores de señal específicos de extensometría. Transductores Inductivos. El transformador diferencial de variación lineal (LVDT). Características del LVDT. Rango lineal nominal. Sensibilidad. Tensión de Offset. Resolución Impedancia de un LVDT. Angulo de fase. Acondicionador de señal para LVDT. Sensores de Efecto Hall. Introducción. Características. Tipos de sensores Hally aplicaciones. Transductores digitales de posición. Encoders absolutos. Sistema de detección de sentido de giro. Encoders incrementales. Tacómetros. Transductores Piezoeléctricos. Introducción. Características. Modos de deformación. Circuito equivalente. Acondicionadores de señal en un sensor piezoeléctrico. Acelerómetros. Sensores piezoeléctricos aplicados a extensometría. Transductores Optoelectrónicos. Introducción. Efecto fotoeléctrico. Fotodiodo. Fototransistor. Optoacoplador. Sensor optoelectrónico de objetos reflectantes. Transductores monolíticos de Presión. Características. Acondicionadores de señal. Transductores por ultrasonidos. Introducción. Medición de distancias por ultrasonidos. Medición de flujo y caudal por ultrasonidos.

TEMA 05 TRANSMISION DE DATOS EN SISTEMAS DE INSTRUMENTACION. 5.1 Terminología de la transmisión digital de datos. 5.2 Normas de comunicación entre sistemas. Norma RS 232C. Norma RS 422. Norma RS 485. 5.3 El Bus IEEE - 488 (GPIB). Estructura del bus. Configuración del controlador. Examen funcional del interface. Protocolo de transferencia de un byte de datos. Direccionamiento. Comandos. Modos de sondeo. Características eléctricas y mecánicas.

UNIDAD DIDACTICA II: MICROPROCEADORES Y SUS APLICACIONES

TEMA 06. INTRODUCCION A LOS MICROPROCESADORES. 6.1 Generalidades y cronología. Primera generación. Segunda generación. Tercera generación. Cuarta generación. 6.2 El microprocesador y la lógica cableada. 6.3 Organización de un sistema microprocesador 6.4 Estructura de los buses. Niveles de comunicación. Tipos de buses. Cronología en la estructura de buses. Expansión de los buses. 6.5 Bloque de memoria. Tipos de memoria. Estructura interna de una memoria. Tiempos de lectura y escritura. Interconexión del sistema de memoria. Estructuras de conexionado. Estrategias de decodificación. Decodificación parcial. Decodificación total. 6.6 La unidad central de proceso (CPU). Operaciones y funciones elementales de la CPU. La unidad de tiempo y control. El controlador interno. La unidad aritmético-lógica (ALU). El acumulador y registros auxiliares. Registros de propósito específico. Contador de programa y salida de direcciones. El registro de instrucciones. El registro o palabra de estado (PSW). El puntero de pila o stack pointer (SP). 6.7 Instrucciones. Formato de una instrucción. Tipos de instrucciones. Modos de direccionamiento. 6.8 Las Subrutinas. 6.9 La pila y su puntero. 6.10 Las interrupciones. 6.11 El arranque del microprocesador. 6.12 Funcionamiento de la CPU. Ejecución de un programa. 6.13 Las unidades de entrada/salida. Estructura de las unidades de E/S. Conexión de las unidades de E/S.

TEMA 07. ESTRUCTURA INTERNA DE LA FAMILIA MCS-51. 7.1 Familia MCS-51. 7.2 Patillas de MCS-51. 7.3 Arquitectura interna. Organización de la memoria. Organización de los registros de Funciones especiales. El Oscilador y circuitería de reloj. Versiones HMOS. Versiones CHMOS. Diagramas de tiempo de la CPU. Estructura y funciones de los puertos. Configuraciones de entrada/salida. Escritura en un puerto. Acceso a la memoria externa. Señal PSEN. Señal ALE. Solapamientos de los espacios de la memoria de programa y datos externos: A) Memoria de programa; B) Memoria de Datos. Temporizadores/Contadores. Timer 0 y Timer 1. Modo 0, Modo 1, Modo 2, Modo 3. Timer 2. Interface Serie. Modo 0, Modo 1, Modo 2, Modo 3. Comunicaciones multiprocesador. Registros de control del puerto serie . Baud Rate. Utilización del Timer 1 para generar Baud Rates. Utilización del Timer 2 para generar Baud Rates. Puerto serie en modo 0. Puerto serie en modo 1. Puerto serie en modo 2 y 3. Interrupciones. Estructura del nivel de prioridad. Tratamiento de las interrupciones.



Interrupciones externas. Tiempos de respuesta. Modos de funcionamiento de la alimentación/retención de datos. Reducción de la alimentación para versiones HMOS. Reducción de la alimentación para versiones CHMOS. Modo de no operación (Idle Mode). Modo de reducción de la alimentación (power downmode). 7.4 Versiones realizadas compatibles con la familia MCS-51. Versiones de alta velocidad. Mejoras en el sistema de memoria.

TEMA 08. SET DE INSTRUCCIONES Y PROGRAMACIÓN DE LA FAMILIA MCS-51. 8.1 Introducción. 8.2 Definición de las instrucciones. 8.3 Resumen funcional. Instrucciones de transferencia de datos. Generales. Específicas al acumulador. De carga de 16 bits. Instrucciones aritméticas. Representación de los números. Números sin signo. Números BCD. Números con signo. Números enteros. Suma. Resta. Multiplicación. División. Funcionamiento de los flags del PSW. Instrucciones lógicas. Operaciones con un solo operando. Operaciones con dos operandos. Instrucciones de transferencia de control. Llamadas incondicionales, retornos y saltos. Saltos condicionales. Retorno de interrupciones. 8.4 Ejemplos de programación de los diferentes dispositivos internos: interrupciones, timers y puerto serie.

TEMA 09. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES CON mC. 9.1 Especificación de un sistema y herramientas de desarrollo. 9.2 Análisis de características 9.3 Diseño Hardware/Software. 9.4 Verificación y puesta a punto. Herramientas de depuración hardware. Analizadores lógico. Herramientas de depuración software. Simuladores y emuladores

TEMA 10. EL BUS I2C. 10.1 Introducción. Definición de la terminología del bus I2C. Concepto del bus I2C. 10.2 Características generales. Transferencia de bits. Condiciones de inicio y paro. Transferencia de datos. Formato de byte. Reconocimiento. Arbitración y generación del impulso de reloj. Sincronismo. Arbitración. Uso del mecanismo de sincronismo de reloj como protocolo. Formatos. Direccionamiento. Definición de los bits en el primer byte. Dirección de llamada general. Byte de inicio. Especificaciones eléctricas de entrada/salida I2C. Temporización 10.3 Circuitos integrados con bus I2C. Memoria E2PROM de 12 x 8 bytes CMOS. Descripción general. Características. Patillaje. Descripción funcional. Ciclos de lectura/escritura en la memoria X24C04. Puerto de E/S de 8 bits PCF8574 para bus I2C. Descripción general. Características. Patillaje. Descripción funcional. Interrupciones. Ciclo de lectura. Ciclo de escritura.

TEMA 11. DISEÑO DE SISTEMAS BASADO EN MICROPROCESADORES. SISTEMA EUPLA'51. 11.1 Introducción. 11.2 Especificación general del sistema. 11.3 Especificación de la arquitectura base. 11.4 Características hardware. 11.5 Características software. 11.6 Especificación del programa gestor del PC. 11.7 Estudio del sistema por bloques. Sistema mínimo 8031 en modo microprocesador, sistema de memoria y lógica de selección. Leds indicadores, pulsadores y altavoz. Circuito de watch-dog. Supervisión sobre la ejecución de programa. Supervisión de la alimentación. Mapa de memoria. Lógica de selección. Ciclo de fetch. Ciclos de acceso de lectura y escritura. Decodificador y lógica de selección. Jumpers de configuración. Sistema de conversión analógica-digital, digital-analógica y controlador de interrupciones. Sistema de conversión analógico-digital. Sistema de conversión digital-analógico. Controlador de interrupciones. Jumpers de configuración. Teclado, Puertos de E/S y memoria SEEPROM. Puertos de E/S y memoria SEEPROM. Jumpers de configuración. LCD de 2 líneas x 16 caracteres. Descripción del dispositivo. Rangos de memoria. Descripción de los registros. Modo de trabajo. RTC (Reloj en tiempo real). Descripción del dispositivo. Rangos de memoria. Descripción de los registros. Modos de funcionamiento. 11.8 PPI (Interface de puertos programable). Descripción del dispositivo. Programación del dispositivo. Programación del puerto A. Programación del puerto B. 11.9 Interfaces de comunicación RS-232 y RS-485. 11.10 Interfaces de comunicación RS-232 y RS-485. Programación del puerto serie en la familia MCS-51. Registros de control del puerto serie en el 8051. Generación del baud rate. Sistemas distribuidos. 11.11 Bus de expansión. 11.12 Ejemplos de programación. Programas de test. Ejemplo 1: Programa de test para el PPI 82C55 52. Ejemplo 2: Programa de test para el puerto de E/S I2C 8574. Ejemplo 3: Programa de test para el convertor AD0808 con transferencia por software. Ejemplo 4 : Programa de test para el convertor AD0808 con transferencia por interrupción INT 1 directa al microcontrolador. Ejemplo 5: Programa de test para el convertor AD0808 con transferencia por interrupción a través del controlador de interrupciones. Ejemplo 6: Programa de test para el convertor digital-analógico de 12 bits MAX530. Ejemplo 7: Programa de test para el RTC DS1286. Ejemplo 8: Programa de test para la pantalla LCD LMO10L. Ejemplo 9: Programa de test para memoria EEPROM serie I2C X24C04. Ejemplo 10: Programa de test de teclado conectado al puerto de E/S I2C PCF8574.

PRACTICAS:

Las prácticas incluidas en la asignatura de Instrumentación Electrónica, tienen como fin primordial el conocimiento de los diferentes apartados que a continuación se enumeran: Sensores para medida de parámetros físicos; Circuitos de adaptación de estos sensores, para un posterior tratamiento; Circuitos de tratamiento analógico y digital. Manejo de sistemas de adquisición de datos, para procesado de señales



analógicas y digitales.

La metodología que se seguirá durante el curso será la siguiente: En el comienzo de cada práctica se dedicará una clase completa para la explicación del contenido teórico de la práctica a realizar, así como los puntos más significativos de la misma, los cuales deberán ser observados y analizados por los alumnos de forma práctica. Al finalizar cada práctica el alumno deberá entregar una memoria explicativa de la misma, en la que se reflejará el proceso realizado, así como el circuito montado, los cálculos necesarios y las conclusiones a las que haya llegado el alumno.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18723 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE DE PRODUCCION:

TEMA 01. LA LOGISTICA. Actividades del proceso logístico. Logística Integral. Objetivos. Componentes del Sistema Logístico. Problemas y mejoras.

TEMA 02. APROVISIONAMIENTOS. Gestión de compras. Rentabilidad Económica. Estrategia de aprovisionamiento. Clasificación de los materiales. Análisis de mercado. Determinación del posicionamiento estratégico. Planes de acción. Actividades características del ciclo de compras. Elección de proveedores. Organización y control de la función de compras.

TEMA 03. GESTION DE ALMACENES I. Introducción. Objetivos de los Inventarios. Costes de los Inventarios. Conceptos básicos. Tamaño óptimo. Punto de pedido óptimo. Stock de seguridad. Tipo de demanda. Sistemas Tradicionales para la Gestión de almacenes. Modelo de Volumen Económico de Pedido. Modelo de Revisión Continua. Modelo de Revisión Periódica.

TEMA 04. GESTION DE ALMACENES II. SISTEMA M.R.P. Introducción. Programa maestro de producción. Lista de materiales. Registro de inventario.

TEMA 05. PRODUCCION. Función de producción. Estrategia de producción. Tipos de procesos productivos. Según características del flujo de materiales. Flujo en línea. Flujo intermitente. Flujo por proyecto. Prestación de servicios. Según características del tipo de pedido. Producción para inventario. Producción sobre pedido. Según ambos criterios.

TEMA 06. JUST IN TIME. Introducción. Descripción del Just in time. Producción sin existencias. Calidad total. Sistema KANBAN. Diferencias con MRP. Implantación del sistema. Tiempos de reparación de las máquinas. Mantenimiento preventivo. Líneas de flujo. Relación con proveedores y clientes.

TEMA 07. PROGRAMACION Y CONTROL DE PROYECTOS. Introducción. Principios básicos del método PERT. Actividades. Sucesos. Tipos de prelación. Actividades ficticias. Construcción del Grafo. Asignación de tiempos a las actividades. Tiempos Early, Tiempos Last. Matriz de Zaderenko. Calendarización de un proyecto. Análisis de las Holguras de las Actividades. Camino Crítico. Gráfico de Gantt.

TEMA 08. CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD PARA PRODUCTOS TERMINADOS. Introducción. Atributos y variables. Control de aceptación. AQL. LTDP. Riesgo del fabricante. Riesgo del comprador. Curva Característica. Planes de Control rectificantes. Calidad de salida media. AOQ. AOQL. Planes de muestreo. Plan de muestreo Simple. Plan de muestreo Doble. Plan de muestreo Múltiple. Tipos de Inspecciones. Inspección Normal. Inspección Rigurosa. Inspección Reducida

TEMA 09. MARKETING. Introducción. Mercado. Producto. Precio. Distribución. Publicidad

TEMA 10. SEGURIDAD E HIGIENE.

PARTE ADMINISTRACION:

TEMA 01. INTRODUCCION A LAS DECISIONES FINANCIERAS. Consideraciones previas. Objetivos de la información contable. Normalización y usuarios de la información. Poder informativo de la documentación financiera y objetivo final común. Principios Contables.

TEMA 02. EL PATRIMONIO. Concepto y composición. Elementos patrimoniales. Cuenta. Masa patrimonial

TEMA 03. LOS ESTADOS FINANCIEROS. CUENTAS ANUALES. Balance. Naturaleza y significado. Elementos y esquematización. Modelos de balances. La Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Naturaleza y significado. Resultado y Patrimonio Neto. Clases de Resultados. Componentes del Resultado. Los ingresos. Coste de Ventas. La escalera de la C.P.G. Modelos de C.P.G. Reflexionando sobre el beneficio. La Memoria. Necesidad de la memoria. Normas para la elaboración de la memoria y modelos

TEMA 04. ANALISIS ECONOMICO-FINACIERO DE BALANCES. Concepto. Equilibrio financiero. Determinación gráfica. Cálculo e interpretación de los ratios. Ciclos internos de explotación. Captación del ciclo contable. Periodo medio de maduración. Punto muerto. Apalancamiento. Apalancamiento operativo. Apalancamiento financiero. Endeudamiento y rentabilidad.

TEMA 05. PLAN DE VIABILIDAD. Es un punto básico en el temario. El objetivo perseguido con el desarrollo de un Plan de viabilidad para la creación de una empresa es, que los alumnos aprendan a conocer qué hay detrás de un negocio. La importancia de los costes fijos y variables, de la negociación de precios, de los tiempos de vencimiento y cobro, y de la elección de cantidades a aprovisionar y suministrar. Se pretende que distingan la diferencia entre Gastos y Pagos, Ingresos y Cobros, y sobre todo que, todos los conceptos que se han ido viendo por separado, tienen una conexión y complementación perfecta.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18724 **REGULACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1: CONTROL DE MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA (MOTORES ASINCRONOS). Régimen de funcionamiento Generalizado. Servicio estacionario a tensión y frecuencia constantes. Regímenes de funcionamiento especiales. Alimentación para obtener flujo constante. Funcionamiento para intensidad de estátor constante. Características de funcionamiento. Características de los motores de rotor en cortocircuito. Características de los motores de rotor bobinado.

TEMA 2: CONTROL DE MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA (MOTORES SÍNCRONOS). Descripción simplificada del funcionamiento del motor síncrono. Reacción de inducido y reactancia síncrona. Reactancia síncrona. Ecuaciones de corriente, Potencia y Par. El motor síncrono de polos salientes. Diagrama vectorial y fórmulas fundamentales del motor de polos salientes. Rendimiento. Diagramas de capacidad. Curvas de excitación. Comparación entre los motores síncrono y asíncrono.

TEMA 3: CONTROL DEL CONVERTIDOR DIRECTO O CICLOCONVERTIDOR. Frecuencia y tensión dadas por un cicloconvertidor. Consumo de potencia reactiva de un cicloconvertidor. Corrientes de circulación entre los puentes dobles de cada rama. Generación de armónicos en cicloconvertidores. El rendimiento del cicloconvertidor. Aplicaciones específicas de cicloconvertidores.

TEMA 4: CONTROL VECTORIAL DE LOS MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA. Introducción. Aplicación de los motores de corriente alterna. Control de motores de C.A. por inversión de campo mediante la fuente de tensión. Control de motores de C.A. por inversión de campo mediante la fuente de corriente. Máquinas sincronizadas por control vectorial. Control vectorial sincronizando el campo magnético permanente.

TEMA 5: CONTROL DIFUSO O BORROSO. Análisis y diseño de un control difuso. Modelos difusos para control predictivo. Adaptación y esquemas de aprendizaje para modelos difusos. Sistemas de identificación con sistemas difusos. Sistemas dinámicos difusos. Pasividad y estabilidad de un sistema de control difuso. Análisis en el dominio de la frecuencia de un sistema de control borroso.

TEMA 6: CONTROL NEURONAL. Introducción. Máquina de reconocimiento de patrones. Preliminares del reconocimiento de patrones: Adquisición de datos; Selección de características; Clasificación y Aplicaciones. Aproximación teórica al control neuronal. Necesidad para la integración de la lógica borrosa y artificial en las redes neuronales. Redes de lógica borrosa y neuronal. Clasificación de patrones. Otras aplicaciones de las redes neuronales difusas. Organización, clasificación y extracción de objetivos. Evaluación de características en las redes neuronales. Generación de reglas e inferencias en los modelos difuso-neuronales.

PRACTICAS:

1 Diseño de un sistema de control de posición, velocidad y aceleración de un motor de corriente alterna asíncrono, síncrono y cicloconvertidor, utilizando. 1.1 Microcontroladores. 1.2 DSPs. 1.3 FPGAs. 1.4 Integrados específicos de control difuso y neuronal.

2 Aplicación de técnicas de mantenimiento predictivo en sistemas de producción.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18725 **INGLÉS TÉCNICO III**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

01. The Passive voice. 1.1 Most common forms. 1.2 Use. 1.3 Points to remember.
02. Reported Speech (I). 2.1 Tenses. 2.1.1 Changes. 2.1.2 No changes. 2.2 Reporting statements. 2.2.1 Verb (+ that). 2.2.2 Verb + pronoun/noun (+ that). 2.2.3 Verb + infinitive. 2.2.4 Verb + for + -ing form. 2.3 Reporting requests and orders. 2.4 Reporting questions. 2.5 Reporting suggestions. 2.6 Other points to notice about reported speech.
03. Non Fact. 3.1 I wish / If only. 3.2 I'd rather. 3.3 Supposing. 3.4 It's time. 3.5 As if. 3.6 In case.
04. Conditional Sentences. 4.1 Conditional 1. 4.2 Conditional 2. 4.3 Conditional 3.
05. Linking words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point.
06. Comparisons. 6.1 One syllable adjectives. 6.2 More than one syllable adjectives. 6.3 Adverbs. 6.4 "The
The"
07. Causative verbs 'Have / Get something done'.
08. Modal Verbs. 8.1 will. 8.2 shall. 8.3 would. 8.4 should. 8.5 may and might. 8.6 can. 8.7 could. 8.8 must. 8.9 have (got) to. 8.10 ought to. 8.11 need.
09. Gerund or Infinitive. 9.1 Verbs followed by the gerund (or -ing form). 9.2 Verbs followed by the infinitive. 9.2.1 Verb + infinitive with to. 9.2.2 Verb + direct object + infinitive with to. 9.2.3 Verb + direct object + infinitive without to. 9.3 Verbs followed by either the -ing form or the infinitive. 9.4 Other uses of the -ing form. 9.5 Other uses of the infinitive.
10. Direct Exclamation.
11. Verb tenses. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future.
12. As-Like-Such as.
13. Some-Any-No and Compounds.
14. -ING FORMS. Past Meaning.
15. English For Specific Purposes (E.S.P.)
 - 15.1 150 IC. General description. 15.1.1 Interfacing. 15.1.2 Serial and parallel digital data modes. 15.1.3 Functional description. 15.2 150 EK Digital Interface Multi-channel Phase Angle Control (DIMPAC). 15.3 X-Y Plotters. 15.4 CMOS Technology. 15.4.1 Dual BCD Up-Counters. 15.4.2 Dual Binary Up-Counters. 15.4.3 4-Bit Bidirectional Universal Shift Registers. 15.5 IRPT 5051. 15.5.1 PWM Gates. 15.5.2 Relay Control Circuits. 15.5.3 Current Signal Processing Circuits. 15.5.4 Thermistors. 15.6 Interface operations. 15.6.1 Parallel. 15.6.2 Serial. 15.7 MP Computers



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18726 **INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1. Instalaciones y líneas eléctricas. Realización e interpretación de esquemas según normas y simbología. Estudio de las características de los diferentes elementos de protección. Estudio de las Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Estudio de las Normas Técnicas Particulares de la Compañía Suministradora Eléctricas Reunidas de Zaragoza. Conocimiento de los materiales y de la aparamenta empleada en la realización de instalaciones eléctricas industriales destinadas al consumo. Elección en la protección magnetotérmica y diferencial. Medida de potencia y energía en sistemas monofásicos y trifásicos. Mejora del factor de potencia de forma individual o concentrada en instalaciones eléctricas. Medida y cálculo de tomas de tierras. Cálculo práctico de secciones de conductores en una instalación eléctrica industrial. Cálculo de intensidades de cortocircuito. Cálculos de iluminación.

TEMA 2. Automatismos eléctricos cableados. Estructura de un automatismo eléctrico. Guías de elección tecnológica. Funcionamiento en lazo cerrado de un automatismo eléctrico. Símbolos gráficos empleados en la representación de esquemas eléctricos. Aparamenta eléctrica empleada en la realización de automatismos eléctricos. Protección de motores. Arranque e inversión del sentido de giro del motor asíncrono trifásico. Arranque e inversión del sentido de giro del motor asíncrono monofásico. Arranque e inversión del sentido de giro del motor de corriente continua. Regulación de la velocidad del motor asíncrono trifásico. Averías más comunes de los motores eléctricos.

TEMA 3. Automatismos eléctricos programados. Generalidades de los autómatas programables. Las elecciones en la automatización. Automatismos basados en autómatas programables. Los autómatas programables al servicio de la producción. Descripción del funcionamiento de los autómatas programables. Componentes del autómata programable: alimentación, procesador, memoria y módulos de entradas y salidas.

TEMA 4. PLC's SIMATIC S5. Autómatas programables componentes de la familia SIMATIC S5 Autómata programable Siemens S5-95U. Descripción técnica del AG S5-95U. Montaje y conexiones del AG S5-95U. Direccionamientos de entradas y salidas en el AG S5-95U. Puesta en servicio del AG S5-95U. Prueba del programa en el AG S5-95U. Diagnóstico de errores y averías en el AG S5-95U. Lenguaje de Programación STEP 5 (AWL, FOP y FUP), versión 6.3 para PC. Estructura de un programa: programación lineal y estructurada. Tipos y procesamiento de módulos: módulos de organización, OB's, módulos de programa, PB's, módulos de paso, SB's, módulos funcionales, FB's y módulos de datos, DB's. Operaciones STEP 5: operaciones básicas, complementarias y de sistema. Activación de indicaciones. Módulos integrados y sus funciones: DB 1, OB 31, OB 34, OB 2551, FB 240, FB 241, FB 242, FB 243, FB 250 y FB 251. Procesamiento de alarmas. Procesamiento de valores analógicos. Entradas de contador integradas. Reloj calendario integrado.

TEMA 5. PLC's SIMATIC S7. Autómatas programables componentes de la familia SIMATIC S7 Autómata programable Siemens S7-314 IFM. Descripción técnica del AG S7-314 IFM. Montaje y conexiones del AG S7-314 IFM. Direccionamientos de entradas y salidas en el AG S7-314 IFM. Puesta en servicio del AG S7-314 IFM. Prueba del programa en el AG S7-314 IFM. Diagnóstico de errores y averías en el AG S7-314 IFM. Lenguaje de Programación STEP 7 (AWL, FOP y FUP), versión 5.0 para PC. Estructura de un programa: Programación lineal y estructurada. Tipos y procesamiento de módulos: Módulos de organización, OB's, funciones, FC's, módulos de función, FB's, módulos de datos de instancia y globales, DB's, funciones sistemas, SFC's, módulos de funciones sistema, SFB's. Operaciones STEP 7. Activación de indicaciones. Funciones sistema y módulos de funciones sistemas integrados. Procesamiento de alarmas, alarmas cíclicas y horarias. Procesamiento de valores analógicos. Entradas de contador integradas. Reloj calendario integrado.

TEMA 6. Redes de comunicación. Tipos de comunicación. La comunicación en SIMATIC S7. Parametrización de hardware. Ajustes. Panorámica de los SFB's de comunicación. Palabra de comunicación GD. Redes MPI. Redes Profibus-DP. Redes Profibus-FMS, Redes Profibus-FDL.

TEMA 7. Sistemas scadas. Introducción. Diseño gráfico de pantallas. Comunicaciones. Runtime. Creación de



documentación.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18727 **MICROELECTRÓNICA**

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMABLES. 1.1. Dispositivos PAL y PLD. 1.2. Células lógicas y cableado en PAL y PLD. 1.3. Dispositivos de CPLD y FPGA, rutas programables, Entradas / Salidas

TEMA 02. LENGUAJE VHDL. 2.1. Unidades de diseño (entidad y arquitectura). 2.2. Objetos, tipos de datos y operaciones. 2.3. Sentencias de asignación (block). 2.4. Sentencias secuenciales (process). 2.5. Sentencias concurrentes. 2.6. Subprogramas, funciones y procedimientos. 2.7. Ficheros y entidades de simulación

TEMA 03. LENGUAJE VERILOG. 3.1. Unidades de diseño (módulos y unión de módulos). 3.2. Declaración de entradas / salidas hilos y registros. 3.3. Declaración de datos, variables y constantes. 3.4. Asignaciones de operaciones lógicas y aritméticas. 3.5. Sentencias de proceso. 3.6. Asignación para el control de tiempos. 3.7. Funciones y task. 3.8. Estructuras VERILOG.

TEMA 04. DESCRIPCION DE SISTEMAS LOGICOS EN (VHDL y VERILOG). 4.1. Sistemas combinacionales. Codificadores, Multiplexores, ROM. 4.2. Sistemas basados en biestables. Contadores, registros. 4.3. Máquinas de estados y Unidades de tiempo y control. 4.4. Moduladores de ancho de pulso para control de sistemas de Potencia. 4.5. CPU de búsqueda y ejecución y CPU con pipeline.

TEMA 05. HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION DE DISPOSITIVOS PROGRAMABLES. 5.1 Compiladores y simuladores. 5.2 Sintetizadores. 5.3 Información a partir de la compilación y síntesis. 5.4 Puerto serie JTAG. Aplicación en la programación de dispositivos.

TEMA 06. CIRCUITOS INTEGRADOS DE APLICACION ESPECIFICA (ASIC). 6.1 Matrices de puertas (gate array). 6.2 Células normalizadas (standard cell). 6.3 Circuitos integrados a medida (full custom).

TEMA 07. TECNOLOGIA DE CIRCUITOS INTEGRADOS. 7.1 Procesos básicos en la fabricación de los circuitos integrados. 7.2 Fabricación de circuitos integrados bipolares. 7.3 Fabricación de circuitos integrados MOS. 7.4 Tecnología BICMOS. 7.5. Encapsulado de circuitos integrados

PRACTICAS DE LABORATORIO

Compilación, Simulación y síntesis de los siguientes sistemas: 1. Modulador PWM para CPU. 2. Lector de matriz de pulsadores. 3. Control de rectificador trifásico onda completa. 4. Sincronismo para control de muestreo mediante un A/D. 5. CPU con el menú de instrucciones básico. 6. Puerto serie formato por un módulo RS232 y un módulo I2C.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18728 **ROBÓTICA INDUSTRIAL**

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1: FUNDAMENTOS DE LA FABRICACION FLEXIBLE. Introducción a las células de fabricación flexible. Fundamentos de robótica. Síntesis y análisis del robot.

TEMA 2: CINEMÁTICA Y DINÁMICA DEL ROBOT. El problema cinemático directo. Cinemática inversa. Matriz Jacobiana. Modelo dinámico de la estructura mecánica de un robot rígido. Obtención del modelo dinámico de un robot. Modelo dinámico de los actuadores.

TEMA 3: TRAYECTORIAS. FUNCIONES DEL CONTROL CINEMATICO. Tipos de trayectorias. Generación de trayectorias. Interpolación de trayectorias. Muestreo de trayectorias.

TEMA 4: DETECCIÓN, VISION Y CONTROL. Conceptos básicos de sistemas de control. Controladores. Análisis de un sistema de control. Actuación de un robot y componentes de realimentación. Sensores de posición. Sensores de velocidad. Sensores táctiles. Sensores de proximidad y alcance. Actuadores. Introducción a la visión de máquina. La función de detección y digitalización en la visión de máquina. Análisis y procesado de imagen. Aprendizaje de los sistemas de visión. Aplicación de la visión en robótica. Diseño del control de las articulaciones del robot.

TEMA 5: REDES DE COMUNICACION INDUSTRIAL. Buses de campo. MODBUS. BITBUS. PROFIBUS. Multiplexores de E/S. Redes LAN industriales. MAP. MINIMAP. ETHERNET. Nivel de aplicación.

TEMA 6: APLICACIONES DE LOS PC INDUSTRIALES. Sistemas operativos para PC industriales. Software para aplicaciones industriales. Interfaz del PC con el mundo exterior. El PC empotrado. El autómata programable. Sistemas SCADA. Aplicaciones para la supervisión y el control de la producción.

TEMA 7: DISEÑO Y CONTROL DE UNA CÉLULA FLEXIBLE. Estructura de la célula del robot. Robots múltiples e interferencias de máquinas. Otras consideraciones en el diseño de la célula de trabajo. Control de la Célula de trabajo. Enclavamientos. Detección y recuperación de errores en una célula flexible. El controlador de la célula de trabajo. Análisis del tiempo de ciclo del robot. Simulación gráfica de células de trabajo robóticas.

PRACTICAS:

1. Prácticas de simulación con robots. 2. Prácticas de programación de PUMA y FANUC. 3. Prácticas de Neumática e Hidráulica. 4. Prácticas con sensores de ultrasonidos e infrarojos, circuitos acondicionadores y control digital con estos sensores. 5. Comunicaciones industriales. 6 Telemetría. 7 Prácticas de diseño de un sistema SCADA utilizando Autómatas programables y sistemas de adquisición de datos. 8 Prácticas de mantenimiento industrial.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18729 CAD/CAM/CAE

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1. ESTACIONES DE CAD/CAM/CAE. SOFTWARE Y HARDWARE. Dispositivos y periféricos. Características y funciones. Principales Software del mercado. Requisitos de los equipos. Precios. Estación de Cad "ideal". Hardware y software.

TEMA 2. APLICACIONES (1) EN EL DESARROLLO DE CAD/CAE. Organización del proyecto, sistemas de coordenadas, creación de objetos, control de la pantalla de dibujo, dibujo con precisión, métodos de edición, capas, colores y tipos de líneas. Introducción de texto en dibujos. Acotación y tolerancias. Uso de bloques, atributos y referencias cruzadas. Presentación y trazado. Trabajar en espacio tridimensional. Creación de imágenes tridimensionales. Utilización de imágenes de trama. Personalización de barras de herramientas. Creación de bocetos paramétricos. Creación de piezas. Creación de vistas de dibujos. Combinación de piezas y superficies. Creación de vaciados. Ensamblaje de piezas. Combinación de piezas. Ensamblaje con referencias externas. Ensamblaje con modelos complejos. Creación y modificación de superficies. Revestimiento de modelos alámbricos. Diseño de superficies de forma libre.

TEMA 3. APLICACIONES (2) EN EL DESARROLLO DE CAD/CAE. Proyectos y gestión de proyectos. Producción de esquemas. Creación de hojas de bornes. Identificación de dispositivo y situación. Grupos de función. Lista y numeración de conexiones. Lista de cableado. Seguridad de los datos. Etc. Proyecto ejemplo: Parámetros. Intersección automática de hojas. Archivar, plotear, selección proyecto. Proyectos con código de identificación y dispositivo. Lista de mangueras, bornes, conexiones y plano gráfico de bornes. Descripciones del Menú. Descripción de funciones. Menú usuario. Lista binaria. Etc. Técnica de componentes y gestión de listas. Generación de componentes. Instrucciones para generar símbolos: contactos con referencias cruzadas.

TEMA 4. APLICACIONES (3) EN EL DESARROLLO DE CAE / CAM. Módulo Electrónico: Esquema electrónico. Placa (Pcb). Generación de símbolos. Generación de ficheros gerber y sieb-mayer. Documentación. Circuit CAM: Data input. registros de referencia. Edit (layer). Insulate. Data Output. Boart Master: Manejo de la fresadora Lpkf 91S. Preparación de la placa para su obtención por la fresa. Material y herramientas. Fresado, taladrado y corte.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18730 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 01. LA NATURALEZA DE LA EMPRESA Y SU ENTORNO. Introducción. Concepto y Clases de empresas. La empresa y su entorno. Los sistemas económicos y "la mano invisible del mercado". "la mano visible de la empresa". Los derechos individuales y la intervención de los poderes públicos. Orientación social de la empresa. Teorías sobre la Empresa. Teoría Neoclásica. Teoría de la Agencia. Teoría de los costes de transacción. Teoría de los derechos de propiedad. La empresa como sistema.

TEMA 02. OFERTA Y DEMANDA. Introducción. El precio y el mecanismo de mercado. La Demanda. La ley de la demanda. Demanda anormal. Tipos y formas de demanda. Desplazamientos de la demanda. Demanda y cantidad demandada. La Oferta. La ley de la oferta. Desplazamientos de la curva de oferta. La producción. Equilibrio del mercado. Elasticidades. Elasticidad de la demanda. Elasticidad precio. Elasticidad cruzada de la demanda. Elasticidad renta de la demanda. Elasticidad de la oferta.

TEMA 03. COSTES EMPRESARIALES. Concepto de Coste. Diferencia entre Pago, Gasto, Inversión, Coste e Ingreso Marginal y Beneficio. Concepto de Producción y Productividad. Producción. Productividad. Productividad media. Productividad marginal. Clasificación de los costes. Costes fijos y Costes variables. Coste directo y coste indirecto. Costes estándares. Costes específicos. Costes de subactividad. Costes de oportunidad. Costes de calidad. Métodos de imputación de costes. Direct-Costing. Full-Costing. Análisis de los puntos críticos. Óptimo empresarial. Máximo y mínimo empresarial. Punto crítico o umbral de rentabilidad. Máximo de pérdida.

TEMA 04. OPERATIVA FINANCIERA. Introducción a las rentas. Decisiones financieras e influencia del tiempo en la valoración económico-financiera. Leyes financieras de valoración. Simples. Compuestas. Montante y valor actualizado de un capital. Rentas. Introducción a las rentas. Clasificación de las rentas. Valoración. Rentas anticipadas y diferidas. Rentas inmediatas. Tanto nominal, Rédito y Tanto efectivo. Rentas fraccionadas. Rentas con distintos tantos. Préstamos. Operaciones de préstamo. Método de amortización francés. Método de amortización constante. Operaciones a corto plazo. Crédito comercial. Descuento de papel comercial. El descuento Forfait. Cálculo del coste efectivo T.A.E. Venta a plazos.

TEMA 05. METODOS DE VALORACION Y SELECCION DE INVERSIONES. Introducción. Concepto y clases. Variables fundamentales. Métodos Estáticos. Plazo de recuperación o "Pay-Back". Otros métodos. Métodos Dinámicos. Valor Actual Neto. Tipo de Rendimiento Interno. Plazo de Recuperación con descuento. VAN y TIR en algunos casos especiales.

TEMA 06. FUENTES DE FINANCIACION EN LA EMPRESA. Relación entre los tipos de Activo y sus fuentes de financiación. Concepto de financiación y tipos de fuentes, medios y recursos financieros. La financiación del Activo circulante a corto plazo. La financiación de funcionamiento. Los créditos bancarios a corto plazo. La letra de cambio como instrumento financiero. El Factoring. La financiación externa a medio y largo plazo. Los Préstamos a medio y largo plazo. Los Empréstitos. Las ampliaciones de capital. El Leasing. La financiación interna o autofinanciación. Concepto y clases. Autofinanciación de mantenimiento. Autofinanciación de enriquecimiento.

TEMA 07. MARKETING. Los alumnos deberán entender que hoy ya no sólo se produce lo que se necesita, sino que la línea de acción es concienciar al mercado de que se necesita lo que se produce. Se deberá saber identificar el TARGET y cómo acceder a él mediante las técnicas estudiadas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18731 **INGENIERÍA DE LA CALIDAD**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE CALIDAD. Interés actual de la calidad. Definición del concepto de calidad. Filosofía de la calidad. Medición de la calidad para productos. Medición de la calidad en servicios. Diferencias entre productos y servicios. Tipos de clientes. Necesidades de los clientes. Tipos de calidad. Métodos de investigación de clientes

TEMA 2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CALIDAD. Calidad en la época artesanal. Evolución industrial. Años 40 y 50. Años 60 y 70. Años 80 y 90. Sistemas de calidad. Calidad total. Círculos de calidad. Cero. Defectos. Just in time

TEMA 3. COSTES DE CALIDAD. Coste de un producto. Coste total de calidad. Costes de calidad. Costes de no calidad. Representación del coste de calidad. Coste total mínimo. Módulo de madurez de Crosby

TEMA 4. CALIDAD EN EL DISEÑO, COMPRAS Y CALIDAD CONCERTADA. Introducción. Calidad en diseño. Calidad en compras. Histórico del proveedor. Sistemas de control utilizados. Calidad concertada. Ventajas e inconvenientes

TEMA 5. INSPECCIONES Y AUTOCONTROL. Introducción. Errores en la inspección. Inspecciones y autocontrol. Tipos de inspección. Tamaño del lote y tamaño muestral. Nivel de calidad aceptable. Calidad límite. Riesgos de la inspección por muestreo. Tipos de planes de muestreo

TEMA 6. RECURSOS HUMANOS EN CALIDAD. Nuevos valores en la empresa. Influencia el factor humano en la calidad. Tipos de motivación. Motivación en la empresa. Teorías de comportamiento. Teoría X. Teoría Y. Teoría Z. Teoría de Herzberg. Como mejorar la motivación. Tipos de recompensas. Recompensas informales. Recompensas formales

TEMA 7. HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA CALIDAD. Introducción. Profundizar en los indicios. Hojas de chequeo o check list. Histograma. Diagrama causa efecto, Ishikawa o espina de pescado. Diagrama de Pareto. Diagrama de dispersión. Diagrama de Pareto. Brainstorming. Análisis del valor. Matriz de ponderación. Otras herramientas utilizadas. Despliegue de la función calidad (QFD). Análisis modal de fallos y efectos (AMFE). Matriz de selección de las técnicas de mejora de la calidad

TEMA 8. CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD. Introducción. Variabilidad en los procesos. Límites de variación natural. Gráficos de control. Gráficos de control por variables. Gráfico de individuos. Gráfico de medias y recorridos. Gráfico de medias y desviaciones. Gráfico de medianas y recorridos. Gráfico lot-plot. Interpretación de los gráficos de control. Puntos dentro de los límites de control. Tramos o tendencias. Gráficos de control por atributos. Gráfico de proporción de unidades defectuosas. Gráfico de número de unidades defectuosas. Gráfico de número de defectos. Gráfico de número de defectos por unidad de inspección

TEMA 9. NORMAS ISO 9000. Introducción. Marca de empresa registrada. Familia de normas ISO 9000:1994. Relación entre ISO 9001, 9002 y 9003. Equivalencia de las normas de calidad. Familia de normas ISO 9000:2000. Nuevos requisitos incluidos. Mejoras introducidas. Documentos de un sistema de la calidad. Pirámide de la calidad. Manual de calidad. Manual de procedimientos. Manual de instrucciones. Registros y anexos. Requisitos de la norma ISO 9001:1994. Responsabilidades de la dirección. Sistema de la calidad. Revisión del contrato o pedido. Control del diseño. Control de la documentación y de los datos. Compras y subcontratación. Productos suministrados por el cliente. Identificación y trazabilidad. Control de los procesos. Inspección y ensayos. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo. Estado de inspección y ensayos. Control de productos no conformes. Acciones correctoras y preventivas. Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega. Control de los registros de calidad. Auditorías internas de calidad. Formación. Servicio postventa. Técnicas estadísticas. Requisitos de la norma ISO 9001:2000



TEMA 10. CERTIFICACIÓN DE EMPRESAS. Introducción. Organismos certificadores en España. Pasos para llevar a cabo la certificación. Selección del organismo certificador. Cuestionario de solicitud. Examen de la documentación. Visita previa. Auditoría de certificación. Presentación de acciones correctoras. Concesión de la certificación. Concesión de la certificación. Auditoría de seguimiento. Auditoría de renovación. Auditoría extraordinaria.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18732 **TERMOTECNIA**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

UNIDAD DIDACTICA 1: "Fundamentos de Termodinámica". Tema 1: Conceptos fundamentales de la Termodinámica. Tema 2: La energía y el Primer Principio de la Termodinámica. Tema 3: Segundo Principio de la Termodinámica. Tema 4: Entropía.

UNIDAD DIDACTICA 2: "Termodinámica Técnica". Tema 1: Ciclos de refrigeración. Frío Industrial. Tema 2: Conductividad térmica. Aislamiento térmico. Tema 3: Termohigrometría. Tema 4: Energía Solar. Tema 5: Aplicaciones informáticas.

TEMA 1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE TERMODINAMICA. Objeto de la termo-dinámica y su método. Sistemas termodinámicos. Propiedades de un sistema. Procesos y cambios de estado.

TEMA 2. LA ENERGIA Y EL PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA. Trabajo en sistemas cerrados. Trabajo en transformaciones teóricas. Coeficientes elásticos. Calor y signo del calor. Primer principio de termodinámica. Energía interna. Entalpía. Balance de energía para sistemas cerrados. Ciclos de potencia. Ciclos de refrigeración. Primer principio para sistemas abiertos.

TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DE TERMODINAMICA. Formulación del Segundo Principio. Procesos reversibles e irreversibles. Corolarios del Segundo Principio para ciclos termodinámicos. La escala Kelvin de temperatura. Medidas del rendimiento máximo para ciclos de potencia, refrigeración y bomba de calor operando entre dos reservorios. El ciclo de Carnot.

TEMA 4. ENTROPIA. La desigualdad de Clausius. Definición del cambio de entropía. Entropía de una sustancia pura, simple y comprensible. Cambio de entropía en procesos internamente reversibles. Balance de entropía para sistemas cerrados. Balance de entropía para volúmenes de control. Procesos isoentrópicos. Rendimientos isoentrópicos de turbinas, toberas, compresores y bombas. Transferencia de calor y trabajo en procesos de flujo estacionario internamente reversibles.

TEMA 5. CICLOS DE REFRIGERACION. FRIO INDUSTRIAL. El ciclo de Carnot invertido. El ciclo de refrigeración por compresión de vapor. La bomba de calor. Ciclos de refrigeración de gas. Licuefacción y solidificación de gases. Sistemas de compresión de vapor en cascada y en etapas múltiples.

TEMA 6. CONDUCTIVIDAD TERMICA. AISLAMIENTO TERMICO. Radiación térmica. Conducción. Convección. Intercambio de energía entre un cuerpo sólido y el fluído en el que está sumergido. Estudio higrótico de un edificio.

TEMA 7. TERMOHIGROMETRIA. Definiciones fundamentales sobre el estado térmico del ambiente. Medida de la humedad del aire. Instrumental de medida. Índice de temperatura efectiva. Confort térmico. Índice WBGT, Stress térmico.

TEMA 8. ENERGIA SOLAR. Colector solar plano. Estudio del comportamiento de un panel fotovoltaico.

TEMA 9. APLICACIONES INFORMATICAS.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 157 **Ingeniero Técnico Industrial Esp. Electrónica Industrial**

Asignatura: 18733 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** 21 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13400 **ÁLGEBRA LINEAL**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. CONJUNTOS, APLICACIONES, RELACIONES BINARIAS. Noción de conjunto. Subconjunto. Conjunto producto. Aplicaciones. Imagen de una parte E. Aplicación suprayectiva. Imagen recíproca. Aplicación inyectiva. Aplicación biyectiva. Relaciones binarias. Propiedades. Relaciones de equivalencia. Clase de equivalencia; conjunto cociente. Relaciones de orden.

TEMA 02. LEYES DE COMPOSICION, ESTRUCTURAS, ALGEBRA DE BOOLE. Definición. Ley estable respecto de una equivalencia. Propiedades de las leyes de composición. Elemento neutro, elemento regular. Elementos simétricos. Composición de aplicaciones. Aplicación de un conjunto en sí mismo. Estructura. Isomorfismo. Algebra de Boole.

TEMA 03. ESTRUCTURA DE GRUPO. Definición. Propiedades. Grupos finitos. Subgrupos. Participación estable de un grupo. Subgrupos conjugados. Automorfismos. Homomorfismo para los grupos. Grupos monógenos. Grupo cíclico.

TEMA 04. ESTRUCTURA DE ANILLO. Definición. Anillo de integridad. Congruencias. Clases residuales módulo n. Relación de divisibilidad. Elementos asociados. Homomorfismo de anillos.

TEMA 05. ESTRUCTURA DE CUERPO. Definición. Característica de un cuerpo. Subcuerpo. Cuerpo ordenado.

TEMA 06. ESPACIOS VECTORIALES. Espacio vectorial. Propiedades elementales. Subespacio vectorial. Dependencia lineal. Sistemas libres; casos. Base de un espacio vectorial. TEOREMA 1. Subespacio vectorial de E_n . Intersección de subespacios. Subespacios disjuntos. Suma de dos subespacios. Suma directa. Subespacios suplementarios. Teorema de la prolongación de la base. TEOREMA 2. Formas lineales. Determinación de una forma. Espacio dual. Base canónica. Cambio de base en un espacio vectorial.

TEMA 07. MATRICES. Matrices. Aplicación lineal de dos espacios vectoriales. Determinación de la aplicación. Estructura del operador F. Igualdad de matrices. Propiedades. Suma de matrices. Matriz nula. Propiedades. Producto de una matriz por un escalar. Propiedades. Consecuencia. Producto de matrices. Propiedades. Notación matricial de un vector. Núcleo de una aplicación. Rango. Matrices cuadradas. Endomorfismo de E_n . Módulo de una matriz. Subespacios invariantes. Simplificación de la matriz correspondiente a F en el caso de dos subespacios invariantes suplementarios. Matriz no singular o regular. Matriz inversa. Matriz unidad. TEOREMA 3. TEOREMA 4.

TEMA 08. MATRICES AMPLIACION. Matriz singular. TEOREMA 5. TEOREMA 6. Teorema de Rouché. Imagen de E_n mediante F. El núcleo como espacio vectorial; base y dimensión de N. Inversa de un producto de matrices. Transpuesta de una suma. Transpuesta de una matriz cualquiera. Transpuesta de un producto de matrices. Transpuesta de una transpuesta. Matriz simétrica. Matriz ortogonal. Valor del módulo. Matriz hemisimétrica. Valor del módulo. Matriz diagonal. Producto de matrices diagonales. Asociada de una matriz. Asociada de un producto de matrices. Matriz hermitica. matriz unitaria.

TEMA 09. ESPACIO VECTORIAL EUCLIDEO. Espacio vectorial Euclídeo. Determinación del producto escalar en E_n . Formas lineales no degeneradas. Módulo de un vector. Desigualdad de Schwarz. Angulo de dos vectores. Vectores ortogonales y ortonormales. Teorema 8. Espacio E_n referido a una base ortonormal. Componentes contravariantes y covariantes de un vector en el espacio Euclídeo. Cambio de base. Relación entre g y g^+ . Espacio vectorial Euclídeo complejo. Propiedades. Determinación del producto escalar en E_n complejo. Expresión en forma matricial. Módulo o norma de un vector. Vectores ortogonales y ortonormales. Desigualdad de Schwarz. Cambio de base. Método de ortogonalización de Schmitd.

TEMA 10. TENSORES. Aplicaciones multilineales. Determinación de la aplicación. Espacio vectorial de las

formas multilineales. base canónica. Definición de tensor. Espacio vectorial de los tensores. Base del conjunto de tensores. Cambio de base. Relaciones de un tensor en el cambio de base. Álgebra tensorial: Adición; Multiplicación; Contracción; Espacios tensoriales o producto tensorial de dos espacios. Base de espacio producto. Generalización. Criterio de tensorialidad.

TEMA 11. ESPECTRO DE UNA MATRIZ. Valores propios de los operadores lineales. Vectores y valores propios de la matriz A . Propiedades. Ecuación característica o ecuación secular. TEOREMA 9. TEOREMA 10. Consecuencia. Forma canónica de un operador. Condición para que el producto de dos matrices sea permutable. operadores hermíticos. propiedades 1, 2, 3. Forma canónica de una matriz hermítica. TEOREMA 11.

TEMA 12. GEOMETRIA ANALITICA EN EL ESPACIO. Vectores del espacio ordinario. Definición. Igualdad. Propiedades. Clases, vector libre. Suma. Producto. Dimensión. Base. Componentes. Ecuación de una recta, vectorial, paramétrica y continua. Radiación de rectas; ecuación. Ecuaciones del plano; vectorial, paramétrica y cartesiana. Vector característico del plano. Ángulo de dos rectas. Coseno del ángulo. Condición del paralelismo y perpendicularidad. Ángulo de dos planos. Coseno del ángulo. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Ángulo de recta y plano. Coseno del ángulo. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Recta definida por la intersección de dos planos. Radiación de planos. Razón simple de tres puntos alineados. Cosenos directores de una recta. Ecuación normal del plano. Paso de ecuación cartesiana a normal. Distancia de un punto a un plano. Producto vectorial de dos vectores. Propiedades. Producto mixto. Propiedades conmutativa y distributiva del producto vectorial. Expresión del producto vectorial. Expresión del producto mixto.

TEMA 13. SUPERFICIES. Ecuación de la esfera. Cálculo del radio. Plano tangente en un punto de la esfera. Ecuación del elipsoide. Hiperboloide de una hoja. Generatrices rectilíneas del hiperboloide de una hoja. Propiedades. Cono asintótico. Hiperboloide de dos hojas. Cono asintótico. paraboloides. Paraboloide elíptico. Paraboloide hiperbólico. Generatrices rectilíneas del paraboloide hiperbólico. Propiedades. Plano director. Superficies cónicas. Superficies cilíndricas. Superficies conoides. Superficies de revolución.

TEMA 14. CONICAS Y CUADRICAS. Cónicas. Reducción de la ecuación de una cónica. Determinación de cónicas. Cuádricas. Reducción de la ecuación de una cuádrica.

TEMA 15. GEOMETRIA DIFERENCIAL. Curvas alabeadas. Abcisa curvilínea. recta tangente y plano normal a una curva alabeada. Plano osculador. Triedro intrínseco. Curvatura y torsión. Fórmulas de Frenet. Expresión cartesiana de la curvatura y la torsión. Envolvente de una familia de curvas planas. Representación paramétrica de una superficie. Plano tangente y recta normal a una superficie.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13401 **CÁLCULO INFINITESIMAL**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. SUCESIVAS AMPLIACIONES DEL CONCEPTO DE NUMERO. El número natural. El número entero. El número racional. Representación decimal de un número racional.

TEMA 02. EL NUMERO REAL. Sucesiones de números racionales. Números irracionales. El número real. Propiedades de los números reales. Cortaduras de Dedekind. pares de sucesiones monótonas convergente. Construcción axiomática de **R**.

TEMA 03. EL NUMERO COMPLEJO. Introducción de los números complejos. Operaciones y estructura. Propiedades de los números complejos. Formas de un número complejo. Operaciones fundamentales con números complejos.

TEMA 04. TOPOLOGIA EN R. Conceptos y definiciones elementales. Conjuntos abiertos y cerrados en **R**. Clasificación de los puntos de un conjunto. Teoremas topológicos en **R**. Otras definiciones.

TEMA 05. SUCESIONES DE NUMEROS REALES. Concepto de sucesión de números reales. Operaciones y estructuras. Tipos de sucesiones. Criterio de convergencia de Cauchy. Criterios de convergencia para sucesiones de números reales. Límites de oscilación.

TEMA 06. COMPACIDAD EN R. Concepto de conjunto compacto. Teoremas sobre compacidad. Teorema de Cantor. Teorema de Heine-Borel-Lebesgue. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Caracterizaciones de la compacidad.

TEMA 07. SERIES DE NUMEROS REALES. Concepto de serie. Tipos de series. Propiedades generales de las series. Criterios de comparación de series. Criterios de convergencia para series de términos no negativos. Criterios de convergencia para series de términos cualesquiera. Criterios de convergencia para series alternadas. Series geométricas. Series hipergeométricas. Series armónicas. Series aritmético-geométricas. Métodos de sumación de series. La constante de Euler.

TEMA 08. FUNCIONES DE R EN R (1). LIMITES Y CONTINUIDAD. Concepto de función real de una variable real. Concepto de límite. Propiedades y cálculo. Concepto de continuidad. Concepto y tipos de discontinuidades. Continuidad uniforme. Propiedades y teoremas sobre funciones continuas.

TEMA 09. FUNCIONES DE R EN R (2). DERIVABILIDAD. Concepto de derivada en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Función derivada. Derivadas de las funciones elementales. Derivada de la composición de funciones. Derivada de la función inversa.

TEMA 10. FUNCIONES DE R EN R (3). DIFERENCIABILIDAD. La diferencial como aplicación lineal. Interpretación de la diferencial. Relación de la diferencial con la derivada. Teoremas sobre derivada y diferencial.

TEMA 11. FUNCIONES DE R EN R (4). DESARROLLOS EN SERIE. El espacio vectorial de los polinomios de grado menor o igual que n . Aproximación de funciones por polinomios. El polinomio de Taylor. Restos del polinomio de Taylor. El desarrollo en serie de Taylor de una función. Desarrollo en serie de Maclaurin.

TEMA 12. FUNCIONES DE R EN R (V). ESTUDIO DE UNA FUNCION. Crecimiento y decrecimiento. Concavidad y convexidad. Máximos y mínimos. Puntos de inflexión. Asíntotas. Representación gráfica de curvas. Teorema de Rolle. Teoremas del valor medio. Teorema de Cauchy.

TEMA 13. FUNCIONES DE R EN R (6). EXPRESIONES INDETERMINADAS. Límites indeterminados.

Métodos algebraicos de resolución de las indeterminaciones. Regla de L'Hospital.

- TEMA 14. FUNCIONES DE \mathbb{R} EN \mathbb{R} (7).** Funciones hiperbólicas. Inversas de las funciones hiperbólicas. Fórmulas fundamentales. Derivadas de las funciones hiperbólicas y de sus inversas. Funciones homogéneas. Identidad de Euler. Propiedades.
- TEMA 15. INTEGRACION(1). INTRODUCCION Y PROPIEDADES.** Concepto de integral según Riemann. Función integral. La integral indefinida. Propiedades generales de la integral indefinida. Integrales inmediatas.
- TEMA 16. INTEGRACION (2). METODOS ELEMENTALES.** Cambio de variable. Integración por partes.
- TEMA 17. INTEGRACION (3). FUNCIONES RACIONALES.** Tipos que se presentan. Descomposición en fracciones simples. Método de Hermite.
- TEMA 18. INTEGRACION (4). FUNCIONES TRIGONOMETRICAS.** Tipos importantes. Cambio general. Cambios ventajosos. Integración por recurrencia.
- TEMA 19. INTEGRACION (5). FUNCIONES IRRACIONALES.** Clasificación. Cambios algebraicos. Cambios trigonométricos e hiperbólicos. Métodos especiales.
- TEMA 20. INTEGRAL DEFINIDA (1). CONCEPTO Y TEOREMAS FUNDAMENTALES.** Concepto de integral definida. Propiedades de la integral definida. Cambio de variable. Teoremas fundamentales de la integral definida.
- TEMA 21. INTEGRAL DEFINIDA (2). APLICACIONES.** Area limitada por una curva. Longitud de una curva. Area de una superficie de revolución. Volumen de un cuerpo de revolución. Volumen de un sólido de sección conocida. Aplicaciones a la Física.
- TEMA 22. INTEGRALES IMPROPIAS.** Concepto. Tipos de integrales impropias. Valor principal. Criterios de convergencia. Integrales impropias con integrando no negativo. Criterios de comparación.
- TEMA 23. TOPOLOGIA EN \mathbb{R}^n** Conceptos elementales. Conuntos abiertos y cerrados en \mathbb{R}^n teoremas fundamentales. Compacidad en \mathbb{R}^n . Teoremas fundamentales.
- TEMA 24. FUNCIONES DE \mathbb{R}^n EN \mathbb{R}^n . LIMITES Y CONTINUIDAD.** Conceptos generales. Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R} . Concepto de límite. Límites reiterados. Concepto de continuidad. Continuidad uniforme. Propiedades y teoremas fundamentales. Funciones lipschitzianas. Funciones contractivas. El teorema del punto fijo.
- TEMA 25. FUNCIONES DE \mathbb{R}^n EN \mathbb{R}^n . DERIVADAS PARCIALES.** Concepto de derivada parcial. Interpretación geométrica. Propiedades y cálculo de derivadas parciales. Derivadas parciales sucesivas. Teoremas sobre la igualdad de las derivadas cruzadas. Derivadas parciales de funciones compuestas. Diferencial de una función de varias variables. Relación de la diferencial con las derivadas parciales. Gradiente de una función. Diferenciales totales. Desarrollo en serie de Taylor en varias variables.
- TEMA 26. DERIVADAS DE FUNCIONES IMPLICITAS.** Funciones implícitas. Derivadas de funciones implícitas de una variable. Derivadas de funciones implícitas de varias variables. Funciones implícitas definidas por un sistema de ecuaciones. Cambio de variables. Matriz jacobiana, jacobiano y sus propiedades.
- TEMA 27. MAXIMOS Y MINIMOS EN FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.** Concepto de máximo y mínimo en funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R} . Cálculo de máximos y mínimos. Puntos de silla. Máximos y mínimos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
- TEMA 28. CURVAS.** Concepto general de curva. Parametrización de una curva. Tipos de curvas. Curvas planas y curvas alabeadas. Cambio de parámetro en una curva. El parámetro de arco. Nociones de Geometría diferencial.
- TEMA 29. INTEGRALES CURVILINEAS.** Introducción y concepto. Cálculo de la integral curvilínea. Propiedades de la integral curvilínea. Cambio de parámetro. Interpretación física. Circulación en un campo vectorial. Función potencial. Integración de ecuaciones diferenciales exactas.
- TEMA 30. INTEGRALES DOBLES.** Introducción y concepto. Interpretación geométrica y física. Teoremas

fundamentales y propiedades. Integración reiterada. Teorema de Green.

TEMA 31. INTEGRALES TRIPLES Y MÚLTIPLES. Introducción, concepto y propiedades de la integral triple. Integración reiterada. Generalización a integrales múltiples.

TEMA 32. INTEGRALES DE SUPERFICIE. Introducción, concepto y propiedades. Flujo de un campo vectorial. Fórmula de Stokes. Teorema de Ostrogradski.

TEMA 33. SUCESIONES Y SERIES DE FUNCIONES. Concepto de sucesión de funciones. Convergencia. Convergencia uniforme. Concepto de serie funcional. Desarrollo en serie de potencias. Convergencia y convergencia uniforme. Teorema de Weierstrass. Teorema de Abel. Teorema de derivación de una serie. Integración por desarrollo en serie de potencias.

TEMA 34. SERIES DE FOURIER. Series trigonométricas. Concepto de serie de Fourier de una función. Teorema de Dirichlet.

TEMA 35. ECUACIONES DIFERENCIALES (1). INTRODUCCION. Definiciones. Formación de ecuaciones \square diferenciales ordinarias. Teoremas de existencia, unicidad y analiticidad de la solución.

TEMA 36. ECUACIONES DIFERENCIALES (2). PRIMER ORDEN. Definiciones. Ecuaciones en variables separadas. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones lineales. Ecuación de Bernoulli.

TEMA 37. ECUACIONES DIFERENCIALES (3). ORDEN n. Conceptos fundamentales. Ecuaciones lineales homogéneas. Ecuaciones lineales completas. Solución particular de una ecuación lineal completa.

TEMA 38. ECUACIONES DIFERENCIALES (4). SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES. Concepto. Relación con las ecuaciones diferenciales de orden n . Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Métodos de resolución.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13402 **FÍSICA GENERAL**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. MECANICA CALCULO VECTORIAL. Magnitudes escalares y vectoriales. Errores en las medidas, Vectores, representación gráfica, clasificación y componentes. Algebra de vectores. Suma de vectores. Diferencia de vectores. Producto de un vector por un escalar, vector unitario. Producto escalar de dos vectores. Producto vectorial de dos vectores. Derivada de un vector respecto de un escalar. Momento de un vector respecto a un punto. Momento de un vector respecto a un eje. Campos de vectores.

TEMA 02. ESTATICA. Fuerza. Principios de estática. Composición de fuerzas. Descomposición de fuerzas. Par de fuerzas. Primera ley de Newton. Movimiento de dos o más cuerpos ligados entre sí. Equilibrio de un cuerpo sometido a rotación. Centro de gravedad. Movimiento del centro de gravedad. Grados de libertad. Condiciones y clases de equilibrio de un sólido.

TEMA 03. CINEMATICA. Clasificación de los movimientos. Velocidad media e instantánea. Velocidad y celeridad. Radio vector. Vector velocidad. Componentes de la velocidad, velocidad relativa. Movimiento acelerado. Vector aceleración. Componentes del vector aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Movimiento circular uniforme. Movimiento vibratorio armónico simple.

TEMA 04. COMPOSICION DE MOVIMIENTOS. Composición de movimientos rectilíneos de la misma dirección. Composición de movimientos rectilíneos perpendiculares. Composición de movimientos armónicos de la misma dirección y período. Caída libre. Tiro vertical hacia arriba. Tiro oblicuo.

TEMA 05. DINAMICA DEL PUNTO MATERIAL. Dinámica. Fuerza como causa del movimiento, masa inerte y ecuación fundamental de la dinámica. Principios fundamentales de la dinámica. Principio de D'Alembert. Densidad. Peso y masa. Efectos de las fuerzas.

TEMA 06. TRABAJO Y POTENCIA. Trabajo y potencias mecánicas. Conservación de la energía; Energía cinética y potencial. Potencia y velocidad. Energía y trabajo. Fuerzas conservativas y disipativas. Impulso mecánico y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Teorema del momento cinético. Fuerzas de inercia. Choques elástico e inelástico, coeficiente de restitución y pérdida de energía. Fuerzas centrípeta y centrífuga; Peralte de las curvas.

TEMA 07. DINAMICA DE SOLIDO RIGIDO. Sólido rígido; Movimiento de traslación. Trabajo de un sistema de fuerzas. Principio de los trabajos virtuales. Rotación de un sólido alrededor de un eje fijo. Energía cinética de rotación; Momento de inercia; Radio de giro. Ecuación fundamental de la rotación de un sólido. Teorema de Steiner. Fuerzas que actúan sobre un eje. Teorema del momento cinético. Equivalencias entre rotación y traslación. Ecuaciones generales del movimiento. Rodadura. Eje instantáneo. Fuerzas de rozamiento. Rozamiento. Trabajo contra las fuerzas de rozamiento. Resistencia al deslizamiento. Resistencia a la rodadura.

TEMA 08. MOVIMIENTO PENDULAR. Péndulo matemático. Ecuación del movimiento pendular. Período para pequeñas oscilaciones. Péndulo físico; Período; Longitud equivalente; Péndulo reversible de Katter. Péndulo de Foucault.

TEMA 09. ELASTICIDAD. Elasticidad; Introducción. Esfuerzo. Ley de Hooke y módulo de Young. Deformación. Tipos de fuerzas. Coeficiente de Poisson. Relación entre las constantes elásticas. Tracción. Flexión. Torsión. Cizallamiento o cortadura.

TEMA 10. GRAVITACION UNIVERSAL Leyes de Kepler. Ley de gravitación universal de Newton. Masa de la tierra. Campo gravitatorio terrestre. Variaciones de "g". Energía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio. Movimiento planetario.



TEMA 11. HIDROSTATICA. Fluido perfecto. Presión de un punto; unidades. Manómetros. Ecuación fundamental de la hidrostática. Presiones sobre las paredes; Centro de empuje. Principio de Pascal; Aplicaciones. Principio de Arquímedes. Estabilidad de un Barco. Flotación; Condiciones de estabilidad. Fuerzas contra un dique. Física de las superficies.

TEMA 12. HIDRODINAMICA. Movimiento estacionario de un fluido. Conductos horizontales; Teorema de Bernouilli. Tubos de Venturi y de Pitot. Trompa de agua. Teorema de Torricelli. Otros movimientos de líquidos. Potencia de un salto de agua. Turbinas hidráulicas.

TEMA 13. TENSION SUPERFICIAL. Coeficiente de tensión superficial. Angulo de contacto. Ascenso capilar en un tubo. Exceso de presión en las burbujas. Formación de gotas. Tensión y energía superficiales.

TEMA 14. VISCOSIDAD. Ley de Stokes. Movimiento de fluidos viscosos a través de tubos. Deducción de la ley de Poiseuille.

TEMA 15. CALORIMETRIA. Calor y temperatura. Primeras ideas entorno al calor. Calor y temperatura. Medida de temperaturas; termómetros. Escalas de temperatura. Termómetro de mercurio. Termómetro de resistencia. Pirómetro óptico. Par termoeléctrico. Termómetro de gas ap y av constante.

TEMA 16. DILATACION. Dilatación térmica. Dilatación de los sólidos. Esfuerzos de origen térmico. Dilatación de los líquidos; Dilatómetros. Dilatación de los gases.

TEMA 17. CALOR Y CALORIMETROS. Calor como forma de energía. Cantidad de calor y calorímetros. Capacidad calorífica y calor específico. Calorímetro de agua. Calorímetro de flujo continuo. Calorímetro de hielo de Bunsen. Calorímetro de Callendar y Pfaundler. Coeficientes calorimétricos de los gases. Calor de combustión.

TEMA 18. GASES PERFECTOS. Constitución molecular de los gases perfectos. Presión de un gas ideal. Mezcla de gases; ley de Dalton. Interpretación cinética de la presión y temperatura. Ley de Avogadro. Velocidades moleculares. Difusión. Trabajo producido en la expansión de un gas. Cero absoluto y temperaturas absolutas. Ecuación de estado de un gas perfecto.

TEMA 19. PROPAGACION DEL CALOR. Propagación del calor. Conducción. Flujo de calor a través de una pared compuesta. Convección. Radiación. Ley de Stefan. Emisor ideal. Leyes de enfriamiento.

TEMA 20. CAMBIOS DE ESTADO. Cambios de estado de agregación. Fusión y solidificación. Variación de la temperatura de fusión con la presión. Efecto de las sustancias disueltas en los puntos de solidificación y ebullición. Ebullición. Calor de vaporización y ebullición de los líquidos. Principio de Watt. Diagrama del punto triple. Estado higrométrico de la atmósfera. Higrómetros.

TEMA 21. GASES REALES. Ecuación de Van der Waals. Isoterma Pv según la ecuación de Van der Waals. Punto crítico. Estados correspondientes. Licuación de gases.

TEMA 22. PRIMER PRINCIPIO DE TERMODINAMICA. Transformaciones de un sistema. Transformaciones reversibles e irreversibles. Principio de equivalencia. Energía interna; 1º Principio de termodinámica. Trabajo producido por la dilatación de un fluido. Representación del trabajo en un diagrama P-V. Calores molares de los gases perfectos. Transformaciones adiabáticas de un gas perfecto.

TEMA 23. PRINCIPIO DE TERMODINAMICA. Transformaciones monotérmicas. Ciclo de Carnot; Rendimiento. Noción de entropía. Evolución de un sistema aislado. Degradación del calor.

TEMA 24. SONIDO. Introducción. Ondas transversales en una cuerda. Series de Fourier. Ecuación de la onda. Ondas sonoras en un gas. Variación de la presión en una onda sonora.

TEMA 25. VIBRACIONES DE CUERDAS Y COLUMNAS DE AIRE. Condiciones en los extremos de una cuerda. Ondas estacionarias en una cuerda. Vibración de una cuerda fija por ambos lados. Vibraciones de membranas y placas. Ondas estacionarias en una columna de aire. Pulsaciones. Composición de sonidos.

TEMA 26. ONDAS SONORAS. EL OIDO Y LA AUDICION. Intensidad. Nivel de intensidad; El decibel. El oído y la audición. Efecto Doppler. Reflexión de ondas sonoras. Acústica arquitectónica; tiempo de reverberación. Refracción de ondas sonoras. Interferencia de ondas sonoras. Difracción de ondas sonoras.

TEMA 27. ELECTROSTATICA. Estructura del átomo. Electrización por contacto. Electrización por influencia. Conductores y aisladores. Cantidad de electricidad. Ley de Coulomb. Sistemas de unidades. Campo eléctrico. Cálculo de la intensidad del campo eléctrico. Campo debido a una distribución continua de carga. Líneas de fuerza. Experimento de la gota de aceite de Millikan.

TEMA 28. POTENCIAL Y FLUJO ELECTRICO. Potencial eléctrico. Potencial en un punto debido a un conjunto de cargas. Flujo en un campo eléctrico; Teorema de Gauss. Ecuación fundamental de la electrostática. Distribución de electricidad en los conductores. Rigidez dieléctrica. Ecuaciones de Poisson y Laplace. Generador de Van der Graff.

TEMA 29. CAPACIDAD Y CONDENSADORES. Capacidad de un conductor. Condensadores. Capacidad de un condensador esférico. Capacidad de un condensador cilíndrico. Capacidad de un condensador plano. Asociación de condensadores. Energía eléctrica. Densidad de energía en un campo eléctrico. Fuerza entre las armaduras de un condensador. Dieléctricos.

TEMA 30. ELECTRODINAMICA. Corriente eléctrica. Intensidad. Conductibilidad eléctrica. Resistencia y resistividad; Ley de Ohm. Resistencias patrones. Cálculo de la resistencia. Energía y potencia de la corriente eléctrica. Valores medio y eficaz de una corriente. Generalización de la ley de Ohm. Asociación de resistencias. Redes de resistencias que contienen FEM. Reglas de Kirchoff. Medida de resistencias; Puente de Wheatstone. Potencia. Medida de las fuerzas electromotrices. Shunt; galvanómetros; Amperímetros y voltímetros.

TEMA 31. MAGNETISMO. EL CAMPO MAGNETICO. Imanes; Masa magnética. Campo magnético. Inducción magnética. Flujo magnético. Orientación de un dipolo en un campo magnético uniforme. Campo magnético creado por un dipolo. Fuerza sobre una carga móvil. Orbitas en los campos magnéticos de partículas cargadas.

TEMA 32. ELECTROMAGNETISMO. Campo magnético de un elemento de corriente; Ley de Laplace. Campo magnético de un conductor rectilíneo. Ley de Biot y Savart. Fuerza sobre un conductor que transporta una corriente. Fuerza y momento sobre un circuito completo. Campo magnético creado por una corriente circular. Campo magnético creado por un circuito cuadrado. Acción de un campo magnético sobre una corriente. Acción de un campo magnético sobre un circuito. Momento magnético de una espira. Acciones entre corrientes paralelas; Amperio. Solenoide; Campo de un solenoide. Galvanómetros. Campo de una carga puntual móvil.

TEMA 33. PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA. Sustancias paramagnéticas; diamagnéticas y ferromagnéticas. Origen de los efectos magnéticos. Relaciones entre la inducción y susceptibilidad magnéticas. Imanación; Coeficiente de imanación. Ferromagnetismo. Histeresis; Pérdida de energía por histeresis. Electroimanes. Circuito magnético.

TEMA 34. CORRIENTES INDUCIDAS. Trabajo producido por las corrientes inducidas. Corrientes inducidas; Leyes de Newman y Lenz. Producción de corrientes inducidas. Sentido de la corriente. Valor de la $F = E.M.$ inducida en función de la velocidad de desplazamiento. Inducción mutua y autoinducción. Descarga de un condensador en un circuito con autoinducción.

TEMA 35. CORRIENTES ALTERNAS. $F = E.M.$ e intensidad de una corriente alterna. Valores eficaces de una corriente alterna. Circuito de corriente alterna con resistencia y autoinducción. Circuito de corriente alterna con resistencia y capacidad. Circuito de corriente alterna con resistencia; autoinducción y capacidad. Impedancias en serie y en derivación. Potencia de la corriente alterna.

TEMA 36. OPTICA. NATURALEZA Y PROPAGACION DE LA LUZ. Naturaleza de la luz. Frentes de onda y rayos. Velocidad de propagación de la luz; Índice de refracción. Principio de Huygens. Flujo luminoso; intensidad e iluminación. Espectro electromagnético.

TEMA 37. REFLEXION Y REFRACCION. Reflexión de la luz en superficies planas; Leyes. Refracción de la luz en superficies planas; Leyes. Principio de Fermat. Reflexión de una onda esférica en superficie plana. Imágenes en los espejos planos. Refracción de una onda esférica en superficie plana. Reflexión total. Refracción a través de una lámina plana de caras paralelas. Refracción a través de un prisma. Dispersión. Arco iris.

TEMA 38. LENTES. Lentes. Focos y planos focales. Puntos principales y distancias focales. Lentes compuestas.

TEMA 39. ABERRACIONES. Coma. Astigmatismo. Distorsión. Aberraciones cromáticas.

TEMA 40. INSTRUMENTOS OPTICOS. El ojo; Defectos de la visión. Microscopio simple. Oculares. Anteojos.



Telescopio.

TEMA 41. POLARIZACION. Introducción. Reflexión y refracción de la luz polarizada. Doble refracción. Porcentajes de polarización; Ley de Malus.

TEMA 42. INTERFERENCIAS. Interferencias en láminas delgadas. Anillos de Newton. Ondas estacionarias. Interferómetro de Michelson.

TEMA 43. DIFRACCION. Difracción. Difracción por una rendija. Difracción de rayos X por un cristal. Difracción de Fraunhofer. Difracción de Fresnel.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13403 QUÍMICA

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción a la Química.

TEMA 01. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA QUIMICA. La Ciencia y el método científico. Clasificación de la Ciencia. La Química. División de la Química. Desarrollo histórico de la Química.

TEMA 02. LA MATERIA. Concepto. Propiedades de la materia. Estados de agregación y cambios de estado. Constituyentes de la materia. Elementos y compuestos. Transformaciones físicas y químicas. Tipos de reacciones químicas. Ejercicios.

TEMA 03. LEYES DE LAS COMBINACIONES QUIMICAS. Ley de la conservación de la materia. Ley de las proporciones definidas o de la proporción constante. Ley de las proporciones múltiples. Ley de las proporciones recíprocas. Ley de los volúmenes de combinación. Teoría atómica de Dalton. Principio de Avogadro: átomos y moléculas. Ejercicios.

Organización de la materia.

TEMA 04. EL ATOMO. Introducción. Descarga eléctrica a través de gases enrarecidos: el electrón. Rayos positivos: el protón. Modelos atómicos de Thomson y Rutherford. Núcleo atómico: el neutrón. Modelos atómicos de Bohr y Sommerfeld. Mecánica cuántica. Modelo actual del átomo. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Principios de la construcción de la configuración electrónica de los elementos. Ejercicios.

TEMA 05. CLASIFICACION PERIODICA DE LOS ELEMENTOS. Antecedentes. Sistema periódico actual: grupos y periodos. Estudio general de la Tabla Periódica. Aplicaciones y defectos de la Tabla. Corteza electrónica y sistema periódico. Propiedades periódicas: volumen atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica electronegatividad. Ejercicios.

Enlaces interatómicos.

TEMA 06. ENLACE IONICO. Caracteres generales del enlace iónico. Proceso de formación de una red iónica. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades generales de los compuestos iónicos. Ejercicios.

TEMA 07. ENLACE COVALENTE. Concepto simplificado del enlace covalente. Polaridad de los enlaces. Geometría de las moléculas. Resonancia. Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales. Teoría de orbitales moleculares. Ejercicios.

TEMA 08. ENLACE METALICO. Propiedades generales de los metales. Teorías sobre el enlace metálico: modelos del mar de electrones y de bandas de energía. Conductores, semiconductores y aislantes. Aleaciones: sus clases. Ejercicios.

Enlaces intermoleculares.

TEMA 09. TIPOS DE FUERZAS ENTRE MOLECULAS. Enlaces por fuerzas de Van der Waals. Enlaces por puentes de hidrógeno. Clatratos: estructura y preparación. Ejercicios.

Estados de agregación de la materia

TEMA 10. ESTADO GASEOSO. Caracteres de los gases. Leyes que rigen el estado gaseoso: Hipótesis de Avogadro, Ley de Boyle y Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases ideales. Mezclas gaseosas: Ley de Dalton. Teoría cinética de los gases. Difusión de gases: Ley de Graham. Gases reales.

Ecuación de Van der Waals. Ejercicios.

TEMA 11. ESTADO LIQUIDO. Caracteres de los líquidos. Presión de vapor. Efecto de la temperatura sobre la presión de vapor. Líquidos normales y asociados. Fenómenos críticos. Licuación de vapores y gases. Solidificación. Ejercicios.

TEMA 12. ESTADO SOLIDO. Caracteres de los sólidos. Clases de redes cristalinas. Clases de sólidos atendiendo al tipo de enlace. Regla de las fases y punto triple. Ejercicios.

Estudio de disoluciones

TEMA 13. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS DISOLUCIONES. Sistemas dispersos. Tipos de disoluciones. Terminología y modo de expresar la concentración. Disoluciones de sólidos en líquidos. Solubilidad. Factores que afectan a la velocidad de disolución y solubilidad. Cristalización. Disolución saturada. Disoluciones de líquidos en líquidos. Ley de reparto. Extracción. Disoluciones de gases en líquidos. Efecto de la presión y la temperatura sobre la solubilidad. Ley de Henry. Ejercicios.

TEMA 14. DISOLUCIONES DE NO ELECTROLITOS. Propiedades coligativas. Descenso de la presión de vapor en disoluciones con soluto no volátil. Presión de vapor en disoluciones con soluto volátil. Destilación fraccionada. Mezclas azeotrópicas. Puntos de congelación y ebullición. Aplicación al cálculo de pesos moleculares. Anticongelantes y mezclas frigoríficas. presión osmótica. Osmosis inversa. Ejercicios.

TEMA 15. DISOLUCIONES DE ELECTROLITOS. Propiedades de las disoluciones de electrolitos: conductividad eléctrica y propiedades coligativas anómalas. Teoría de Arrhenius. Grado de disociación. Teoría de Debye-Hückel. Concentración y actividad. Ejercicios.

TEMA 16. DISOLUCIONES COLOIDALES. Concepto de coloide. Clasificación de los coloides. Propiedades de las disoluciones coloidales. Preparación de coloides. Estabilidad y floculación de coloides. Coloides protectores. Geles. Ejercicios.

Estudio de reacciones.

TEMA 17. MASA Y ENERGIA DE LAS REACCIONES QUIMICAS. Ecuaciones químicas. Relaciones de masa y energía. Primer principio de la Termodinámica. Energía interna y entalpía. Calores de reacción y formación. Leyes de Lavoisier-Laplace y de Hess. Regla de Berthelot. Espontaneidad de las reacciones químicas: entropía y energía libre. Ecuación de Gibbs-Helmholtz. Ejercicios.

TEMA 18. CINETICA QUIMICA. Velocidad de reacción. Orden de una reacción: reacciones de primer y órdenes superiores. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Catálisis. Ejercicios.

TEMA 19. EQUILIBRIO QUIMICO. Reacciones reversibles e irreversibles. Equilibrio químico: constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Ecuación de Gibbs-Van't Hoff. Sustancias estables, inestables y metastables. Ejercicios.

TEMA 20. REACCIONES ACIDO-BASE. Conceptos de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius y Ostwald. Teoría de Brønsted y Lowry. Ácidos polipróticos y sustancias anfipróticas. Teoría de Lewis. Equilibrios iónicos de ácidos y bases. Constante de ionización. El agua: pH de soluciones acuosas. Hidrólisis de sales. Valoraciones ácido-base. Curvas de neutralización. Indicadores. Soluciones amortiguadoras. Ejercicios.

TEMA 21. REACCIONES DE PRECIPITACION. Producto de solubilidad. Efecto del ión común. Reacciones de precipitación. Predicción de la precipitación. Ejercicios.

TEMA 22. REACCIONES REDOX ESPONTANEAS. Concepto de reacción redox. Oxidantes y reductores. Elemento galvánico. Energía eléctrica a partir de una reacción redox. Electrodo normal de hidrógeno. Potenciales normales. >Serie de tensión de los metales. Valoraciones redox. Peso equivalente. Relación entre potencial redox y concentración: Ecuación de Nerst. Ejercicios.

TEMA 23. REACCIONES REDOX NO ESPONTANEAS; ELECTROLISIS. Electrólisis de compuestos iónicos fundidos y en disolución acuosa. Reacciones de electrodo. Electrólisis típicas de compuestos iónicos en disolución acuosa. Procedimientos electrolíticos industriales: obtención de metales, refinación y plateado. Leyes de Faraday. Ejercicios.

TEMA 24. REACCIONES NUCLEARES. Radiactividad natural: partículas emitidas. Leyes del desplazamiento radiactivo: series. Velocidad de desintegración, período de semidesintegración y vida media. Radiactividad artificial. Reacciones de bombardeo: mecanismo y tipos. Fisión y fusión nuclear. Aplicaciones. Ejercicios.

Química Inorgánica.

TEMA 25. FAMILIAS PRINCIPALES. Metales alcalinos. Alcalinotérreos. Familias del aluminio y del carbono. Familia del nitrógeno. Familia del oxígeno. Halógenos. Ejercicios.

TEMA 26. METALES Y ALEACIONES. Clasificación fisicoquímica de los metales. Metalurgia. Metalurgia del hierro. Propiedades generales de los metales de transición. Ejercicios.

Química Orgánica.

TEMA 27. HIDROCARBUROS. Clasificación. Hidrocarburos saturados. Hidrocarburos etilénicos. Hidrocarburos acetilénicos. Hidrocarburos alicíclicos. Hidrocarburos aromáticos. Gas natural y petróleo. Ejercicios.

TEMA 28. REACCIONES ORGANICAS. Introducción. Reacciones de sustitución. Reacciones de adición. Reacciones de eliminación. Reacciones de transposición. Ejercicios.

TEMA 29. PRINCIPALES FUNCIONES ORGANICAS. Halogenuros de alquilo. Alcoholes y fenoles. Aldehidos y cetonas. Eteres. Acidos carboxílicos y derivados. Compuestos nitrogenados. Ejercicios.

TEMA 30. MACROMOLECULAS. Características de las macromoléculas. Polimeros de adición. Polímeros de condensación. Copolímeros. Configuración estereoequímica de las macromoléculas. Macromoléculas inorgánicas. Ejercicios.

Bioquímica.

TEMA 31. INTRODUCCION A LA BIOQUIMICA. Introducción. Hidratos de carbono. Lípidos. proteínas. Acidos nucleicos. Biocatalizadores: enzimas, vitaminas y hormonas. Ejercicios.

CURSO PRACTICO. Introducción.

Práctica 1. Preparación de disoluciones. Preparación de carbonato sódico 0,1 M a partir de carbonato sódico sólido. Preparación de cloruro cálcico 0,1 M a partir de cloruro cálcico 2 M.

Práctica 2. Filtración por gravedad. Filtración por gravedad. Filtración a vacío.

Práctica 3. Estudio de velocidades de reacción. Efecto de la concentración. Efecto de la temperatura.

Práctica 4. Análisis cuantitativo. Volumetrías de neutralización y de oxidación-reducción. Volumetrías de neutralización. Volumetrías de oxidación- reducción.

Práctica 5. Reacciones de ácidos y bases. Reacciones de oxidación-reducción. Indicadores. Preparación de ácidos. Preparación de bases. Neutralización. Acción de los ácidos sobre los metales. Algunos ejemplos de reacciones redox.

Práctica 6. Destilación.

Práctica 7. Extracción.

Práctica 8. Cromatografía.

FORMULACION

Química Inorgánica. Símbolos y valencias. Combinaciones de un sólo elemento. Moléculas mono y poliatómicas. Combinaciones de dos elementos. Combinaciones del oxígeno: Oxidos y anhídridos; Oxidos dobles; Peróxidos; Superóxidos. Combinaciones del hidrógeno: Hidruros metálicos; Hidruros no metálicos. Combinaciones sin oxígeno ni hidrógeno. Combinaciones poliatómicas. Bases o hidróxidos. Acidos oxoácidos.



Sales: Neutras; Ácidas; Básicas; Oxisales; Sales dobles; Sales hidratadas. Complejos.

Química Orgánica. Hidrocarburos. Acíclicos (lineales y ramificados): Saturados; Etilénicos; Acetilénicos. Cíclicos: Saturados; Insaturados. Aromáticos. Policíclicos. Halogenuros de alquilo. Alcoholes. Aldehidos. Cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Esteres. Anhídridos. Eteres. Aminas. Amidas. Derivados nitrados: Grupos nitro; Grupos nitroso. Nitrilos. Compuestos sulfurados. Nociones sobre productos bioquímicos: Hidratos de carbono; Lípidos; Aminoácidos; Péptidos y proteínas; Esteroides.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13404 **DIBUJO TÉCNICO**
TECHNICAL DRAWING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

CRITERIOS METODOLOGICOS.

La asignatura de Dibujo Técnico y Sistemas de representación para el primer curso de Ingenieros Técnicos Industriales se divide en las siguientes partes:

1- Dibujo Técnico. 2- Introducción a la Proyectiva y Sistemas de Representación. 3- Sistema Diédrico. 4- Sistema Axonométrico y Sistema Cónico. 5- Sistema Acotado.

Dada la amplitud de la asignatura y teniendo en cuenta que la la parte correspondiente a Dibujo Técnico se ampliará y completará con el Dibujo Industrial de segundo curso y con la Oficina Técnica de Tercero. Se estudia de la manera más breve esta parte y se da mayor amplitud a las correspondientes al Sistema de Representación, también con los distintos grados de esxtensión e importancia.

En el Dibujo Técnico se insiste en la Normalización, para mentalizar al futuro Ingeniero, ya que desde el principio, se ve la necesidad de la utilización racional de esta "herramienta de trabajo", que debe ser la Normalización en el desarrollo de su profesión. Se dan bases firmes para la utilización de las normas necesarias en el desarrollo de la asignatura.

Dado que hay alumnos cuya preparación para el dibujo es mu baja, se hace un rápido repaso de los trazados fundamentales de Geometría Plana aplicada al Dibujo.

En el sistema de representaciones, se procede a un estudio introductivo de los principios de la Geometría Proyectiva de aplicación inmediata.

El Sistema Diédrico se estudia con mayor detención y profundidad por considerarlo básico para los otros sistemas y por su mayor aplicación al dibujo industrial.

El Sistema Acotado recibe también un trato especial, ya que es el único año que se estudia, y que puede ser de interés de cara al futuro del ingeniero.

Los sistemas axonométricos y cónicos se estudian más brevemente, los primeros, porque se tendrá ocasión de ampliación en segundo curso y el cónico por la menor incidencia en los trazados de ingeniería.

DESARROLLO DE LOS TEMAS

Cada una de las partes del Programa se han dividido en Temas homogéneos, analizando los fundamentos teóricos y realizando una serie de ejercicios prácticos de cada uno de los temas que den lugar a ello. Se exige desde el principio soluciones exactas, dentro de las tolerancias del propio procedimiento, con el objeto de costumar al futuro ingeniero a dar soluciones válidas.

La numeración de los temas se ha hecho de tal manera qu se puedan introducir otros complementarios o reducir los que en algún momento proceda sin que por ello se pierda la idea de conjunto.

INDICE DE TEMAS.

1- DIBUJO TECNICO. 110 Normalización. 120 Dibujo Geométrico: construcciones fundamentales. 130 Curvas técnicas: Cónicas, cilíndricas, hélice, espiral, evolvente. 140 Croquis y dibujo de taller. 150 Elección de vistas y cortes. 160 Acotados y tolerancias. 170 Acabados superficiales e indicaciones escritas. 180 Materiales y



especificaciones

2- INTRODUCCION A LA PROYECTIVA Y SISTEMAS DE REPRESENTACION. 200 Principios de Geometría proyectiva. 210 Proyecciones. Sus clases. 220 Sistemas de representación.

3- SISTEMA DIEDRICO. 300 Representación del punto y de la recta. 310 Representación del plano. 320 Representación de cuerpos sólidos. 330 Intersección de recta y plano y de planos entre sí. 340 Paralelismo. Perpendicularidad. Distancias. 350 Giros y abatimientos. 360 Angulos. 370 Superficies radiadas. 371 Prismas y pirámides. 372 Conos. 373 Cilindros. 374 Tangentes. 370 Intersección de sólidos. 390 Desarrollos

4- SISTEMAS PERSPECTIVOS. 400 Sistema axonométrico. 410 Sistemas o dibujos normalizados axonométricos. 420 Perspectiva cónica: Método directo

5- SISTEMA ACOTADO. 500 Representación del punto, recta y plano. 510 Intersección de planos. 520 Representación de terrenos y curvas de nivel. 530 Perfiles. 540 Explanaciones. 550 Trazado de vías de comunicación, canales y líneas de tendido eléctrico. 560 Lagos naturales y artificiales: muros de contención.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13405 **AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. ECUACIONES DIFERENCIALES (1). PRIMER ORDEN. Generalidades. Ecuaciones integrables elementales. Ecuaciones en variables separadas. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones diferenciales exactas. Factor integrante.

TEMA 02. ECUACIONES DIFERENCIALES (2). ECUACIONES LINEALES. Ecuación lineal. Ecuación de Bernouilli. Ecuación de Ricatti. Ecuaciones resolubles en y' . Ecuaciones resolubles en y o en x . Ecuación de Lagrange. Ecuación de Clairaut.

TEMA 03. ECUACIONES DIFERENCIALES (3). ECUACIONES DE ORDEN N. Ecuaciones de segundo orden; Génesis y teorema de existencia. Ecuaciones de orden n ; Sistema equivalente. Ecuación diferencial lineal de orden n . Integral general de la ecuación lineal homogénea. Integral particular de la ecuación diferencial lineal completa; Métodos. Ecuaciones de Euler.

TEMA 04. ECUACIONES DIFERENCIALES (4). PROBLEMAS DE CONTORNO. Condiciones iniciales y condiciones de contorno. Resolución de un problema de contorno; Función y fórmula de Green. Noción de valor y función propios. Cálculo de valores y funciones propios.

TEMA 05. ECUACIONES DIFERENCIALES (5). SISTEMAS DE ECUACIONES. Génesis de un sistema de ecuaciones diferenciales. Método de Picard. Reducción de una ecuación por eliminación. Integrales primeras. Integración de sistemas lineales. Método de Euler. Método de variación de las constantes para la obtención de una solución particular del sistema completo.

TEMA 06. ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES. Generalidades. Génesis de ecuaciones en derivadas parciales. Integración de ecuaciones en derivadas parciales de primer orden. Ecuaciones no lineales. Génesis. Método de Lagrange-Charpit. Problema de Cauchy. Ecuaciones en derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones a la física.

TEMA 07. CALCULO OPERACIONAL (1). TRANSFORMADA DE LAPLACE. Conceptos previos. El operador D . Transformada de Laplace. Transformadas de funciones elementales. Transformada inversa de Laplace.

TEMA 08. CALCULO OPERACIONAL (2). APLICACIONES. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales. Aplicación a circuitos y redes eléctricas. Aplicación al problema mecánico. Aplicación a la representación de funciones con discontinuidad. La función impulsión.

TEMA 09. VARIABLE COMPLEJA (1). FUNCIONES COMPLEJAS: LIMITE Y CONTINUIDAD. Repaso del número complejo. Funciones complejas. Límites. Continuidad. Funciones elementales.

TEMA 10. VARIABLE COMPLEJA (2). DERIVABILIDAD. Concepto. Relación con la derivabilidad en \mathbb{R}^2 . Condiciones de Cauchy-Riemann. propiedades.

TEMA 11. VARIABLE COMPLEJA (3). INTEGRACION COMPLEJA. Conceptos geométricos. Integración compleja. Cálculos de algunas integrales complejas. Propiedades. Índice de un punto.

TEMA 12. VARIABLE COMPLEJA (4). TEOREMA DE INTEGRACION DE CAUCHY. Integrales sobre una curva cerrada. Teorema de Cauchy. Derivadas sucesivas. Teorema de Morera. Introducción a la homología; Teoremas principales.

TEMA 13. VARIABLE COMPLEJA (5). DESARROLLOS EN SERIE. RESIDUOS. Series de potencias;

Propiedades y teoremas. Desarrollo de $f(z)$ en serie de Taylor. Singularidades. Desarrollo de $f(z)$ en serie de Laurent. Residuos; Concepto, teoremas y aplicaciones.

TEMA 14. VARIABLE COMPLEJA (6). Funciones armónicas. Campos vectoriales.

TEMA 15. METODOS ESTADISTICOS (1). PROBABILIDAD. Generalidades. Conceptos dentro de un experimento. La probabilidad como límite de la frecuencia relativa. Espacio probabilístico. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad condicionada. Propiedades y teoremas.

TEMA 16. METODOS ESTADISTICOS (2). VARIABLE ALEATORIA. Definiciones. Tipos de variables aleatorias. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria. Función de densidad. Función de distribución. Función generatriz.

TEMA 17. METODOS ESTADISTICOS (3). MEDIDAS DE CENTRALIZACION Y DE DISPERSION. Definiciones. Medidas de centralización. Medidas de dispersión. Momentos . Interpretación de los valores notables de una variable aleatoria.

TEMA 18. METODOS ESTADISTICOS (4). ESTUDIO DE ALGUNAS DISTRIBUCIONES. Distribución binomial. Distribución de Poisson. Distribución uniforme. Distribución normal o gausseana.

TEMA 19. METODOS ESTADISTICOS (5). ESTUDIO DE LA REGRESION Y DE LA CORRELACION. Concepto de correlación. Coeficientes de correlación. Recta de regresión. Regresión parabólica.

TEMA 20. METODOS ESTADISTICOS (6). TEORIA DE MUESTRAS. Conceptos sobre muestras. Inferencia estadística. Distribuciones muestrales. Estimación paramétrica. Contraste de hipótesis estadísticas.

TEMA 21. METODOS ESTADISTICOS (7). SERIES CRONOLOGICAS Y NUMEROS INDICES. Series cronológicas. Análisis de la tendencia. Variación estacional. Números índices.

TEMA 22. METODOS ESTADISTICOS (8). EL CONTROL DE CALIDAD. Control de procesos de fabricación. Comienzo del control de calidad. Teoría de la fiabilidad.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13406 **DIBUJO INDUSTRIAL**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I.- NOCIONES PREVIAS

TEMA 01. TECNOLOGÍA Y DIBUJO INDUSTRIAL. Introducción. Dibujo Industrial. Concepto. Comparación entre el Dibujo Técnico y el Dibujo artístico. Normalización. Reglas de la Normalización. La Normalización y el Dibujo Industrial. Normas de representación. Normas de dimensiones. Normas de designación. Ventajas de la Normalización. Organismos de Normalización. Organismo Internacional ISO. Organismo Europeo EN. Organismo Nacional UNE. Sistemas de representación de vistas. Sistema Europeo. Sistema Americano. Normas generales sobre la representación de piezas Industriales. Dibujo de detalle. Detalle. Piezas simétricas. Elección del alzado, al dar vistas a una pieza.

TEMA 02. NORMAS GENERALES A TENER EN CUENTA EN EL DIBUJO TÉCNICO. 2.1 Introducción. 2.2 Ancho de líneas en el Dibujo Industrial. 2.2.1 Normalización y clase de líneas. 2.2.1.1 Empleo de líneas en el dibujo técnico. 2.2.2 Dibujo de la Construcción y clases de líneas que se emplean. 2.2.3 Rayados y colores para la representación de materiales. 2.3 Rotulación en el Dibujo Técnico Industrial. 2.3.1 Rotulación normalizada. Generalidades. 2.3.2 Clases de rotulación. 2.3.3 Proporciones de las letras. 2.3.4 Altura de la escritura. 2.3.5 Rotulación usada en ordenador. 2.3.5 Signos y abreviaturas en la rotulación. 2.4 Formatos utilizados en Dibujo Industrial. 2.4.1 Regla de referencia. 2.4.2 .1 Regla de semejanza. 2.4.2.2 Regla de doblado. 2.4.2 Cajetín de datos. 2.4.3 Cajetín de lista de piezas. 2.5 Otras normas elementales a tener en cuenta. 2.5.1 Croquizado. 2.5.1.1 Orden a seguir al hacer un croquis. 2.5.2 Dibujo Axonométrico. 2.5.2.1 Representación y normas a emplear.

II.- LA NORMALIZACION EN EL DIBUJO INDUSTRIAL. (REPRESENTACIÓN)

TEMA 03. REPRESENTACION DE ROSCAS. 3.1. Introducción. 3.2. Representación de roscas según Normas UNE / ISO. 3.2.1 Tornillos y ejes roscados. 3.2.2 Tuercas y piezas similares. 3.3 Acotación de roscas. 3.4 Extremos de tornillos. 3.5 Ranuras de roscas. 3.6 Agujeros ciegos roscados. 3.7 Representación de tubos roscados. 3.7.1 Acotación de tubos roscados. 3.8 Acotación abreviada de roscas. 3.9 Perfiles y dimensiones de roscas. 3.9.1 Rosca Métrica. 3.9.2 Rosca Whitworth. 3.9.3 Roscas especiales.

TEMA 04. CORTES Y SECCIONES. 3.1 Introducción. 4.2 Elección del plano de corte. 4.2.1 Semicorte. Colocación de un semicorte. 4.2.2 Corte por planos paralelos. 4.2.3 Corte por planos no paralelos. 4.2.4 Representación del corte y acotación. 4.3 Particularidades de cortes y secciones.

TEMA 05. ACOTACION. 5.1 Introducción. 5.2 Principios de acotación. 5.3 Clasificación de cotas. 5.3.1 Cotas funcionales, no funcionales y auxiliares. 5.3.2 Cotas de montaje. 5.4 Sistemas de acotación. 5.4.1 Acotación en serio o en cadena. 5.4.2 Acotación en paralelo. 5.4.3 Acotación combinada. 5.4.4 Acotación progresiva. 5.4.5 Acotación por coordenadas. 5.4.6 Acotación por división circular. 5.4.7 Acotación de piezas semejantes. 5.5 Acotación de piezas según sus formas y dimensiones. 5.5.1 Acotación de piezas de forma prismática. 5.5.2 Acotación según planos paralelos y perpendiculares. 5.5.3 Acotación de piezas de revolución. 5.6 Formas para acotar las dimensiones. 5.6.1 Respecto a la función. 5.6.2 Respecto a la fabricación. 5.6.3 Respecto a la verificación. 5.7 Ampliación de normas de acotado. 5.8 Acotación de formas de mecanizado normalizadas. 5.8.1 Puntos de centrado. 5.8.2 Entalladuras. 5.8.3 Redondeamientos y chaflanes.

TEMA 06. CONICIDAD, CONVERGENCIA E INCLINACIÓN O PENDIENTE. 6.1 Introducción. 6.2 Conicidad. 6.3 Convergencia. 6.4 Inclinación o Pendiente. 6.5 Angulo de inclinación en grados de un cono. 6.6 Angulo del cono o ángulo de conicidad. 6.7 Acotación de formas cónicas. 6.7.1 Verificación de conos por medio de calibres fijos. 6.7.2 Acotación de conos para verificar con calibres fijos. 6.8 Acotación de piezas terminadas en aristas vivas. 6.8 Conicidades normalizadas.

TEMA 07. REPRESENTACIONES ESPECIALES. 7.1 Introducción. 7.2 Superficies tangentes. 7.2.1 Determinación de la línea de tangencia. 7.2.2 Acotación. 7.3 Abatimiento 7.3.1 Aplicación del abatimiento. 7.4 Arista ficticia. 7.4.1 Arista ficticia rectilínea. 7.4.2 Arista ficticia circular. 7.4.3 Arista ficticia curvilínea. 7.5 Vistas parciales. 7.6 Vistas auxiliares. 7.7 Representación de una parte de pieza situada delante del plano de corte. 7.8 Representación de partes de piezas eliminadas. 7.9 Representaciones convencionales. 7.10 Otros recursos de representaciones especiales.

TEMA 08. ACABADOS SUPERFICIALES. 8.1 Introducción. 8.2 Demasía de mecanizado. 8.3 Rugosidad. Conceptos básicos. 8.4 Signos superficiales normalizados. 8.4.1 Orientación de las rugosidades. 8.4.2 Indicaciones en los dibujos. 8.5 Tratamientos especiales. 8.6 Mecanizados especiales. 8.7 Indicaciones escritas. 8.8 Moleteados.

TEMA 09. SISTEMAS DE TOLERANCIAS Y AJUSTES. 9.1 Introducción. 9.2 Conceptos fundamentales. 9.2.1 Acoplamiento. 9.2.2 Tipos de ajuste. 9.2.3 Tolerancias de un ajuste. 9.3 Sistemas de tolerancias y ajustes ISO. 9.3.1 Temperatura de referencia. 9.3.2 Unidades de medidas. 9.3.3 Diámetro nominales y grupos formados. 9.3.4 Unidad de tolerancia. 9.3.5 Calidad de tolerancia. 9.3.6 Campo de aplicación de las calidades. 9.3.7 Posición de la zona de tolerancia. 9.3.8 Diferencias de referencia. 9.3.9 Posiciones de las tolerancias en el sistema ISO. 9.3.9.1 Ejes. 9.3.9.2 Agujeros. 9.3.10 Nomenclatura de las tolerancias. 9.3.11 Factores que intervienen para determinar el tamaño de la pieza. 9.3.12 Sistemas de ajustes. 9.3.12.1 Sistema eje único o eje base. 9.3.12.2 Sistema agujero único o agujero base. 9.3.13 Elección del sistema "agujero base" y "eje base". 9.3.14 Selección de ajustes. 9.4 Montaje y desmontaje de los ajustes. 9.5 Consignación de las tolerancias en los dibujos. 9.5.1 Forma de consignación de las diferencias. 9.5.2 Consignación por valores numéricos. 9.5.3 Consignación por abreviaturas ISO. 9.5.3.1 Consignación de la tolerancia de un agujero. 9.5.3.2 Consignación de la tolerancia de un eje. 9.5.3.3 Consignación de la tolerancia de un ajuste. 9.6 Normas sobre acotación con tolerancias. 9.6.1 Anotación de dos piezas juntas con distintas tolerancias para el agujero y el eje. 9.6.2 Criterios de elección de la zona de tolerancia en la acotación lineal con respecto a la medida buena. 9.6.2.1 Proceso de acotación con respecto a la medida buena. 9.6.3 Tolerancias de medidas lineales en piezas de salientes o escalonamientos. 9.6.4 Cotas sobreabundantes. 9.6.5 Forma de acotar con tolerancia entre agujeros y planos de referencia. 9.6.5.1 Disposición de las diferencias en la acotación entre centros de agujeros y del centro a un plano de referencia. 9.6.5.2 Acotación tomando como "plano base" de medidas, el centro de un agujero. 9.6.5.3 Diversas formas de acotación entre agujeros. 9.6.6 Acotación angular con tolerancias. 9.6.6.1 Acotación de división con tolerancias. 9.6.7 Acotación de una pieza con tolerancia, limitada a una parte de ella. 9.6.8 Indicaciones de desviaciones de concentricidad. 9.7 Relación que existe entre la acotación y la calidad superficial. 9.8 Diferencia admisible para medidas sin indicación de tolerancia. 9.9 Tolerancias geométricas. 9.9.1 División de las tolerancias geométricas. 9.9.1.1 Tolerancias de forma. 9.9.1.2 Tolerancias de posición. 9.9.1.3 Tolerancias de movimiento. 9.9.2 Indicaciones en los dibujos.

III.- LA NORMALIZACION EN EL DIBUJO INDUSTRIAL (ELEMENTOS)

TEMA 10. MATERIALES EMPLEADOS EN LA INDUSTRIA. 10.1 Introducción. 10.2 Clases de Materiales usados en la Industria. 10.2.1 Perfiles laminados. 10.2.2 Materiales Aleados. 10.2.3 Materiales moldeados. 10.2.4 Otros materiales usados en la industria. 10.3 Designación de los materiales en los países europeos. 10.3.1 Designación actual de los aceros 10.3.1.1 Designación simbólica. 10.3.1.2 Designación numérica. 10.3.1.3 Equivalencia con otros países o casas comerciales. 10.3.2 Designación de otros materiales usados en la industria 10.4 Tablas de materiales usados frecuentemente en la industria. 10.5 Recopilación de normas oficiales sobre materiales.

TEMA 11. CLASES DE DIBUJOS INDUSTRIALES. (CONJUNTOS MECÁNICOS Y DESPIECE). 11.1 Introducción. 11.2 Dibujo de conjunto. 11.2.1 Dibujo de conjunto por piezas. 11.2.2 Dibujo de conjunto por grupos. 11.2.3 Algunas normas a tener en cuenta al realizar un dibujo de conjunto. 11.2.4 Número de marca de las piezas. 11.2.5 Acotación de un dibujo de conjunto. 11.2.6 Líneas de referencia. 11.2.7 Lista de piezas de un conjunto por piezas. 11.3 Dibujo de grupo. 11.3.1 Lista de piezas de un dibujo de conjunto por grupos 11.3.2 Numeración de marca de las piezas de un grupo. 11.3.3 Lista de piezas de un dibujo de grupo. 11.3.3.1 Piezas normalizadas. 11.3.3.2 Piezas no normalizadas. 11.4 Dibujo de despiece. 11.4.1 Información a tener en cuenta en el dibujo de despiece.

TEMA 12. ELEMENTOS DE SUJECCIÓN DESMONTABLES. 12.1 Uniones desmontables. 12.1.1 Elementos normalizados. 12.1.1.1 Designación de elementos normalizados. 12.1.2 Tornillos. 12.1.3 Tuercas. 12.1.4 Arandelas. 12.1.5 Unión de dos piezas. 12.1.5.1 Tornillo con cabeza. 12.1.5.2 Tornillo y tuerca. 12.1.5.3 Varilla roscada y pivotes. 12.1.6 Espárragos, Varillas roscadas y Elementos varios. 12.2 Dispositivos de seguridad. 12.2.1 Dispositivos de seguridad por presión. 12.2.2 Dispositivos de seguridad por su forma. 12.2.3 Pasadores.

12.2.4 Chavetas y Lengüetas.

TEMA 13. ELEMENTOS DE SUJECCIÓN FIJAS. 13.1 Introducción. 13.2 Remaches. 13.2.1 Signos convencionales en los remaches 13.3 Soldadura. Conceptos fundamentales. 13.3.1 Juntas soldadas. Clases. 13.3.2 Cordones. Clases 13.4 Representación de la soldadura en los dibujos. 13.4.1 Signos y símbolos en las soldaduras. 13.4.2 Representación gráfica. 13.4.3 Representación simbólica. 13.4.4 Diferencias en las representaciones según distintos organismos de representación. 13.4.4.1 Línea de referencia. 13.4.4.2 Signos para indicar continuidad del cordón. 13.4.4.3 Indicación de la dirección y orden de los cordones. 13.4.4.4 Particularidades en los cordones angulares. 13.4.4.5 Operaciones después de hecho el cordón. 13.4.5 Acotación de la soldadura. 13.4.5.1 Acotación del espesor de los cordones. 13.4.5.2 Acotación de la longitud del cordón continuo. 13.4.5.3 Acotación de la longitud del cordón discontinuo. 13.4.5.4 Acotación de las longitudes de los cordones discontinuos en los angulares dobles. 13.4.5.5 Otras operaciones. 13.5 Procedimientos de soldadura. 13.5.1 Calidad de la soldadura. 13.5.2 Posición de soldar. 13.5.3 Material de aportación. 13.5.4 Tratamientos posteriores y ensayos. 13.5.5 Indicaciones generales de soldadura.

TEMA 14. RUEDAS DENTADAS. 14.1 Introducción. 14.2 Engranajes. Concepto. 14.3 Engranajes cilíndricos rectos. 14.3.1 Representación de engranajes de dos ruedas dentadas. 14.3.2 Acotación de ruedas de dientes rectos. 14.3.3 Tren de engranajes. 14.3 Ruedas dentada con cremallera. 14.4 Clases de dentado. 14.5 Engranajes helicoidales. 14.5.1 Acotación de ruedas helicoidales. 14.6 Engranajes cónicos. 14.6.1 Acotación de ruedas cónicas. 14.7 Engranajes de tornillo sin fin y rueda helicoidal. 14.7.1 Acotación de la rueda helicoidal. 14.7.2 Acotación del tornillo sin fin. 14.8 Fórmulas para el cálculo de engranajes. 14.9 Rueda de cadena. 14.9.1 Acotación de una rueda de cadena. 14.10 Mecanismo de trinquete.

TEMA 15. RODAMIENTOS. 15.1 Introducción. 15.2 Clasificación de los rodamientos. 15.2.1 Rodamientos rígido de bolas. 15.2.2 Rodamientos de contacto angular. 15.2.3 Rodamiento oscilante de bolas. 15.2.4 Rodamiento de rodillos cilíndricos. 15.2.5 Rodamiento de rodillos cónicos. 15.2.6 Rodamiento oscilante de rodillos. 15.2.7 Rodamiento axial de bolas. 15.2.8 Rodamiento radial de agujas. 15.3 Ajustes recomendados en los rodamientos. 15.3.1 Arbol. 15.3.2 Eje. 15.4 Elementos de seguridad contra el desplazamiento de rodamientos. 15.5 Lubricación y dispositivos de lubricación y protección de los rodamientos. 15.5.1 Engrasador. 15.5.2 Visor. 15.5.3 Dispositivos de protección. 15.5.3.1 Obturadores rozantes. 15.5.3.2 Obturadores no rozantes. 15.5.4 Aplicaciones de rodamientos. 15.5 Redondeamientos. 15.6 Soportes.

TEMA 16. MUELLES: SUS CLASES, REPRESENTACION Y ACOTADO. 16.1 Introducción. 16.2 Muelles helicoidales. 16.2.1 Muelles cilíndricos de compresión. 16.2.2 Acotación de muelles cilíndricos de compresión. 16.2.2 Muelles de compresión de sección cuadrada. 16.3 Muelles de resorte de compresión cónicos. 16.3.1 Representación de resortes de compresión cónicos de sección redonda. 16.3.2 Representación de resortes de compresión cónicos de sección rectangular. 16.3.3 Acotación de muelles cónicos de compresión. 16.4 Muelles de platillos. 16.4.1 Acotación de un platillo. 16.5 Muelles cilíndricos de tracción. 16.5.1 Representación de los muelles de tracción. 16.5.2 Acotación de los muelles de tracción. 16.6 Muelles de torsión enrollados. 16.7 Resortes de espiral. 16.8 Ballestas.

TEMA 17. PERFILES Y CONJUNTOS DE CONSTRUCCIONES METALICAS. 17.1 Introducción. 17.2 Perfiles. 17.2.1 Arandelas para vigas en U y en doble T. 17.2.2 Perfiles normalizados. 17.2.2.1 Perfil en U normal UNE 36 522. 17.2.2.2 Perfil en doble T normal UNE 36 521. 17.2.2.3 Perfil en doble T ala ancha UNE 36 523. 17.2.2.4 Perfil angular de lados iguales UNE 36 531. 17.2.2.5 Perfil angular de lados desiguales UNE 36 532. 17.2.2.6 Otros perfiles usados en la industria, (Laminados). Normas sobre acotación de perfiles.

TEMA 18. TUBERIAS. 18.1 Introducción. 18.2 Tuberías. 18.2.1 Símbolos para instalación de tuberías. 18.2.2 Forma de los símbolos. 18.2.3 Grupos de símbolos. 18.2.3.1 Tuberías y sus símbolos. 18.2.3.2 Uniones y sus símbolos. 18.2.3.3 Organos de cierre y sus símbolos. 18.2.3.4 Juntas de dilatación y sus símbolos. 18.2.3.5 Sujeción de tubos y sus símbolos. 18.2.4 Representación de tuberías a escala. 18.2.5 Representación de tuberías de forma esquemática. 18.2.6 Acotación de dibujos de tuberías.

IV.- INTERPRETACIÓN DE PLANOS Y USO DEL ORDENADOR

TEMA 19. INTERPRETACIÓN DE PLANOS. CLASES DE DIBUJOS. 19.1 Introducción. 19.2 Croquis. 19.3 Dibujo a lápiz. 19.4 Planos de piezas y de piezas en bruto. 19.5 Dibujos de conjunto y despiece. 19.6 Dibujos de estructuras metálicas. 19.7 Planos de tuberías. 19.8 Dibujos de electrotecnia. 19.9 Esquemas neumáticos e hidráulicos. 19.10 Gráficos.

TEMA 20. DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR. (C.A.D.). 20.1 Introducción. 20.2 Especificaciones



técnicas del programa. 20.3 Diseño en 2D (AUTOCAD). 20.3.1 Menú Archivos: Nuevo, Abrir, Guardar, Guardar como y Salir. 20.3.2 Menú Dibujo: Solo comandos de 2D. 20.3.3 Barra de Herramientas: Referencia a objetos. 20.3.3 Menú Modificar: Completo. 20.3.4 Menú zoom: Completo. 20.3.5 Menú Dibujo: Texto. 20.3.6 Barra de Herramientas: Propiedades de Objetos (Capas, etc.). 20.3.7 Como personalizar barra de herramientas. 20.3.8 Comandos: Bloque y Bloquedisc. 20.3.9 Imprimir y Plotear. 20.3.10 Menú Acotar. 20.3.11 Cambio de origen de coordenadas. 20.3.12 Menú Archivo: Ayudas al dibujo. 20.3.13 Comandos: Sombreado, contorno y región. 20.3.14 Menú Modificar. Booleanas. 20.3.15 Menú Herramientas: Consultar. 20.3.16 Diseño en Isométrico.

V PRÁCTICAS

Croquizado y Axonométrico. Ejercicios. Prueba. Trabajo sobre una "NORMA". Ejercicio. Prueba sobre Normalización. Ejercicio sencillo sobre "CONJUNTO Y DESPIECE". Trabajo sobre C.A.D. Ejercicio. Prueba sobre uso del Ordenador (C.A.D.) Ejercicio complejo sobre "CONJUNTO Y DESPIECE".



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13408 **TERMODINÁMICA Y TERMOTECNIA**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. TERMOMETRIA Y DILATACION. Temperatura. Termómetros. Escalas termométricas. Termómetros de resistencia. Par termoeléctrico. Termómetro de gas a Volumen constante. Pirómetro óptico. Dilatación lineal. Dilataciones, superficial y cúbica. Esfuerzos de origen térmico. Dilatación de los gases; Dilatación de los gases a $P = \text{cte.}$; variación de la presión con la temperatura a $v = \text{cte.}$ Cero absoluto y temperaturas absolutas. Ecuación de estado de un gas perfecto.

TEMA 02. CALORIMETRIA. El calor como forma de energía. Cantidad de calor. Equivalente mecánico del calor. Capacidad calorífica; calor específico. Calorimetría; calorímetro de agua: calorímetro de flujo continuo. Calor de combustión. Energía interna. Coeficientes calorimétricos de los gases. Conducción. Flujo de calor a través de una pared compuesta. Convección. Radiación. Ley de Stefan. Emisión ideal. Constitución molecular de los gases perfectos. Mezcla de gases. Ley de Dalton. Interpretación cinética de la presión y de la temperatura. Ley de Avogadro. Velocidades moleculares. Difusión. Trabajo producido en la expansión de una gas.

TEMA 03. CAMBIOS DE ESTADO. Cambios de estado de agregación. Fusión y solidificación. Variación de la temperatura de fusión con la presión. Vaporización. Ebullición. Principio de Watt. Diagrama del punto triple. Estado higrométrico de la atmósfera. Migrómetros.

TEMA 04. GASES PERFECTOS Y GASES REALES. Ley de Boyle. Ley de Gay-Lussac. Ecuación de estado de un gas perfecto. Energía interna de un gas. Calores específicos de un gas. Energía interna y calor. Procesos radiobáticos. Compresibilidad de una gas. Licuación de los gases. Efecto de la presión sobre los puntos de ebullición y solidificación.

TEMA 05. PRIMER PRINCIPIO DE TERMODINAMICA. Trabajo y calor. Trabajo adiabático. Formulación matemática del primer principio. Forma diferencial del primer principio. Equivalente mecánico del calor. Medidas de Youle. Capacidad calorífica. Medida de la capacidad calorífica. Flujo calorífico cuasi-estático. Foco calorífico.

TEMA 06. PROPIEDADES TERMICAS DE LOS GASES. Ecuación de estado de un gas. Energía interna de un gas. Concepto de un gas perfecto. Ecuaciones termodinámicas. Capacidades caloríficas de los gases. Proceso adiabático cuasi-estático.

TEMA 07. SEGUNDO PRINCIPIO DE TERMODINAMICA. Transformación de trabajo en calor y viceversa. Enunciado Kelvin. Plank del 2º principio. Máquina frigorífica. Enunciado de Clausius del segundo principio. Equivalencia de los enunciados de Kelvin-Plank y Clausius.

TEMA 08. REVERSIBILIDAD E IRREVERSIBILIDAD. Proceso reversible e irreversible. Irreversibilidad mecánica externa. Irreversibilidad mecánica interna. Irreversibilidad térmica externa e interna. Condiciones necesarias para la irreversibilidad.

TEMA 09. CICLO DE CARNOTT Y ESCALA KELVIN DE TEMPERATURA. Ciclo de Carnott. Ejemplos de ciclos de Carnott. Máquina frigorífica de Carnot. El teorema de Carnott y su corolario. Escala Kelvin de temperaturas. Cero absoluto. Ciclo de Carnott de un gas perfecto. Igualdad de las temperaturas de la escala de los gases perfectos y de la escala Kelvin.

TEMA 10. ENTROPIA. Teorema de Clausius. Entropía y segundo principio. Entropía de una gas perfecto. Diagrama Ts. Entropía y reversibilidad. Entropía e irreversibilidad. Entropía y estados de equilibrio. Principio de aumento de entropía. Aplicación del principio de la entropía. Entropía y energía no utilizable.

TEMA 11. PROPIEDADES Y APLICACIONES TERMODINAMICAS A LAS SUSTANCIAS PURAS. Diagrama P-V para una sustancia pura. Punto crítico. Presión de vapor de líquidos y sólidos. Diagrama P-T. Punto triple.

Superficie P-V-T. Ecuaciones de estado. Diagrama T-S. Superficie U-V-S de Gibbs. Entalpía. Función de Helmholtz. Función de Gibbs. Ecuaciones de Maxwell. Primera ecuación T ds. Segunda ecuación T ds. Ecuación de la energía. Diferencia y razón de las capacidades caloríficas. Capacidad calorífica a P constante. Capacidad calorífica a V constante.

TEMA 12. MAQUINA DE VAPOR Y FRIGORIFICO. Máquina de vapor. Ciclo Rankins. Fundamentos de la refrigeración. Ciclo de refrigeración. Eficiencia. Calefacción por refrigeración.

TEMA 13. APLICACIONES A LA TERMODINAMICA. Procesos de flujo. Ecuaciones de la energía para sistemas cerrados. Ecuaciones generales de la energía. Ecuaciones de gases por el efecto Youle-Kelvin. El segundo principio aplicado a los procesos de flujo. Balance de la energía mecánica. Sistemas simples. Barras sometidas a un esfuerzo. Mezclas de gases perfectos. Equilibrio químico. Condiciones. Grado de reacción. Calor de reacción tipo. Pilas reversibles.

TEMA 14. MAQUINAS TERMICAS. Rendimiento termodinámico, entrópico y relación de trabajo. Ciclos de Carnot y Rankine. Ciclos de Rankine complejos. Condensadores. Calderas. Tipos de calderas. Cálculo de calderas. Ensayos de calderas. Agua de alimentación. Turbinas. Toberas. Procesos dinámicos. Turbinas múltiples. Estudio de los combustibles. Gasógenos, construcción e instalación.

TEMA 15. MOTORES DE COMBUSTION INTERNA ALTERNATIVOS. Estudio teórico. Procesos termodinámicos. Rendimientos. Estudio de la combustión en el cilindro. Motores Diessel con inyección por aire. Comparación con el ciclo de explosión. Motores Diessel con inyección sólida. Comparación de este ciclo con los anteriores. Estudio Dinámico. Cálculo de las dimensiones del cilindro. Variación de la potencia efectiva con la presión atmosférica. Cálculo de la de compresión. Estudio orgánico. Elementos componentes de los motores. Cámaras de combustión. Distribución. regulación de la potencia. Dispositivos de alimentación. Carburantes. Válvulas de inyección. Bombas de inyección. Dispositivos de encendido y arranque. Escape y refrigeración.

TEMA 16. MOTORES DE COMBUSTION EXTERNA. ALTERNATIVOS. Máquina de vapor. Clasificaciones. Diagrama dinámico ideal. Pérdidas de energía en la máquina de vapor. Expansión múltiple. Condensación del vapor de escape. Diagrama de sobrepresiones. Cálculo de la potencia a partir del diagrama teórico. Dimensiones principales de la máquina de vapor. Distribuciones corredera sencilla. Corredera de alta expansión, correderas equilibradas. Regulación mediante una corredera. Regulación mediante dos correderas. Conexión de marcha. Válvulas. Válvulas de caída libre. Llaves.

TEMA 17. TURBOMAQUINAS. Fundamentos. Clasificación. Toberas. Rozamiento. Velocidad crítica. Estudio teórico de turbomáquinas de combustión externa. Fundamento de la turbina de vapor. Turbinas de acción. Rendimiento máximo. Cálculo termodinámico. Reducción de la velocidad periférica en turbinas de acción. Escalonamientos de presión. Velocidad y mixtos. Cálculo termodinámico. Turbinas de reacción. Principios del trabajo por reacción. Ecuaciones generales. Estudio orgánico. Elementos generales. Regulación. Ecuaciones generales. Estudio orgánico. Elementos generales. Regulación. Estudio teórico de turbomáquinas de combustión interna. Turbinas de explosión y combustión. Diagrama dinámico y entrópico. Turbinas de gas turbo-compresores. Organos principales de las turbinas de gas.

TEMA 18. PROPULSORES. Importancia de la propulsión. Aplicaciones de las máquinas térmicas al transporte terrestre, marítimo, aéreo y sideral. Motores de aviación. Reactores.

TEMA 19. EJEMPLOS DE MAQUINAS TERMICAS. Tipos de motores de combustión interna. Tipos constructivos de máquinas de vapor. Tipos de turbinas de vapor. Tipos de turbinas de gas. Tipos de máquinas térmicas inversas. Marcha general y operaciones en un ensayo de máquinas térmicas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13410 **RESISTENCIA DE MATERIALES**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01 .RESISTENCIA DE MATERIALES. 1.1 Clases de esfuerzos. 1.2 Elasticidad. 1.3 Deformación. 1.4 Módulo de elasticidad. 1.5 Diagrama de tracción. 1.6 Fatiga de trabajo.

TEMA 02. TRACCION Y COMPRESIÓN MONOAXIALES. 2.1 Fatigas en secciones oblicuas al eje de una barra. 2.2 Circulo de Mohr. 2.3 Introducción a la deformación. Ley de Hooke. 2.4 Concepto de deformación. Análisis de deformaciones. 2.5 Trabajo de energía de deformación en la tracción.

TEMA 03. TRACCION Y COMPRESION BIAXIALES. 3.1 Tracción-Compresión en dos direcciones perpendiculares. 3.2 Circulo de Mohr. 3.3 Fatigas principales. 3.4 Deformación en el caso de cargas centrales en dos direcciones perpendiculares.

TEMA 04. TRACCION Y COMPRESION TRIAXIALES. 4.1 Esfuerzo triaxial. 4.2 Cargas centrales en tres direcciones perpendiculares.

TEMA 05. CORTADURA SIMPLE. 5.1 Fatiga cortante pura. 5.2 Fatiga de trabajo por esfuerzo cortante. 5.3 Uniones remachadas. 5.4 Uniones soldadas.

TEMA 06. SOLIDOS DE IGUAL RESISTENCIA. 6.1 Sólidos de igual resistencia a tracción y compresión. 6.2 Fatigas y deformaciones producidas en una barra por el peso propio.

TEMA 07. ACCION DE LAS FUERZAS DE INERCIA. 7.1 Casos en que existen fuerzas de inercia. 7.2 Extensión de un anillo circular. 7.3 Tracción producida por choque. 7.4 Problemas estáticamente indeterminados en casos de cargas axiales. 7.5 Fatigas térmicas e iniciales. 7.6 Concentración de tensiones.

TEMA 08. PERFILES Y SECCIONES COMERCIALES DE ACERO. 8.1 Características mecánicas de los aceros utilizados en la construcción de perfiles laminados. 8.2 Productos laminados actualmente utilizados. Perfil IPN. 8.3 Perfil IPE. 8.4 Perfil HE. 8.5 Perfil UPN. 8.5 Perfil L. 8.6 Perfil LD. 8.7 Perfil T. 8.8 Redondo. 8.9 Cuadrado. 8.9 Rectangular. 8.10 Chapa. 8.11 Tubos.

TEMA 09. GENERALIDADES SOBRE LA FLEXION. 9.1 Vigas. 9.2 Formas de apoyo. 9.3 Vigas estáticamente determinadas e indeterminadas. 9.4 Luz o distancia entre apoyos. 9.5 Tipos de vigas. 9.6 Cargas que actúan en las vigas.

TEMA 10. FLEXION. TENSIONES NORMALES Y CORTANTES. 10.1 Cálculo de las reacciones en una viga isostática. 10.2 Fuerza cortante. 10.3 Momento flector. 10.4 Relación entre la fuerza cortante y el momento flector. 10.5 Diagrama de esfuerzo cortante y momento flector. 10.6 Determinación gráfica de las reacciones en caso de viga isostática y de los diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores.

TEMA 11. FLEXION. FATIGAS EN LAS VIGAS. 11.1 Fatigas en las vigas. 11.2 Flexión pura de barras prismáticas. 11.3 Consideraciones para la adopción de la sección. 11.4 Distribución del esfuerzo cortante en la flexión. 11.5 Fatigas cortantes en una sección rectangular. 11.6 Fatigas cortantes en una sección circular. 11.7 Fatigas cortantes en una viga de sección doble "T".

TEMA 12. FLEXION. DEFORMACIONES EN LA FLEXION. 12.1 Deformaciones en la flexión. 12.2 Flechas admisibles en vigas que trabajan a flexión. 12.3 Primer teorema de Mohr. 12.4 Superficies y centros de gravedad. 12.5 Segundo teorema de Mohr. 12.6 Aplicación del segundo teorema para pendientes. 12.7 Caso en que la elástica presente un punto de inflexión. 12.8 Método de la viga conjugada. 12.9 Resumen de las relaciones entre las cargas, esfuerzos cortantes, momentos flectores, flechas y pendientes de la elástica.

TEMA 13. FLEXION. ECUACIONES DE LA CURVA ELASTICA. 13.1 Ecuación de la curva elástica de una viga apoyada en dos puntos con carga uniformemente repartida. 13.2 Viga volada con carga aislada en su extremo libre. 13.3 Elástica de una viga en voladizo con carga aislada en su extremo libre. 13.4 Viga empotrada en un extremo con carga uniformemente repartida. 13.5 Viga apoyada en sus extremos con carga en un punto de su luz. 13.6 Viga apoyada en sus extremos con carga uniformemente repartida. 13.7 Viga apoyada con voladizos. 13.8 Viga volada con carga triangular.

TEMA 14. FLEXION. ECUACIONES DE LA CURVA ELASTICA. 14.1 Viga con voladizos y cargas aisladas en los extremos y en un punto cualquiera de la viga. 14.2 Viga apoyada en sus extremos con carga triangular. 14.3 Viga apoyada en sus extremos con momentos en sus apoyos. 14.4 Viga con dos momentos en los apoyos. 14.5 Problemas relativos a flexión.

TEMA 15. FLEXION. HIPERESTATICIDAD. 15.1 Vigas hiperestáticas. 15.2 Viga empotrada en un extremo y apoyada en el otro con carga aislada. 15.3 Viga empotrada en un extremo y apoyada en el otro con carga uniformemente repartida. 15.4 Viga empotrada en sus extremos con carga uniformemente repartida. 15.5 Viga empotrada en sus extremos con carga concentrada en la sección media.

TEMA 16. FLEXION. FATIGAS EN LA FLEXION. 16.1 Fatigas principales en la flexión. 16.2 Fatigas en vigas compuestas. 16.3 Soldadura. 16.4 Vigas de sección variable. 16.5 Energía elástica de deformación en la flexión. 16.6 Flexión producida por choque. 16.7 Efecto de la fuerza cortante en la deformación de las vigas. 16.8 Flexión disimétrica, asimétrica u oblicua.

TEMA 17. FLEXION. VIGAS CON MAS DE DOS APOYOS. 17.1 Vigas sobre tres apoyos. 17.2 Vigas continuas, teorema de los tres momentos o de Clapeyron.

TEMA 18. FLEXION. SOLIDOS DE IGUAL RESISTENCIA. 18.1 Sólidos de igual resistencia a la flexión. 18.2 Aplicación al caso de viga en voladizo con carga concentrada en su extremo libre. 18.3 Resortes de lamina plana. 18.4 Resorte triangular. 18.5 Ballestas. 18.6 Brazos de ruedas y poleas. 18.7 Sólidos de igual resistencia a flexión, en voladizos con carga uniformemente repartida. 18.8 Sólidos de igual resistencia a flexión, apoyados con carga en la sección media y uniformemente repartida.

TEMA 19. TORSION. 19.1 Torsión en un eje circular. 19.2 Momento torsor en función de la potencia y la velocidad. 19.3 Cálculo de un eje trabajando a torsión con limitación del ángulo de torsión.

TEMA 20. ESFUERZOS COMBINADOS. 20.1 Flexión acompañada de tracción o compresión. 20.2 Cargas excéntricas en cuerpos de pequeña esbeltez. 20.3 Núcleo central de una sección. 20.4 Flexión y torsión simultáneas.

TEMA 21. FUNDAMENTO DEL PANDEO. 21.1 Flexión lateral o pandeo. 21.2 Casos de pandeo. 21.3 Formulas de Euler. 21.4 Fatiga crítica. 21.5 Método del coeficiente omega: Columnas que trabajan a flexión y pandeo.

TEMA 22. SISTEMAS RETICULARES. 22.1 Vigas de celosía y cerchas. 22.2 Método de Cremona. 22.3 Método de Ritter. 22.4 Método de Culmann.

TEMA 23. ESTRUCTURAS. 23.1 Pórticos y cuadros. 23.2 Casos sencillos resueltos por superposición. 23.3 Resolución de casos sencillos: superposición y ecuación de Clapeyron.

TEMA 24. EXTENSOMETRIA ELECTRICA. 24.1 Conceptos generales de la extensometría.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13411 **LENGUA INGLESA I**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 01. Adjectives.** 1.1 Order of adjectives. 1.2 Other points to notice about the order and use of adjectives
- 02. Adverbs.** 2.1 Form. 2.2 Position of adverbs and adverb phrases in sentences. 2.3 Adverb or adjective?
- 03. Articles.** 3.1 Indefinite article (a/an). 3.2 Definite article (the). 3.3 No article (()). 3.4 Changes of meaning. 3.4.1 Meals. 3.4.2 Transport. 3.4.3 Places
- 04. Conditional sentences.** 4.1 Conditional 1. 4.2 Conditional 2
- 05. Link words.** 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point
- 06. Modals.** 6.1 will. 6.2 shall. 6.3 would. 6.4 should. 6.5 may and might. 6.6 can. 6.7 could. 6.8 must. 6.9 have (got) to. 6.10 ought to. 6.11 need
- 07. Phrasal verbs.** 7.1 What is a phrasal verb?. 7.2 Phrasal verbs which can be separated. 7.2.1 Verb + adverb + object. 7.3 Phrasal verbs which cannot be separated. 7.3.1 Verb + adverb (no object). 7.3.2 Verb + adverb + preposition + object. 7.4 Ordinary verbs + prepositions. 7.5 Verb Check-List
- 08. Prepositions.** 8.1 Among. 8.2 At. 8.3 Between. 8.4 Beyond. 8.5 By. 8.6 Except. 8.7 Into. 8.8 Of. 8.9 Off. 8.10 On. 8.11 Up. 8.12 With / Without
- 09. Relative clauses.** 9.1 Defining relative clauses. 9.1.1 Relative pronouns in defining clauses. 9.1.2 Prepositions used with relative pronouns in defining clauses. 9.2 Non-defining relative clauses. 9.2.1 Relative pronouns in non-defining clauses. 9.2.2 Prepositions used with relative pronouns in non-defining clauses
- 10. Reported speech.** 10.1 Tenses. 10.1.1 Changes. 10.1.2 No changes. 10.2 Reporting statements. 10.2.1 Verb (+ that). 10.2.2 Verb + pronoun/noun (+ that). 10.2.3 Verb + infinitive. 10.2.4 Verb + for + -ing form. 10.3 Reporting requests and orders. 10.4 Reporting questions
- 11. Tense forms.** 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future
- 12. Wishes and regrets.** 12.1 Wishes and regrets



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13412 **OFICINA TÉCNICA**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1.- ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS (Documentos). Introducción. Archivado y Clasificación. Objeto de la clasificación. Sistemas de Clasificación. Manual de archivo. Métodos tecnológicos a nuestro alcance. Ordenadores. Microfilms. Organización de archivos de Dibujos en O.T. Sistemas de numeración de planos. Aclaraciones y modo de utilización de la numeración de planos. Ficheros auxiliares. Ficheros alfabéticos. Ficheros numéricos. Archivos de Originales. Archivador para originales. Numeración de originales. Fichero índice de originales. Conservación de los originales. Su importancia. Archivado de copias. Archivador de copias para archivar. Archivador de copias para talles. Resumen. Normas de consulta. Bibliografía.

TEMA 2.- EL DIBUJO EN LOS PROYECTOS. 2.1 Introducción. 2.2 El Dibujo Industrial. 2.3 Clases de Dibujos Técnicos. 2.3.1 Dibujos Técnicos según la clase de representación. 2.3.2 Dibujos Técnicos según el procedimiento de confección. 2.3.3 Dibujos Técnicos según el contenido. 2.3.4 Dibujos Técnicos según la finalidad. 2.4 Clases de Dibujos en un Proyecto. 2.4.1 Dibujo General. 2.4.1.1 Dibujo General por piezas. 2.4.1.2 Dibujo General por grupos. 2.4.2 Dibujo de Grupo. 2.4.3 Dibujo de Despiece. 2.4.3.1 Piezas Normalizadas. 2.4.3.2 Piezas semifabricadas. 2.4.3.3 Piezas Mecanizadas. 2.4.4 Dibujo de piezas soldadas. 2.4.4.1 Piezas soldadas en el Dibujo de Conjunto. Piezas soldadas en el Dibujo de Despiece. Dibujos de esquema. Dibujo Combinado. Dibujo de Montaje. 2.4.7.1 Dibujo de Montaje de instalación. Dibujo de Contorno de montaje. Dibujo ilustrativos de montaje en depieza ordenado (explosionado) para listas de partes y manuales de instrucciones. Dibujos de Diagramas de montajes. Dibujos gráficos. 2.5 Bibliografía.

TEMA 3.- PROYECTO Y ANTEPROYECTO. 3.1 Introducción. 3.2 Comunicar. 3.2.1 Reglas para comunicar eficazmente. 3.3 El Proyecto. Definición. 3.3.1 Memoria. 3.3.1.1 Introducción. 3.3.1.2 Desarrollo. 3.3.1.3 Conclusiones. 3.3.1.4 Bibliografía. 3.3.1.4.1 Manera de reseñar la Bibliografía. 3.3.1.5 Índice. 3.3.1.5.1 Ejemplo de Índice. 3.3.1.6 Relación de documentos que contiene el proyecto. 3.3.2 Planos. 3.3.2.1 Dibujo General o de Conjunto. 3.3.2.1.1 Lista de Piezas. 3.3.2.2 Dibujos de Despiece, detalles. 3.3.3 Pliego de Condiciones. 3.3.3.1 Normas, Leyes, Reglamentos. 3.3.3.2 Materiales. 3.3.3.3 Condiciones Técnicas. 3.3.3.4 Condiciones Económicas. 3.3.3.5 Plazos de entrega. 3.3.4 Presupuesto. 3.3.4.1 Mediciones. 3.3.4.2 Cuadro de precios. 3.3.4.3 Coste de mano de obra. 3.3.4.4 Precio total. 3.3.5 Anexos. 3.3.6 Presentación de los Proyectos. 3.4 Anteproyecto. 3.4.1 Memoria Descriptiva. 3.4.1.1 Introducción. 3.4.1.2 Desarrollo. 3.4.1.3 Conclusiones. 3.4.1.4 Bibliografía. 3.4.2 Planos. 3.4.3 Presupuesto. 3.4.4 Presentación de los anteproyectos. 3.5 Relaciones con el Colegio de Ingenieros Técnicos. 3.6 Tramitaciones de Proyectos. 3.6.1 Tramitaciones con el Ayuntamiento. 3.6.1.1 Permisos de edificación. 3.6.1.2 Autorización para la toma de aguas. 3.6.2 Ministerio de Industria. 3.6.3 Tramitaciones con el Ministerio de Obras Públicas. 3.6.4 Tramitaciones con la Dirección General de Sanidad. 3.6.5 Tramitaciones con empresas suministradoras de energía eléctrica. 3.7 Resumen. 3.7.1 Ideas generales. 3.8 Bibliografía. 3.9 Anexos.

TEMA 4.- NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO. 4.1 Introducción. 4.2 Documentos que componen un proyecto. 4.2.1 Enunciado. 4.2.2 Carpeta general. 4.2.3 Carpetas de Documentos. 4.2.3.1 Carpeta de Memoria. 4.2.3.2 Carpeta de Planos. 4.2.3.3 Carpeta de Pliego de Condiciones. 4.2.3.4 Carpeta de Presupuesto. 4.2.3.5 Otras Carpetas (Pert, Anexos, Manuales de uso, etc) 4.3 Planos originales. 4.3.1 Normas para realizar los planos. 4.3.2 Originales en Disco o CD. 4.3.3 Etiquetas para originales. 4.4 Ficha A.W.F. 4.5 Bibliografía.

TEMA 5.- CORRECCIÓN E INTERPRETACIÓN DE PROYECTOS. (OTROS PLANOS EN UN PROYECTO). 5.1 Introducción.. 5.2 Pautas a seguir en la corrección de un Proyecto. 5.2.1 Presentación de los documentos según criterios. 5.2.1.1 Presentación de carpetas. 5.2.1.2 Contenido de Documentos. 5.3 Clasificación de Proyectos. 5.3.1 Construcción de Maquinas mecánicas. 5.3.2 Construcción de Instalaciones. 5.3.2.1 Instalaciones de Aire Acondicionado. 5.3.2.2 Instalaciones de Neumática, Hidraulica. 5.3.2.3 Instalaciones diversas. 5.3.3 Construcción de Naves Industriales. 5.3.3.1 Planos en una Nave Industrial. 5.3.3.2 Cerramiento de Nave Industrial. 5.4 Bibliografía.

TEMA 6.- METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR UN PROYECTO EN INGENIERÍA. 6.1 Generalidades. 6.2 El Proyecto. Arte y Ciencia. 6.3 Sistemas de producción de proyectos. 6.3.1 Estudio de Planteamiento. 6.3.2 Estudio Previo. 6.3.3 Anteproyecto. 6.3.4 Proyecto. 6.4 Calidad, Coste y plazo. 6.5 Creatividad y estética. 6.5.1 Condiciones del Projectista. 6.5.1.1 Datos Objetivos. 6.5.1.2. Datos Subjetivos. 6.5.1.3 Otros datos a tener en cuenta por el Projectista. 6.6 Cálculos en un Proyecto. 6.7 Propiedades y contrata. 6.7.1 Proyecto y dirección de obra. 6.8 Anejos. 6.9 Bibliografía.

TEMA 7.-LA ADMINISTRACIÓN DE UN PROYECTO (PERT/CPM). 7.1 Introducción. 7.2 El PERT y CPM. 7.3 Definiciones. 7.4 Preparación para el estudio del PERT. 7.4.1 Preparación a partir del acondicionamiento final. 7.4.2 Preparación a partir del primer acontecimiento o de progresión. 7.4.3 Preparación desde un acontecimiento intermedio o de mejora. 7.5 Principios Básicos. 7.4.1 Reglamento para confeccionar el PERT. 7.4.2 Numeración de los acontecimientos. 7.4.3 Posibles errores. 7.6 Rango. 7.7 Determinación del tiempo de actividad. Método PERT. 7.7.1 Cálculo del tiempo probable. 7.7.1.1 Cálculo de la fecha más probable (TE). 7.7.1.2 Cálculo de la fecha última aceptable (TL). 7.7.1.3 Matriz para el cálculo de TE y TL. 7.8 Margen de tiempo de un acontecimiento. 7.8.1 Acontecimiento crítico. 7.9 Margen de una actividad. 7.9.1 Margen total (MT). 7.9.2 Margen libre (ML). 7.10 Camino crítico. 7.10.1 Margen real (MR). 7.11 Probabilidad de cumplimiento de una fecha programada (Ts). 7.12 Cuadro de cálculos. 7.12.1 Calendario de la RED. 7.13 Control, Análisis y reajustes del programa. 7.14 Bibliografía. 7.15 Tabla 29.

TEMA 8.- SISTEMAS CAD, CAE, (CADdy; AUTOCAD; MECHANICAL DESTOP). 8.1 Introducción. 8.2 AUTOCAD (2D). 8.2.1 Menú Dibujo. 8.2.2 Menú Modificar. 8.2.3 Menú Zoom. 8.2.3 Menú Texto. 8.2.4 Menú Acotar. 8.2.5 Menú Formato. 8.2.6 Diseño en Isométrico. 8.2.7 Imprimir y Plotear. 8.2.8 Prácticas en 2D. 8.3 AUTOCAD (3D). 8.3.1 Conceptos básicos en 3D. 8.3.2 Elevación y Altura. 8.3.3 Barra de herramientas: Pto de vista. 8.3.4 Menú ver: Punto de vista – ocultar , sombra. 8.3.5 Menú Dibujo: Sólido 3D. 8.3.6 Menú Modificar: Operaciones 3D. 8.3.7 Barra de herramientas: SCP. 8.3.8 Menú ver: Perspectiva. 8.3.9 Menú Dibujo: Superficies Básicas. 8.3.10 Render. 8.4 MECHANICAL DESKTOP 2.0 8.4.1 Especificaciones técnicas. 8.4.2 Entorno de funcionamiento y posibilidades. 8.4.3 Navegador de Mechanical Desktop: Funciones y manejo. 8.4.4 Funciones de teclado: Abreviaturas de comandos. 8.4.5 Menú instrumentos. 8.4.6 Menú Diseñar. 8.4.7 Menú Construir y Modificar. 8.4.8 Barra de Herramientas Desktop. 8.4.9 Menú Superficies y Piezas. 8.4.10 Ensamblaje de piezas. 8.4.11 Barra de Herramientas: Modelo de piezas. 8.4.12 Menú Dibujos. 8.4.13 Adición de anotaciones y leyendas a los proyectos. 8.4.14 Ejercicios Prácticos.

TEMA 9.- PRÁCTICAS CAD, CAE, APLICACIONES OFIMÁTICAS, CONTROL DE ARCHIVOS Y DOCUMENTOS. (Esta parte es totalmente práctica en la Oficina Técnica de la Escuela y En el Departamento de Mecánica)



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13413 **LEGISLACIÓN Y ECONOMÍA DE LA EMPRESA**
BUSINESS ECONOMICS AND LAW

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. DERECHO MERCANTIL. Evolución y concepto. Sistema de Derecho Mercantil. Fuentes de Derecho Mercantil. Régimen de la Empresa.

TEMA 02. REGIMEN DE LA EMPRESA. Noción. Responsabilidad. Contabilidad. Registro Mercantil. Protección de la Empresa

TEMA 03. FORMAS JURIDICAS DE LA EMPRESA. Empresa individual. Conceptos generales. Empresario extranjero. Empresa Social. Sociedad Mercantil. Clases de sociedades. Sociedad Colectiva. Sociedad Comanditaria simple. Sociedad Comanditaria por acciones. Sociedad Anónima. Sociedad de Responsabilidad Limitada. Sociedad de Garantía Recíproca. Empresa cooperativa. Sociedades Laboral. Sociedades Agrarias de Transformación. Uniones de Sociedades. Fundaciones. Trámites para la constitución de sociedades

TEMA 04. INTRODUCCION A LAS DECISIONES FINANCIERAS. Consideraciones previas. Objetivos de la información contable. Normalización y usuarios de la información. Poder informativo de la documentación financiera y objetivo final común. Principios Contables.

TEMA 05. EL PATRIMONIO. Concepto y composición. Elementos patrimoniales. Cuenta. Masa patrimonial

TEMA 06. LOS ESTADOS FINANCIEROS. CUENTAS ANUALES. Balance. Naturaleza y significado. Elementos y esquematización. Modelos de balances. La Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Naturaleza y significado. Resultado y Patrimonio Neto. Clases de Resultados. Componentes del Resultado. Los ingresos. Coste de Ventas. La escalera de la C.P.G. Modelos de C.P.G. Reflexionando sobre el beneficio. La Memoria. Necesidad de la memoria. Normas para la elaboración de la memoria y modelos

ANALISIS ECONOMICO-FINANCIERO DE BALANCES

TEMA 07. EL EQUILIBRIO FINANCIERO. Concepto. Equilibrio financiero. Determinación gráfica. Situación financiera óptima. Situación financiera Normal. Inestabilidad financiera. Estado de Quiebra de hecho. Máxima Inestabilidad.

TEMA 08. DETERMINACION DEL CASH-FLOW DE LA EMPRESA.

TEMA 09. CUENTA DE PERDIDAS Y GANANCIAS ANALITICA.

TEMA 10. CALCULO E INTERPRETACION DE LOS RATIOS. Introducción. Ratios de Liquidez. Ratios de Garantía y Firmeza. Ratios de Endeudamiento.

TEMA 11. CICLOS INTERNOS DE EXPLOTACION. Introducción. Ciclo interno de Explotación. Captación del ciclo contable.

TEMA 12. PERIODO DE MADURACION.

TEMA 13. PUNTO MUERTO O UMBRAL DE RENTABILIDAD.

TEMA 14. APALANCAMIENTO. Apalancamiento operativo. Apalancamiento financiero.



TEMA 15. MARKETING. Introducción. Mercado. Producto. Precio. Distribución. Publicidad. Fuerza de ventas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13414 **ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. LOGÍSTICA. Actividades del proceso logístico. Logística integral. Problemas y mejoras. Componentes del sistema logístico.

TEMA 02. APROVISIONAMIENTO. Gestión de compras: Clasificación de materiales, Análisis del mercado, Posicionamiento estratégico, Planes de acción, Actividades del ciclo de compras, Selección de proveedores, Sistemas tradicionales de gestión de almacenes (Revisión continua, Revisión periódica) y Sistemas modernos de gestión de almacenes MRP.

Control estadístico de calidad para productos terminados: Variables, Atributos, AQL, LTDP, riesgo del fabricante y riesgo del comprador. Inspecciones por muestreo (Inspección normal, Inspección rigurosa, Inspección reducida), Planes de muestreo (Muestreo simple, Muestreo doble, Muestreo múltiple)

TEMA 02. PRODUCCION. Estrategias de producción, tipos de procesos productivos. Distribución en planta: Principios básicos, Planificación sistemática de la distribución, Distribución para procesos intermitentes.

Distribución para procesos en línea.

Métodos y tiempos: Tipos de mejoras, Mejora de métodos, Fases y medios de registro, Estudio crítico del proceso, Nuevo método. Reglas de economía de movimientos, Mejora de tiempos, Medición del número de operaciones, Medida de tiempos por observación directa, Medida de tiempos por tablas, El cronometraje.

Sistema MTM, Coeficiente de descanso.

Just in Time, Sistema KANBAN, Mejora de los procesos.

Programación, control de proyectos. Método PERT: Actividades y sucesos, Tiempos early, tiempos last y Matriz de Zaderenco, Holguras, Tiempos de comienzo y finalización, Calendarización.

Control estadístico de Procesos Productivos: Proceso y variabilidad, Gráficos de control por variables, Gráficos por atributos. Interpretación de gráficos de control.

Mantenimiento: Costes asociados al mantenimiento, Funciones del servicio de mantenimiento, Mantenimiento correctivo, Mantenimiento preventivo, Mantenimiento predictivo, Mantenimiento productivo total.

TEMA 03. CONCEPTOS BASICOS DE CALIDAD. Interés actual de la calidad. Definición del concepto de calidad. Filosofía de la calidad. Medición de la calidad para productos. Medición de la calidad en servicios. Diferencias entre productos y servicios. Tipos de clientes. Necesidades de los clientes. Tipos de calidad. Métodos de investigación de clientes.

TEMA 04. EVOLUCION HISTORICA DE LA CALIDAD. Calidad en la época artesanal. Evolución industrial.

Años 40 y 50. Años 60 y 70. Años 80 y 90. Sistemas de calidad, Calidad total, Círculos de calidad, Cero Defectos. Just in time.

TEMA 05. COSTES DE CALIDAD. Coste de un producto. Coste total de calidad. Costes de calidad. Costes de no calidad. Representación del coste de calidad. Coste total mínimo.

TEMA 06. HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA CALIDAD. Introducción. Profundizar en los indicios. Hojas de chequeo o check list. Histograma. Diagrama causa efecto, Ishikawa o espina de pescado. Diagrama de Pareto. Diagrama de dispersión. Diagrama de flujo. Brainstorming. Análisis del valor. Matriz de ponderación. Matriz de selección de las técnicas de mejora de la calidad.

TEMA 07. NORMAS ISO 9000. Introducción. Marca de empresa registrada. Familia de normas ISO 9000. Equivalencia de las normas de calidad. Documentos de un sistema de la calidad. Pirámide de la calidad. Manual de calidad. Manual de procedimientos. Manual de instrucciones. Registros y anexos. Relación entre ISO 9001, 9002 y 9003. Requisitos de la norma ISO 9001. Responsabilidades de la dirección. Sistema de la calidad. Revisión del contrato o pedido. Control del diseño. Control de la documentación y de los datos. Compras y subcontratación. Productos suministrados por el cliente. Identificación y trazabilidad. Control de los procesos.



Inspección y ensayos. Control de los equipos de inspección, medición y ensayo. Estado de inspección y ensayos. Control de productos no conformes. Acciones correctoras y preventivas. Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega. Control de los registros de calidad. Auditorías internas de calidad. Formación. Servicio postventa. Técnicas estadísticas.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13418 **CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1.1. FUNDAMENTOS: DESPLAZAMIENTOS. Objetivos de la asignatura. Mecanismo, estructura, máquina y aparato. Movimientos de los mecanismos. Elementos de enlace. Pares cinemáticos: clasificación. Eslabones. Cadenas cinemáticas: movilidad. Pares equivalentes. Inversiones de cadenas cinemáticas. Desmodromía: criterio de Grübler. Técnicas de análisis en mecanismos. Desplazamientos: análisis y síntesis. Aplicaciones diversas. Teoremas o Leyes de Grashof. Ventaja mecánica. Conclusiones. Esquemas sinemáticos según la norma ISO 3952/1/2/3.

TEMA 1.2. RESISTENCIAS PASIVAS. Resistencias pasivas: tipos. Resistencias pasivas en el contacto de dos sólidos. Resistencia al deslizamiento: cono de rozamiento. Obtención de los coeficientes de rozamiento. Rozamiento de los muñones en los cojinetes: cilindro de rozamiento. Resistencia a la rodadura. Obtención de los coeficiente de resistencia a la rodadura. Fuerzas y potencia de tracción en los vehículos de ruedas. Transporte sobre rodillos. Resistencia al pivotamiento: teorías. Nuevas tecnologías en traslación lineal y rotación. Resistencias pasivas combinadas. Rendimiento de sistemas mecánicos. Acoplamiento en serie y en paralelo. Movimiento a la deriva.

TEMA 1.3. LUBRICACION. Lubricación: objetivos. Lubricantes: propiedades básicas de un buen lubricante. Concepto de viscosidad; viscosidad absoluta o dinámica y viscosidad relativa o cinemática. Teoría de Petroff. Lubricación hidrodinámica con aceite en circulación, suministrado a presión atmosférica. Lubricación hidrofíamica con aceite en reposo, suministrado a presión atmosférica. Técnicas de optimización. Lubricación límite. Índice de viscosidad y punto de combustión. Diferencia prácticas entre lubricaciones límite e hidrodinámica. Lubricación de rodamientos utilizando lubricante convencionales. Lubricación de rodamientos tilizando lubricantes especiales.

TEMA 2.1. VELOCIDADES EN LAS MAQUINAS: MOVIMIENTO PLANO. Cinemática de Máquinas. Conceptos fundamentales en Cinemática. Movimiento relativo entre dos puntos: desplazamiento y velocidad. Metodos de análisis de velocidades; gráficos, analíticos y mixtos. Método de las velocidades relativas. Velocidad relativa entre dos puntos de un mismo eslabón: casos prácticos. Aplicación del método de las velocidades relativas a diversos mecanismos: polígono de velocidades y consideraciones prácticas. Método de los centros instantáneos de rotación. Centro instantáneo de rotación de una pareja de eslabones. Ley de los tres centros o teorema de Kennedy. Procedimientos para obtener la situación de los c.i.r. Aplicación del método de los centros instantáneos de rotación a diversos mecanismos. Método de las componentes ortogonales: aplicación a diversos mecanismos. Métodos analíticos: aplicación a diversos mecanismos. Métodos mixtos de análisis de velocidades.

TEMA 2.2. ACELERACIONES EN LAS MAQUINAS: MOVIMIENTO PLANO. Aceleraciones en las máquinas y fuerzas de inercia. Aceleración absoluta de un punto. Aceleración relativa entre dos puntos cualquiera. Aceleración relativa entre dos puntos de un eslabón: aceleración angular del eslabón. Polígono de aceleraciones: aplicación a diversos mecanismos. Aceleración relativa entre dos puntos coincidentes, que pertenecen a diferentes eslabones: Ley de Coriolis. Análisis de aceleraciones, en mecanismos que presentan puntos coincidentes aplicando la ley de Coriolis: rodadura pura y deslizamiento. Análisis de aceleraciones, aplicando la técnica de los mecanismos equivalentes. Método analítico para el análisis de aceleraciones.

TEMA 2.3. ANALISIS Y SINTESIS CINEMATICA EN UNA MAQUINA. Análisis y síntesis Cinemática en una máquina. Generación de funciones, de trayectorias y de guías. Síntesis cinemática dimensional en el cuadrilátero articulado. Síntesis de generación de trayectorias con tramos casi rectilíneos. Síntesis de generación de trayectorias con tramos casi circulares. Síntesis de mecanismos con detención. Síntesis cinemática en el mecanismo biela-manivela. Síntesis cinemática en el mecanismo de retroceso rápido Whiworth. Síntesis del mecanismo de biela articulada, para prensas mecánicas de alta producción. Síntesis de transmisiones con poleas de correas trapeciales. Síntesis de tipo en trenes de engranajes de ejes móviles. Síntesis de número en trenes

de engranajes de ejes fijos.

TEMA 3.1. FUERZAS ESTATICAS Y DINAMICAS EN LAS MAQUINAS. Concepto general de equilibrio: estático y dinámico. Fuerzas y pares que actúan sobre los eslabones de las máquinas. Análisis estático y dinámico en un mecanismo. Fuerza reducida a un punto y par reducido a un eje: aplicaciones. Fuerza de inercia de una partícula. Energía cinética de un eslabón de una máquina. Masa reducida a un punto u momento de inercia reducido a un eje: aplicaciones. Sistemas de masas equivalentes, lineales y planos: aplicaciones. Reducción total de un sistema a un punto y a un eje. Fuerzas de inercia en un sólido rígido con movimiento plano. Fuerzas y pares, estáticos y dinámicos, en un sólido rígido que gira alrededor de un eje fijo: manivelas, ruedas y balancines. Fuerzas y pares, estáticos y dinámicos, en un sólido rígido que gira alrededor de un eje móvil: bielast y satélites. Fuerzas estáticas y dinámicas, en un sólido rígido con movimiento rectilíneo alternativo. Determinación experimental, de momentos de inercia materiales en piezas de maquinaria.

TEMA 3.2. ANALISIS ESTATICO Y DINAMICO EN UNA MAQUINA. Consideraciones generales sobre análisis y síntesis en máquinas. Fundamentos del análisis estático: métodos gráficos y analíticos. Resistencias pasivas originadas por las fuerzas y pares estáticos. Fundamentos del análisis dinámico: métodos gráficos y analíticos. Resistencias pasivas originadas por las fuerzas y pares dinámicos. Análisis estático y dinámico, en el mecanismo biela - manivela. Análisis estático y dinámico, en el cuadrilátero articulado. Análisis estático y dinámico, en vehículos de ruedas. Optimización de reducciones en trenes de engranajes. Análisis estático y dinámico, en los mecanismos de elevación y translación de una grúa. Análisis estático y dinámico, en las bandejas para alimentación de minerales. Análisis estático y dinámico, en mecanismos diversos.

TEMA 3.3. REGULACION DEL MOVIMIENTO Y SINTESIS DE MAQUINAS. Modelos de comportamiento Cinemático: régimen transitorio y permanente. Diagramas utilizados en Mecánica de Máquinas. Regímenes transitorios de arranque y detención. Obtención de la ecuación del movimiento de un mecanismo: teorema de las Fuerzas Vivas. Casos particulares de integración de la ecuación de un mecanismo. Motores utilizados en las máquinas: análisis y síntesis de cada tipo. Régimen transitorio de arranque, en una máquina accionada por un motor eléctrico. Embrages utilizados en el régimen transitorio de arranque. Frenos aplicados en el régimen transitorio de detención. Irregularidades en el régimen permanente de las máquinas: casos que se presentan. Organos reguladores del movimiento: volantes y reguladores. Volantes. Cálculo aproximado de un volante. Cálculo aproximado rectificado de un volante. Cálculo aproximado-rectificado de un volante. Cálculo de un volante según Wittembauer. Máquinas que necesitan instalar un volante. Síntesis estática y dinámica en diversos mecanismos: biela-manivela, cuadrilátero articulado, vehículos de ruedas, mecanismos de elevación, bandejas para alimentación de minerales, etc. Concepto general de regulación. Tipos de regulación y reguladores. Servomotores eléctricos.

TEMA 4.1. EQUILIBRADO DE MAQUINARIA. Equilibrado estático y dinámico. Métodos para conseguir el equilibrado. Clasificación de los elementos de una máquina en atención a su equilibrado. Equilibrado de una masa puntual sometida a rotación. Aplicación al equilibrado de manivelas y balancines. Equilibrado de varias masa en rotación situadas en el mismo plano transversal. Equilibrado de dos masas en rotación situadas en diferentes planos transversales. Métodos gráfico general para equilibrar cualquier número de masas giratorias. Reducción de masas a un radio común. Métodos analíticos para equilibrar cualquier número de masas giratorias. Equilibrado de masas con movimiento de traslación y rotación: bielast. Equilibrado de masas con movimiento de traslación alternativo: crucetas y pistones. Aplicación de equilibrado en un mecanismo biela manivela. Máquinas de equilibrar: descripción.

TEMA 4.2. VIBRACIONES Y VELOCIDADES CRITICAS. Vibraciones. Tipos de vibraciones en árboles y ejes. Sistemas de un solo grado de libertad: métodos de resolución. Vibraciones transversales en un eje. Vibraciones transversales de un eje de masa propia despreciable con una sola masa giratoria. Vibraciones transversales de un eje de masa propia despreciable con varias masas giratorias. Vibraciones transversales de un eje de masa m. Vibraciones transversales de un eje de masa m. con varias masas giratorias. Vibraciones de torsión en un eje. Vibraciones de torsión en un eje de masa despreciable con un masa en su extremo. Vibraciones de torsión en un eje de masa despreciable con dos masas en sus extremos. Vibraciones de torsión en un eje con masas múltiples: reducción a un sistema equivalente. Aislamiento de vibraciones mediante amortiguadores. Modelo matemático de las vibraciones libre con y sin amortiguador. Modelo matemático de las vibraciones forzadas con amortiguador. Amortiguamiento de vibraciones por medio del caucho. El caucho como aislante de impactos.

TEMA 5.1. MECANISMOS ARTICULADOS PLANOS. Mecanismos articulados: funciones. Mecanismos de cuatro barras: cuadrilátero articulado. Combinaciones de mecanismos de cuatro barras. Mecanismo de contramanivela: mortajadoras. Mecanismo de biela-manivela: variaciones. Biela de longitud infinita: Yugo Escocés. Mecanismo de movimiento intermitente: Cruz de Malta. Mecanismo de palanca: quebrantadoras, prensas, etc. Mecanismo

articulado isósceles. Mecanismo de retroceso rápido. Mecanismos copiadores: pantógrafo. Mecanismos articulados de paralelas: máquina universal de delineación. Mecanismos de distribución.

TEMA 5.2. MECANISMOS ARTICULADOS ESPACIALES. Mecanismos articulados en el espacio: generalidades. Junta universal de Hooke o Cardan. Doble Junta Cardan. Introducción a la robótica. Cinemática de Robots. Robots industriales: características, clasificación y prestaciones.

TEMA 6.1. CORREAS. Relación de velocidades en las transmisiones por correa. Longitud de la correa. Tensiones en los ramales: tensión inicial, influencia de la fuerza centrífuga. Cargas en los soportes de las poleas.

TEMA 6.2. CABLES METÁLICOS. Cables metálicos: generalidades. Funciones de las poleas con cable metálico. Rigidez de los cables metálicos. Rendimiento de una polea de eje fijo (polea de compensación o reenvío). Rendimiento de un tambor de arrollamiento. Rendimiento de una polea de eje móvil (poleas de aparejo). Disposiciones cinemáticas de los polipastos y grúas pluma. Rendimiento de un polipasto. Transmisiones por cable: aplicaciones. Tensiones y flechas en transmisiones en reposo y en cables amarrados. Cálculo de la longitud de un cable. Relaciones cinemáticas en un polipasto: amarre del cable.

TEMA 6.3. CADENAS. Cadenas: generalidades. Tipos de cadenas. Piñones y ruedas: diámetros y perfiles. Disposiciones cinemáticas. Longitud de la cadena. Resistencias pasivas en las cadenas. Fluctuaciones de velocidad. Cadenas de transporte y elevación. Cadenas para transmisión de potencia.

TEMA 7.1. LEVAS. Geometría de las levas. Cinemática de las levas. Leva radiales con seguidor: puntual, rodillo, circular deslizante y plano deslizante. Levas con seguidor oscilante: rodillo y plano. Levas de doble efecto: disco, cilíndricas. Limitaciones en el proyecto de una leva: fuerzas que se originan. La excéntrica considerada como leva. Combinaciones de levas. Trinquetes. Resbalones y cerrojos. Percutores.

TEMA 8.1. GENERALIDADES SOBRE LOS ENGRANAJES. Naturaleza del movimiento transmitido por curvas en contacto directo: palancas rodantes. Relación de velocidades angulares en una pareja de curvas en contacto. Rodadura pura y relación de velocidades angulares constante: cilindros de fricción. Perfiles conjugados: determinación. Interferencias en los engranajes de envolvente: inconvenientes. Relación de velocidades y diente corregido. Ángulos de contacto y de paso: razón de contacto. Tipos de engranajes.

TEMA 8.2. ENGRANAJES CILINDRICO-RECTOS. Engranajes cilíndrico rectos: generalidades. Módulos normalizados y módulos recomendados. Interferencias en los engranajes cilíndrico rectos: diente corregido por desplazamiento. Número mínimo de diente de un engranaje cilíndrico recto. Engranajes interiores. Transmisión de esfuerzos en los engranajes cilíndrico rectos: rendimiento. Ejercicios de trazado de engranajes cilíndrico rectos.

TEMA 8.3. ENGRANAJES CILINDRICO-HELICOIDALES. Engranajes cilíndrico helicoidales: generalidades. Interferencias en los engranajes cilíndricos helicoidales: diente corregido por desplazamiento. Número mínimo de dientes de un engranaje cilíndrico helicoidal. Transmisión de esfuerzos en los engranajes cilíndricos helicoidales rendimiento. Casos que pueden presentarse al engranar una pareja de engranajes cilíndricos helicoidales: empujes axiales.

TEMA 8.4. ENGRANAJES CONICOS. Engranajes cónicos: generalidades y tipos. Nomenclatura y trazado de un par de engranajes cónicos rectos. Engranaje cilíndrico recto complementario de un engranaje cónico recto. Transmisión de esfuerzos en los engranajes cónico rectos. Dimensiones y transmisión de esfuerzos en los engranajes cónicos helicoidales y cónico espirales.

TEMA 8.5. ENGRANAJES DE SINFIN. Tornillo sinfín y rueda: generalidades y trazado. Formas del filete en los tornillos sinfín. Transmisión de esfuerzos en los tornillos sinfín y rueda: rendimiento e irreversibilidad. Casos que pueden presentarse al engranar un tornillo sinfín y rueda: empujes axiales. Módulos recomendados para tornillos Sinfín.

TEMA 8.6. TRENES DE ENGRANAJES. Trenes de engranajes: generalidades y tipos. Trenes de engranajes de ejes fijos: problema directo. Trenes de engranajes de ejes fijos: problema inverso. Métodos de análisis de velocidades en trenes epicicloidales. Obtención de las velocidades en los trenes epicicloidales más utilizados. Transmisión de esfuerzos en los trenes epicicloidales. Rendimiento en los trenes epicicloidales. Trenes epicicloidales esféricos: diferencial.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13419 **CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y ENSAYO DE MÁQUINAS**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

CAPITULO 1. BASES TEORICAS.

TEMA 01. INTRODUCCION. 1.1 Definición de proyecto. 1.2 El diseño en ingeniería mecánica. 1.3 Decisiones en el proyecto. 1.4 La mejora de las soluciones existentes. 1.5 Hipótesis simplificativas. 1.6 Fases del diseño. 1.7 Qué es un proyecto. 1.8 Consideraciones de diseño. 1.9 Funciones de la ingeniería. 1.10 Características de los ingenieros. 1.11 Qué es la empresa. 1.12 El diseño de la máquina (objetivo de la asignatura). 1.13 Qué espera el mundo empresarial de los futuros ingenieros.

TEMA 02. SISTEMAS DE UNIDADES. 2.1 Unidades de masa, fuerza, trabajo y potencia. 2.2 Unidades de momento de inercia. 2.3 Ecuaciones de dimensión. 2.4 Sistema internacional de unidades.

TEMA 03. AMPLIACION DE RESISTENCIA DE MATERIALES. 3.1 Tensiones de contacto de Hertz. 3.2 Energía absorbida y tensiones en la deformación bajo cargas dinámicas. 3.3 Tracción compresión por choque. 3.4 Tracción compresión por choque acompañado de fuerza exterior. 3.5 Flexión por choque. 3.6 Flexión por choque acompañado de fuerza externa. 3.7 Torsión súbita y por choque.

TEMA 04. MATERIALES EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCION MECANICA. 4.1 Criterios de selección de materiales. 4.2 ensayos estáticos. 4.3 Ensayos tecnológicos. 4.4 Influencia de la temperatura en ensayos. 4.5 Tensiones residuales después de los tratamientos térmicos. 4.6 Materiales utilizados en construcción mecánica. 4.7 Hierro. 4.8 Aceros. 4.9 Fundiciones. 4.10 Aleaciones cobre. 4.11 Aleaciones de aluminio. 4.12 Clasificación de los productos siderúrgicos. 4.13 Clasificación comercial de los productos del acero. 4.14 Características mecánicas de diferentes productos del acero. 4.15 Elastómeros y plásticos. 4.16 Materiales cerámicos. 4.17 Composites.

TEMA 05. DISEÑO POR RESISTENCIA ESTATICA. 5.1 Proyecto de órganos de máquinas. 5.2 Coeficientes de seguridad. 5.3 Concentración de tensiones. 5.4 Coeficientes de concentración de tensiones. 5.5 Concepto de ruina y causas. 5.6 Teorías de rotura de materiales dúctiles. 5.7 Falla de materiales dúctiles con cargas estáticas. 5.8 Teorías de rotura de materiales frágiles. 5.9 Falla de materiales con cargas estáticas.

TEMA 06. DISEÑO POR RESISTENCIA A LA FATIGA. 6.1 Clasificación de los esfuerzos variables. 6.2 Medidas técnicas para minimizar la fatiga. 6.3 Resistencia a la fatiga de materiales dúctiles con tensiones invertidas. 6.4 Fatiga en ciclos bajos. 6.5 Daño por fatiga acumulada. 6.6 Coeficientes modificativos del límite de fatiga de una probeta con tensiones invertidas. 6.7 Resistencia a la fatiga en materiales dúctiles con tensiones fluctuantes. 6.8 Resistencia a la fatiga con tensiones normales. 6.9 Resistencia a la fatiga con tensiones cortantes. 6.10 Resistencia a la fatiga con tensiones normales. 6.11 Resistencia a la fatiga con tensiones cortantes. 6.12 resistencia a la fatiga con tensiones combinadas. 6.13 Resistencia a la fatiga de contacto entre dos superficies. 6.14 Factor crítico de intensidad de esfuerzo. 6.15 Mecánica de la fractura.

CAPITULO 2º: ELEMENTOS DE UNION

TEMA 01. UNIONES REMACHADAS. 1.1 Aplicaciones del remachado. 1.2 Remaches tipos de uniones, dimensiones, normas. 1.3 Uniones remachadas sometidas a cargas céntricas y excéntricas. 1.4 Cálculo a fatiga de uniones remachadas.

TEMA 02. UNIONES SOLDADAS. 2.1 Aplicaciones de la soldadura. 2.2 Tipos de uniones soldadas, preparación, normativa. 2.3 Análisis de cargas en una unión soldada. 2.4 Cálculo de uniones soldadas a tope y a solape. 2.5 Cálculo de uniones a solape trabajando a torsión. 2.6 Cálculo de uniones soldadas en ángulo. 2.7 Técnica de los cordones unitarios. 2.8 Cálculo de uniones soldadas sometidas a carga variable.

TEMA 03. RESORTES. 3.1 Resortes, tipos aplicaciones, materiales. 3.2 Muelles helicoidales de alambre redondo trabajando externamente a tracción o compresión. 3.3 Muelles helicoidales de alambre redondo trabajando externamente a torsión. 3.4 Muelles helicoidales de alambre rectangular. 3.5 Resortes de ballesta. 3.6 Resortes "Belleville". Resortes en espiral cónica. 3.7 Frecuencia crítica en resortes helicoidales. 3.8 Diseño de resortes a fatiga.

TEMA 04. TORNILLOS DE POTENCIA. 4.1 Aplicaciones, normalización, clasificación, movimientos relativos. 4.2 Análisis de fuerzas en los tornillos. 4.3 Rendimiento, reversibilidad. Husillo "de bolas rodantes". Diseño de tornillos de potencia.

TEMA 05. PERNOS. 5.1 Campo de aplicación, normalización, materiales. 5.2 Pretensado de pernos. 5.3 Efectos del pretensado en una unión sometida a fatiga. 5.4 Pares de apriete y de rozamiento en uniones atornilladas. 5.5 Cálculo de pernos y de tuercas.

TEMA 06. TUBOS, UNIONES FORZADAS Y PLACAS DE AMARRE. 6.1 Análisis de tensiones en un tubo con presión en el interior y en el exterior. 6.2 Análisis de tensiones en una unión forzada anillo-eje, anillo-alojamiento, anillo-anillo. 6.3 Discos giratorios de pared gruesa. 6.4 Placas planas cargadas en la periferia o/y en la superficie.

CAPITULO 3º: ELEMENTOS DE TRANSMISION.

TEMA 01. EJES Y ARBOLES. 1.1 Análisis de esfuerzos en un eje/árbol. 1.2 Descomposición de fuerzas en el espacio. 1.3 Caracterización de fuerzas en función de su naturaleza. 1.4 Análisis a fatiga del eje o/y árbol.

TEMA 02. COJINETES. 2.1 Aplicaciones de los cojinetes, materiales, normalización. 2.2 Cojinetes cilíndricos, diseño. 2.3 Cojinetes esféricos. 2.4 Cojinetes frontales, quicios, "gorrones", diseño.

TEMA 03. RODAMIENTOS. 3.1 Campo de aplicación. 3.2 Determinación de parámetros para la elección de los rodamientos. 3.3 Elección de rodamientos mediante catálogos técnicos. 3.4 Elección de soportes y accesorios.

TEMA 04. ACOPLAMIENTOS, EMBRAGUES Y FRENOS. 4.1 Tipos de acoplamientos. 4.2 Análisis de esfuerzos y dimensionamiento. 4.3 Acoplamientos normalizados. 4.4 Tipos de embragues. 4.5 Análisis de esfuerzos, dimensionamiento. 4.6 Tipos de frenos. 4.7 Frenos de disco. 4.8 Frenos de tambor.

TEMA 05. CORREAS Y POLEAS. 5.1 Tipos de correas y poleas, materiales, normalización, aplicaciones. 5.2 Análisis de fuerzas y tensiones en una correa. 5.3 Elección de correas y poleas. Mantenimiento de una transmisión.

TEMA 06. CABLES, POLEAS, TAMBORES Y GANCHOS. 6.1 Elementos normalizados. 6.2 Análisis de esfuerzos en una transmisión. 6.3 Elección de componentes. 6.4 Mantenimiento de una transmisión.

TEMA 07. CADENAS Y RUEDAS DE CADENA. 7.1 Elementos normalizados. 7.2 Análisis de esfuerzo en una transmisión. 7.3 Elección de componentes. 7.4 Mantenimiento de una transmisión.

TEMA 08. ENGRANAJES Y TRENES DE ENGRANAJES. 8.1 Aplicaciones de los engranajes, tipos, materiales. 8.2 Fabricación de engranajes. 8.3 Geometría y normalización de engranajes. 8.4 Análisis de fuerzas en diferentes tipos de engranajes. 8.5 Transmisión de fuerzas en trenes de ejes fijos y ejes móviles. 8.6 Cálculo a rotura de engranajes. 8.7 Cálculo a desgaste de engranajes. 8.8 Lubricación de engranajes.

CAPITULO 4º: PRACTICAS

TEMA 01. Análisis de vigas por M.E.F.

TEMA 02. Análisis de estructuras por M.E.F.

TEMA 03. Modelado sólido.

TEMA 04. Diseño y análisis de un elemento mecánico.

TEMA 05. Análisis extensométrico estático.



TEMA 06. Análisis extensométrico dinámico.

TEMA 07. Adquisición y tratamiento de datos, representación gráfica y evaluación.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13421 **LENGUA INGLESA II**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 01. Adjectives.** 1.1 Comparative and superlative of adjectives. 1.1.1 Form. 1.1.2 Adjectives of one syllable. 1.1.3 Adjectives of more than one syllable.
- 02. Adverbs.** 2.1 Comparative and superlative of adverbs.
- 03. Conditional sentences.** 3.1 Conditional 3.
- 04. Gerunds and infinitives.** 4.1 Verbs followed by the gerund (or -ing form). 4.2 Verbs followed by the infinitive. 4.2.1 Verb + infinitive with to. 4.2.2 Verb + direct object + infinitive with to. 4.2.3 Verb + direct object + infinitive without to. 4.3 Verbs followed by either the -ing form or the infinitive. 4.4 Other uses of the -ing form. 4.5 Other uses of the infinitive.
- 05. Revision of Link words.** 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point.
- 06. Revision of Modals.** 6.1 will. 6.2 shall. 6.3 would. 6.4 should. 6.5 may and might. 6.6 can. 6.7 could. 6.8 must. 6.9 have (got) to. 6.10 ought to. 6.11 need.
- 07. The passive.** 7.1 Most common forms. 7.2 Use. 7.3 Points to remember.
- 08. Revision of phrasal verbs.** 8.1 Phrasal verbs which can be separated. 8.1.1 Verb + adverb + object. 8.2 Phrasal verbs which cannot be separated. 8.2.1 Verb + adverb (no object). 8.2.2 Verb + adverb + preposition + object. 8.3 Ordinary verbs + prepositions. 8.4 Verbs Check-List.
- 09. Revision of relative clauses.** 9.1 Defining relative clauses. 9.1.1 Relative pronouns in defining clauses. 9.1.2 Leaving out the relative pronoun. 9.1.3 Prepositions used with relative pronouns in defining clauses. 9.2 Non-defining relative clauses. 9.2.1 Relative pronouns in non-defining clauses. 9.2.2 Prepositions used with relative pronouns in non-defining clauses. 9.3 Participle phrases.
- 10. Reported speech.** 10.1 Reporting suggestions. 10.2 Other points to notice about reported speech.
- 11. Revision of tense forms.** 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future.
- 12. Preferences.** 12.1 Preferences.
- 13. Words that cause difficulties.** 13.1 have. 13.1.1 Three basic uses of have. 13.1.2 Other expressions using have. 13.1.3 had better. 13.2 do and make. 13.2.1 Meanings of do and make. 13.2.2 Other expressions using do and make.
- 14. English For Specific Purposes (E.S.P.) (Inglés Con Fines Específicos).** 14.1 Rolling Bearings. 14.1.1 Background and history. 14.1.2 General description. 14.1.3 Appendixes. 14.2 System Design. 14.2.1 DESIGNWAVE. 14.2.2 CADDY. 14.2.2.1 Axonometric Projection. 14.2.2.2 Generate. 14.2.3 Design Optimization. 14.3 Robotics. 14.3.1 Rhino Robots. 14.4 Testing Machines. 14.4.1 Engine test bed. 14.4.2 Engine test equipment. 14.4.3 Measurement devices. 14.5 Ansys. 14.5.1 The Sixth International Ansys Conference and Exhibition. 14.5.2 The Seventh International Ansys Conference and Exhibition. 14.5.3 Ansys 5.1: Standardized Graphical User Interface. 14.5.4 Ansys 5.1: For Windows NT. 14.5.5 Leading-Edge Technologies. 14.5.6



Productivity Quotient. 14.5.7 Ansys 5.2: Speed and Flexibility. 14.6 Elementary Adams Course Notes. 14.7 Strain Gages. 14.7.1 Selection Criteria. 14.7.2 Soldering techniques. 14.7.3 Stress Analysis. 14.8 Standard Test Method For Compressive Properties Of Rigid Plastics (Astm). 14.9 Hydraulics. 14.10 Industrial Engineering (News).



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13422 **CIENCIA DE LOS MATERIALES**

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 2 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. ESTADO CRISTALINO. DIFRACCION DE RAYOS X. 1.1 Sustancias cristalinas. 1.2 Estructura geométrica. 1.3 Sistemas cristalinos. 1.4 Isomorfismo. Polimorfismo. Alotropía. 1.5 Índices de Miller. 1.6 Distancia entre planos cristalograficos.

TEMA 02. ESTADO METALICO. 2.1 Proceso de cristalización. Imperfecciones cristalinas. 2.2. Metales. Caracteres generales. 2.3 Redes cristalinas de los metales. 2.4 Red cúbica centrada. 2.5 Red cúbica caras centradas. 2.6 Red hexagonal compacta. 2.7 Índice de coordinación. 2.8 Radios atómicos. 2.9 Proceso de cristalización. 2.10 Factores que regulan el proceso de cristalización. 2.11 Solidificación de un metal puro. 2.12 Macro y microestructura. 2.13 Tamaño del grano.

TEMA 03. FORMACION Y NATURALEZA DE LAS ALEACIONES. 3.1 Concepto de disolvente y soluto. 3.2 Soluciones sólidas. 3.3 De sustitución. 3.4 Intersticiales. 3.5 Leyes de Hume 3.6 Rothery referentes a soluciones sólidas de sustitución. 3.7 Compuestos intermetálicos. 3.8 Compuestos intermetálicos de valencia normal. 3.9 Compuestos intersticiales. 3.10 Soluciones sólidas ordenadas. Superredes. 3.11 Insolubilidad.

TEMA 04. TRANSFORMACIONES EN LOS SISTEMAS. REGLA DE LAS FASES. CINETICA DE LA TRANSFORMACION. 4.1 Definiciones previas. 4.2 Sistema. 4.3 Componentes del sistema. 4.4 Fase. 4.5 Equilibrio de un sistema. 4.6 Factores de equilibrio de un sistema. 4.7 Variables extensivas e intensivas. 4.8 Varianza o grados de libertad. 4.9 Regla de las fases.

TEMA 05. DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO. 5.1 Aleaciones binarias. 5.2 Diagramas binarios. 5.3 Sistemática de las aleaciones binarias. 5.4 Insolubilidad total en estado líquido. 5.5 Metales parcialmente solubles en estado líquido. Regla de la palanca. 5.6 Solubilidad total. 5.7 Solubilidad total en estado líquido e insolubilidad total en estado sólido. 5.8 Solubilidad parcial en estado sólido. 5.9 Aleaciones que forman compuestos intermetálicos. 5.10 Aleaciones ternarias.

TEMA 06. SOLIDIFICACION EN MOLDE. 6.1 Operaciones que sufre el metal antes de la solidificación. 6.2 Periodos durante la solidificación. 6.3 Proceso de solidificación de un lingote. 6.4 Contracción. Defectos que provoca. 6.5 Rechupado. 6.6 Tensiones internas. 6.7 Inclusiones gaseosas. 6.8 Heterogeneidades de tipo químico. Segregaciones.

TEMA 07. PROPIEDADES ELASTICAS Y PLASTICAS DE LOS METALES. 7.1 Deformación y recristalización. 7.2 Esfuerzos y sus clases. 7.3 Deformación en frío. 7.4 Deformación de un monocristal. 7.5 Cizallamiento crítico. 7.6 Deformación elástica. Ley de Hooke. 7.7 Deformación plástica. 7.8 Deformación de los policristales. 7.9 Teoría de la plasticidad. 7.10 Defectos lineales. Dislocaciones. 7.11 Movilidad de la dislocación. 7.12 Efectos de la deformación en frío. 7.13 Efecto del calentamiento en la deformación plástica. 7.14 Restauración. 7.15 Recristalización. 7.16 Crecimiento del grano. 7.17 Efectos de la conformación en caliente.

TEMA 08. ENSAYOS. 8.1 Ensayos técnicos. 8.2 Ensayos científicos: químicos, metalograficos, físicos y físico-químicos, Mecánicos.

TEMA 09. MACROSCOPIA Y MICROSCOPIA.APLICACIONES. 9.1 Fases previas a la observación macro y microscópica. 9.2 Selección y extracción de la muestra. 9.3 Desbaste. 9.4 Pulido con abrasivos. 9.5 Pulido electrolítico. 9.6 Ataque. 9.7 Técnicas macroscopicas. 9.8 Observación de superficies naturales. 9.9 Observación de superficies preparadas sin ataque. 9.10 Observación de superficies preparadas con ataque. 9.11 Técnicas microscópicas. 9.12 Observación microscópica sin ataque. 9.13 Microscopio metalografico. 9.14 Aplicaciones: Tamaño del grano. 9.15 Patrones ASTM.

TEMA 10. ENSAYOS MAGNETICOS, ELECTRICOS Y POR PENETRACION SUPERFICIAL. 10.1 Ensayos por

métodos magnéticos. 10.2 Métodos magnetoscópicos. 10.3 Imanación de las piezas. 10.4 Detección de los defectos. 10.5 Métodos analíticos. 10.6 Desimantación de las piezas. 10.7 Ensayos por métodos eléctricos. 10.8 Ensayos por penetración superficial.

TEMA 11. ENSAYOS CON ULTASONIDOS, RAYOS X Y RAYOS GAMMA. 11.1 Ensayos con ultrasonidos. 11.2 Método de transmisión o irradiación. 11.3 Método por reflexión. 11.4 Método por resonancia. 11.5 Método por absorción. 11.6 Ensayos con rayos X. 11.7 Rayos Roentgen. 11.8 Absorción de los rayos X. 11.9 Detección de defectos por Rayos X. 11.10 Ensayos con Rayos Gamma. 11.11 Detección de defectos por Rayos Gamma.

TEMA 12. ENSAYOS MECANICOS DE TRACCION EN FRIO Y EN CALIENTE. 12.1 Conceptos previos. 12.2 Tensión normal unitaria. 12.3 Deformaciones. 12.4 Diagrama tipo de esfuerzos y deformaciones. 12.5 Probetas normalizadas. 12.6 Zona de proporcionalidad. 12.7 Zona de deformaciones permanentes. 12.8 Zona de estricción y rotura. 12.9 Aspecto energético de las deformaciones.

TEMA 13. ENSAYOS DE COMPRESION, CIZALLADURA, FLEXION, PANDEO Y TORSIÓN. 13.1 Ensayo de compresión. 13.2 Resistencia y deformaciones en la compresión. 13.3 Diagrama de compresión. 13.4 Ensayo de cizallamiento. 13.5 Resistencia y deformación en el cizallamiento. 13.6 Diagrama esfuerzo-deformación. 13.7 Ensayo de flexión. 13.8 Resistencia a la flexión. 13.9 Ensayo de pandeo. 13.10 Ensayo de torsión. 13.11 Resistencia a la torsión. 13.12 Deformaciones.

TEMA 14. ENSAYOS DE DUREZA. 14.1 Ensayo de dureza con la lima. 14.2 Ensayo de dureza por penetración estática. 14.3 Método de Brinell. 14.4 Método de Vickers. 14.5 Método de Rockwell. 14.6 Métodos dinámicos. 14.7 Método de Poldi. 14.8 Método de Shore. 14.9 Microdurezas.

TEMA 15. ENSAYOS CON TENSIONES MULTIPLES. 15.1 Consideraciones sobre la rotura de los metales. 15.2 Aspecto energético. 15.3 Efecto de las tensiones múltiples: Triaxialidad. 15.4 Influencia de las entallas. 15.5 Ensayo de tracción estática con probetas entalladas. 15.6 Ensayos por choque. 15.7 Ensayos de tracción. 15.8 Compresión. 15.9 Ensayo de flexión sin entalla. 15.9 Ensayo de flexión con entalla. Resiliencia.

TEMA 16. CONCEPTO Y ENSAYOS DE FATIGA. 16.1 Clasificación de las sollicitaciones en los ensayos de fatiga. 16.2 Curva de fatiga de Wohler. Límite de fatiga. 16.3 Aspecto de las roturas por fatiga. 16.4 Proceso de fatiga. 16.5 Principales clases de ensayo de fatiga. 16.6 Tracción-Compresión con esfuerzo axial. 16.7 Flexión rotativa. 16.8 Flexión plana. 16.9 Torsión.

TEMA 17. ENSAYOS TECNOLOGICOS. 17.1 Ensayo de chispa. 17.2 Ensayo de fractura: Planchas. 17.3 Plegado. 17.4 Doble plegado. 17.5 Doblado alternativo. 17.6 Ensayo de embutición. 17.7 Ensayo con tubos: Doblado. 17.8 Plegado. 17.9 Ensanchamiento. 17.10 Rebordeamiento. 17.11 Presión interior. 17.12 Ensayos a varillas alambres y perfiles. 17.13 Ensayos de forjado. 17.14 Ensayo de desgaste.

TEMA 18. PRODUCTOS SIDERURGICOS. 18.1 Productos siderúrgicos. 18.2 Hierro. 18.3 Formas comerciales. 18.4 Aplicaciones. 18.5 Aleaciones Hierro 18.6 Carbono. 18.7 Diagrama Fe-C. 18.8 Clasificación de las aleaciones Fe-C. 18.9 Constituyentes estructurales de equilibrio en los aceros. 18.10 Proceso de transformación de la Austenita en el enfriamiento lento de los aceros.

TEMA 19. TEORIA DE LOS TRATAMIENTOS TERMICOS. 19.1 Tratamientos térmicos de los aceros. 19.2 Constituyentes estructurales de los aceros. 19.3 Transformaciones de la Austenita. 19.4 Transformaciones isotérmicas de la Austenita.

TEMA 20. TRATAMIENTOS TERMICOS DE LOS ACEROS. TEMPLABILIDAD. 20.1 Tratamientos térmicos. 20.2 Calentamiento. 20.3 Temperatura de calentamiento. 20.4 Calentamiento desde la temperatura de ambiente hasta la de austenización. 20.5 Tiempo de permanencia a la temperatura de austenización. 20.6 Tamaño de los granos de austenita. 20.7 Acero quemado. Recocido. 20.8 Factores que influyen en el recocido. 20.9 Tipos de recocido. 20.10 Normalizado. 20.11 Temple. 20.12 Factores que influyen en el temple. 20.13 Mecanismo del proceso de enfriamiento. Severidad de temple. 20.14 Defectos ocasionados en el temple. 20.15 Tipos de temple. 20.16 Templabilidad. 20.17 Diámetro crítico y diámetro crítico ideal. 20.18 Medida de la templabilidad. 20.19 Bandas de templabilidad. 20.20 Revenido. 20.21 Factores que influyen en el revenido.

TEMA 21. TEMPLE SUPERFICIAL. TRATAMIENTOS TERMOQUIMICOS. 21.1 Temple superficial. 21.2 Temple superficial a la llama. 21.3 Temple superficial por inducción. 21.4 Tratamientos termoquímicos. 21.5 Cementación con carbono. 21.6 Factores que influyen en el proceso. 21.7 Práctica de la cementación: En cajas,

en líquidos y en gases. 21.8 Tratamientos térmicos después de la cementación. 21.9 Nitruración. 21.10 Factores que influyen en este proceso. 21.11 Cianuración. 21.12 Carbonitruración. 21.13 Sulfinización.

TEMA 22. FUNDICIONES. 22.1 Diagrama de equilibrio Hierro 22.2 Grafito. 22.3 Velocidad de enfriamiento. 22.4 Composición. 22.5 Constituyentes estructurales de las fundiciones. 22.6 Clasificación de las fundiciones.

TEMA 23. METALES LIGEROS. 23.1 Aluminio. 23.2 Elementos de aleación. Constituyentes estructurales. 23.3 Aplicaciones. 23.4 Magnesio. 23.5 Aplicaciones. 23.6 Tratamientos térmicos de las aleaciones ligeras. 23.7 Titanio. 23.8 Aplicaciones. 23.9 Berilio. 23.10 Aplicaciones.

TEMA 24. METALES PESADOS. 24.1 Cobre. 24.2 Aplicaciones. 24.3 Aleaciones: Latones. 24.4 Bronces. 24.5 Plomo. 24.6 Estaño. 24.7 Cinc. 24.8 Níquel. 24.9 Cobalto. 24.10 Manganeso. 24.11 Cromo. 24.12 Molibdeno. 24.13 Wolframio. 24.14 Aleaciones antifricción.

TEMA 25. METALURGIA DE POLVOS. 25.1 Fases de la metalurgia de polvos. 25.2 Preparación de polvos. 25.3 Propiedades de los polvos metálicos. 25.4 Aglomerado. 25.5 Sinterizado. 25.6 Hornos. 25.7 Aplicaciones de la metalurgia de polvos.

TEM 26. MATERIA PLASTICAS. CAUCHO. 26.1 Macromoléculas. Su obtención. 26.2 Estructura de los polímeros. 26.3 Deformaciones y resistencia de los polímeros. 26.4 Tipos de polímeros. 26.5 Caucho. 26.6 Fabricación de objetos de plásticos.

TEMA 27. MATERIALES COMPUESTOS. 27.1 Componentes. 27.2 Tipos de matriz. 27.3 Fibras. 27.4 Otros materiales usados en materiales compuestos. 27.5 Aditivos. Características generales de la fibra de vidrio. 27.6 Procesos de fabricación.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13423 **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 90 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1. Nociones básicas eléctricas. Introducción. Circuito eléctrico. Magnitudes que intervienen en un circuito eléctrico. Tipos de tensiones.

TEMA 2. Corriente continua. Introducción. Generadores de corriente continua. Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Caídas de tensión. Análisis de redes en régimen permanente en continua.

TEMA 3. Corriente alterna monofásica senoidal. Introducción. Generación de la corriente alterna senoidal. Alternador. Valores fundamentales de la corriente alterna senoidal. Representación gráfica de la corriente alterna senoidal. Elementos pasivos. Ley de Ohm generalizada para corriente alterna. Potencia en corriente alterna. Circuitos serie. Circuitos paralelo. Mejora del factor de potencia.

TEMA 4. Corriente alterna trifásica senoidal. Introducción. Sistema trifásico de fuerzas electromotrices. Carga en un sistema trifásico. Potencia eléctrica en los sistemas trifásicos. Mejora del factor de potencia en sistemas trifásicos.

TEMA 5. Líneas de corriente alterna monofásica. Introducción. Consideraciones necesarias en el cálculo de una línea monofásica. Líneas monofásicas de carácter óhmico. Líneas monofásicas de carácter óhmico-inductivo. Determinación de la sección del conductor. Estudio de los tipos de líneas monofásicas.

TEMA 6. Líneas de corriente alterna trifásica. Introducción. Consideraciones necesarias en el cálculo de una línea monofásica. Líneas monofásicas de carácter óhmico. Líneas monofásicas de carácter óhmico-inductivo. Determinación de la sección del conductor. Estudio de los tipos de líneas monofásicas.

TEMA 7. Semiconductores. Introducción. Estructura y propiedades de los materiales semiconductores. El diodo semiconductor. El diodo zener. El diodo led. El Fotodiodo. El transistor bipolar.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13424 **TECNOLOGÍA, METROTECNIA Y CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE TALLER**

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. METROTECNIA. 1.1 Unidades. Patrones. 1.2 Sistema métrico. 1.3 Sistema anglosajón. 1.4 Nueva definición del metro. 1.5 Múltiplos y divisores. 1.6 Metrotécnica. 1.7 Objetivos de la medición. 1.8 Verificación. 1.9 Departamento de control.

TEMA 02. ERRORES EN LA MEDICION. ESTUDIO TECNOLÓGICO. 2.1 Conceptos fundamentales. 2.2 Clases de errores. 2.3 Errores sistemáticos. 2.4 Errores accidentales. 2.5 Sistematización de las causas de error. 2.6 Influencia del instrumento. 2.7 Influencias geométricas. 2.8 Influencias mecánicas. 2.9 Influencias físicas. 2.10 Influencias subjetivas.

TEMA 03. TRATAMIENTO MATEMATICO DE LOS ERRORES. 3.1 Error absoluto. 3.2 Error relativo. 3.3 Dispersión. 3.4 Interpretación física de la dispersión. 3.5 Distribución de errores.

TEMA 04. MEDICIONES DE LONGITUD. 4.1 Instrumentos elementales. 4.2 Calas o bloques patrón. 4.3 Instrumentos de trazos. 4.4 Tornillo micrométrico. 4.5 Micrómetros. 4.6 Mármoles y reglas. 4.7 Aparatos ópticos.

TEMA 05. MEDICIONES ANGULARES. 5.1 Clases de mediciones. 5.2 Comprobación con instrumentos fijos. 5.3 Escuadras. 5.4 Bloques Johansson. 5.5 Mediciones directas. 5.6 Transportador. 5.7 Goniómetro simple. 5.8 Goniómetro universal. 5.9 Mediciones indirectas. 5.10 Nivel de burbuja. 5.11 Medición trigonométrica.

TEMA 06. MEDICIONES POR COMPARACION. 6.1 Comparadores. Amplificación. 6.2 Amplificación mecánica. 6.3 Amplificación hidráulica. 6.4 Amplificación neumática. 6.5 Amplificación eléctrica. 6.6 Amplificación óptica.

TEMA07. NORMALIZACION. AJUSTES. TOLERANCIAS. 7.1 Conceptos fundamentales. 7.2 Tolerancia. 7.3 Línea de referencia. Campo de tolerancia. 7.4 Sistemas de ajustes ISO. 7.5 Tolerancia y calidad. 7.6 Ajustes recomendados. 7.7 Elección de ajustes. 7.8 Calibres ISO.

TEMA 08. CONTROL DE CILINDROS, CONOS Y ROSCAS. 8.1 Control de cilindros. 8.2 Medida de las desviaciones. 8.3 Verificación con calibres. 8.4 Control de conos. 8.5 Control de desviaciones. 8.6 Medida de la conicidad. 8.7 Verificación de formas positivas. 8.8 Verificación de formas negativas. 8.9 Control de roscas. Conceptos fundamentales. 8.10 Magnitudes a controlar en las roscas. 8.11 Verificaciones.

TEMA 09. CONTROL DE ENGRANAJES. 9.1 Engranajes. Elementos fundamentales. 9.2 Sistema modular. 9.3 Circular pitch y diametral pitch. 9.4 Engranajes cilíndricos, cónicos y helicoidales. 9.5 Elementos a controlar en una rueda dentada. 9.6 Espesor. 9.7 Paso. 9.8 Forma del perfil. 9.9 Distancia entre ejes y excentricidad.

TEMA 10. CONTROL DE ACABADO SUPERFICIAL. 10.1 Conceptos previos. 10.2 Cut-off. 10.3 Ra. 10.4 Rz. 10.5 Rmax. 10.6 Rt.-Curva BAC.

TEMA 11. CONFORMACION POR MOLDEO. 11.1 Materiales para moldes y machos. Ensayo y control. 11.2 Arenas de fundición. 11.3 Cualidades fundamentales. 11.4 Origen. 11.5 Clases según el estado o el uso a que se destinan. 11.6 Aglomerantes. 11.7 Aglomerantes inorgánicos. 11.8 Aglomerantes orgánicos. 11.9 Otros materiales empleados en el moldeo. 11.10 Ensayo y control de las arenas.

TEMA 12. MODELOS. HERRAMIENTAS PARA MOLDEAR. MOLDEO A MANO. 12.1 Materiales para la construcción de modelos. 12.2 Construcción de modelos. 12.3 Herramientas para moldear a mano. 12.4 Cajas de moldear. 12.5 Moldeo a mano. 12.6 Moldeo con calibre o terraja. 12.7 Utilización de modelos no permanentes. 12.8 Cualidades y preparación de los machos.

TEMA 13. MOLDEO MECANICO. MOLDEOS DE PRECISION. 13.1 Moldeo mecánico. 13.2 Máquinas de moldear. 13.3 Prensas de moldear. 13.4 Máquinas de sacudidas. 13.5 Máquinas de sacudidas y compresión. 13.6 Máquinas por proyección centrífuga. 13.7 Moldeo de precisión. Moldeo en cáscara. 13.8 Moldeo a cera perdida. 13.9 Procedimiento Mercast. 13.10 Moldeo con yeso.

TEMA 14. MOLDEO EN MOLDES METALICOS. COLADA POR CENTRIFUGACION. 14.1 Moldeo en coquillas. 14.2 Moldeo en coquilla por gravedad. 14.3 Moldeo en coquilla con inversión de molde. 14.4 Moldeo en coquilla con presión. 14.5 Máquinas de cámara caliente. 14.6 Máquinas de cámara fría. 14.7 Composición de las coquillas. 14.8 Colada por centrifugación. 14.9 Colada centrífuga pura. 14.10 Moldes con ejes de rotación vertical. 14.11 Moldes con ejes de rotación horizontal. 14.12 Colada semicentrífuga. 14.13 Colada centrifugada. 14.14 Principales ventajas de la colada por centrifugación.

TEMA 15. TECNOLOGIA DE LA FUSION. HORNOS. 15.1 Tecnología de la fusión. 15.2 Cantidad de calor para fundir y sobrecalentar un metal o aleación. 15.3 Hornos para fundir metales. Clasificación. 15.4 Hornos de crisol. 15.5 Hornos de reverbero. 15.6 Hornos rotatorios. 15.7 Convertidores. 15.8 Hornos eléctricos. 15.9 Hornos eléctricos de arco. 15.10 Hornos eléctricos de inducción.

TEMA 16. CALCULO DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCION. 16.1 Circulación del metal líquido por los sistemas de alimentación. 16.2 Distintas clases de sistemas de distribución. 16.3 Cálculo de las dimensiones de los sistemas de distribución. 16.4 Eliminación de escorias e impurezas en los canales de colada.

TEMA 17. TECNOLOGIA DE LA COLADA. MAZAROTAS. 17.1 Tecnología de la colada. 17.2 Cálculo del metal necesario para la colada. 17.3 Presión metalostática. Sus efectos. 17.4 Enfriamiento del metal en el molde. 17.5 Colabilidad. 17.6 Rechupado. 17.7 Mazarotas.

TEMA 18. OPERACIONES DE ACABADO. DEFECTOS DE LAS PIEZAS FUNDIDAS. INSPECCIÓN. 18.1 Operaciones de acabado. Desmoldeo. 18.2 Desarenado. 18.3 Desbarbado. 18.4 Piezas desmochadas. 18.5 Acabado final. 18.6 Defectos. Defectos provocados por la contracción. 18.7 Defectos debidos a los gases. 18.8 Inclusiones. 18.9 Heterogeneidades de tipo químico: Segregaciones. 18.10 Gotas frías. 18.11 Defectos debidos a la colabilidad. 18.12 Defectos debidos a la aleación fría. 18.13 Defectos debidos a incorrecciones en el moldeo o al empleo de arenas inadecuadas. 18.14 Inspección de las piezas fundidas.

TEMA 19. DEFORMACION PLASTICA. TECNOLOGIA DE LA FORJA. 19.1 Efectos que produce la forja. 19.2 Materiales forjables. 19.3 Fases en el trabajo de forja. 19.4 Forja a mano. 19.5 Forja mecánica.

TEMA 20. ESTAMPACION. RECALCADO. EXTRUSION. 20.1 Estampación. 20.2 Estampas. 20.3 Características constructivas de las estampas. 20.4 Adelgazamiento rotativo. 20.5 Recalcado. 20.6 Máquinas. 20.7 Extrusión. 20.8 Características de las piezas. 20.9 Técnicas operativas.

TEMA 21. LAMINACION. 21.1 Materiales que se laminan. Formas. 21.2 Fundamentos teóricos de la laminación. 21.3 Fuerzas en la laminación. 21.4 Energía y potencia requeridas. 21.5 Laminación en caliente y en frío. 21.6 Laminadores. 21.7 Ejemplos de laminación.

TEMA 22. ESTIRADO Y TREFILADO. 22.1 Descripción esquemática del proceso. 22.2 Estirado. 22.3 Materiales para estirado. 22.4 Operaciones y máquinas. 22.5 Trefilado. 22.6 Operaciones. 22.7 Máquinas. 22.8 Acabado.

TEMA 23. CONFORMACION DE LA CHAPA. 23.1 Conformación con separación de material. 23.2 Corte. 23.3 Punzonado. 23.4 Conformación sin separación de material. 23.5 Doblado. 23.6 Fuerzas en el doblado. 23.7 Embutición. 23.8 Cálculo del disco primitivo. 23.9 Repujado.

TEMA 24. CONFORMACION DE TUBOS. 24.1 Tubos abiertos. 24.2 Tubos con soldadura. 24.3 Tubos sin soldadura. 24.4 Tubos por punzonado. 24.5 Tubos por estirado. 24.6 Tubos por extrusión. 24.7 Tubos por fundición. 24.8 Operaciones que se realizan en tubos.

TEMA 25. SOLDADURA HETEROGENEA O DE ALEACION. 25.1 Soldadura blanda. 25.2 Aleaciones para soldadura blanda. 25.3 Fundentes. 25.4 Tecnología de la soldadura blanda. 25.5 Aplicaciones. 25.6 Soldadura fuerte o amarilla. 25.7 Aleaciones para soldadura fuerte. 25.8 Fundentes. 25.9 Tecnología de la soldadura fuerte. 25.10 Aplicaciones.

TEMA 26. SOLDADURA POR FUSION CON GAS. SOLDADURA ALUMINOTERMICA. OXICORTE. 26.1 Soldadura por

gases. 26.2 Acetileno o Etino. 26.3 Generadores de acetileno. 26.4 Oxígeno. 26.5 Botellas. 26.6 Manoreductores. 26.7 Sopletes. 26.8 Llama oxiacetilenica. 26.9 Equipos de soldadura oxiacetilenica. 26.10 Técnica de la soldadura con gas. 26.11 Material de aportación Fundentes. 26.12 Aplicaciones. 26.13 Soldadura aluminotermica. 26.14 Aplicaciones. 26.15 Oxicorte con soplete. 26.16 Técnica del oxicorte.

TEMA 27. SOLDADURAS POR ARCO Y POR PRESIÓN. 27.1 Soldadura por arco. 27.2 Soldadura por arco con un electrodo de grafito. 27.3 Soldadura por arco con dos electrodos de grafito. 27.4 Soldadura por arco con electrodo metálico. 27.5 Misión del revestimiento en los electrodos. 27.6 Soldaduras automáticas por arco. 27.7 Soldadura automática por arco sumergido. 27.8 Soldadura por desplazamiento automático del arco. 27.9 Soldadura por arco bajo flujo electroconductor. 27.10 Soldaduras por arco en atmósfera inerte y electrodo refractario. 27.11 Soldadura por arco de hidrogeno atómico. 27.12 Soldadura por arco protegido con gas inerte y electrodo consumible. 27.13 Soldadura por arco en atmósfera de anhídrido carbónico. 27.14 Soldadura por forja. 27.15 Soldadura a tope por resistencia. 27.16 Soldadura por puntos. 27.17 Soldadura por protuberancias. 27.18 Soldadura por costura. 27.19 Pegamentos de metales.

TEMA 28. TEORIA DEL CORTE DE METALES. 28.1 Movimientos fundamentales en una máquina herramienta. 28.2 Clasificación de las máquinas herramientas. 28.3 Formación de la viruta. 28.4 Fuerzas y tensiones en el corte de la viruta. 28.5 Liquido de corte.

TEMA 29. TRABAJO CON LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS. FACTORES QUE LO DEFINEN. 29.1 Velocidad de corte. 29.2 Factores que influyen en la velocidad de corte. 29.3 Fuerzas en el corte. 29.4 Potencia de corte. 29.5 Tiempo de fabricación.

TEMA 30. TORNO. 30.1 Descripción de la máquina. 30.2 Movimientos de la máquina. 30.3 Herramientas utilizadas. 30.3 Trabajos en el torno.

TEMA 31. FRESADORA. 31.1 Descripción de la máquina. 31.2 Movimientos de la máquina. 31.3 Herramientas utilizadas. 31.3 Trabajos en la fresadora.

TEMA 32. RECTIFICADORA. 32.1 Descripción de la máquina. 32.2 Movimientos de la máquina. 32.3 Muelas utilizadas. 32.4 Trabajos en la rectificadora.

TEMA 33. CONFORMACION SIN CONTACTO DIRECTO CON LA HERRAMIENTA. 33.1 Electroerosión. 33.2 Descripción de la máquina. 33.3 Movimientos de la máquina. 33.4 Herramientas que utiliza. 33.5 Trabajos que realiza. 33.6 Ultrasonidos. 33.7 Descripción de la máquina. 33.8 Movimientos de la máquina. 33.9 Herramientas que utiliza. 33.10 Trabajos que realiza. 33.11 Haz de electrones.

TEMA 34. MAQUINAS HERRAMIENTAS POR CONTROL NUMERICO. 34.1 Clasificación. 34.2 Captadores. 34.3 Lectores. 34.4 Accionadores de movimiento. 34.5 Control Numérico CNC. 34.6 Programación ISO.

TEMA 35. MAQUINAS HERRAMIENTAS POR CONTROL NUMÉRICO. 35.1 Estructura de un Control Numérico. 35.2 Orígenes y puntos de referencia. 35.3 Coordenadas absolutas e incrementales. 35.4 Interpolación lineal y circular. 35.5 Funciones preparatorias y auxiliares. 35.6 CAD-CAM.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13425 **PROYECTO FIN DE CARRERA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13426 **MECÁNICA PRACTICA DE FLUIDOS**

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** 90 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS. Definición de fluido. Peso específico, densidad absoluta y relativa. Volumen específico. Compresibilidad. Viscosidad dinámica y cinemática. Tensión superficial. Tensión de vapor.

TEMA 02. PRESION. Propiedades. Presión atmosférica. Presión absoluta y relativa.

TEMA 03. HIDROSTATICA. Ecuación fundamental. Gráfico de presiones. Medida de presiones: tubos piezométricos; manómetros de líquido; manómetros de líquido para presiones relativas y absolutas; manómetro de cubeta; manómetro diferencial; micromanómetro de plano inclinado; Manómetros metálicos. Tarador de manómetros. Presión hidrostática sobre una superficie plana sumergida en un fluido. Presión hidrostática sobre una superficie cualquiera. Principio de Arquímedes. Equilibrio de cuerpos total y parcialmente sumergidos. Equilibrio relativo de fluidos en traslación y giro.

TEMA 04. ECUACION DE BERNOULLI. Régimen de corriente. Caudal. Ecuación de continuidad. Fuerzas que actúan sobre un fluido (gravedad, presión, viscosidad, elasticidad y tensión superficial). Ecuaciones diferenciales de Euler para fluido ideal (Régimen permanente y régimen variable). Ecuación de Bernoulli para fluido ideal. Clasificación de la energía de un fluido: potencial de presión, cinética. Deducción energética de la ecuación de Bernoulli. Ecuación de Bernoulli y el Primer Principio de la termodinámica. Ecuaciones diferenciales de fluido real: Navier-Stokes. Ecuación de Bernoulli para fluido real.

TEMA 05. APLICACIONES DE LA ECUACION DE BERNOULLI. Salida por un orificio: ecuación de torricelli. Medida de la presión total: tubo de Pitot. Medida de la presión dinámica y de la velocidad: tubo de Prandtl. Medida de caudales: tubo de Venturi y toberas. Diafragmas. El sifón. El eyector.

TEMA 06. EXPERIMENTACION EN MECANICA DE FLUIDOS. Efectos de gravedad, de viscosidad, de presión, compresibilidad, densidad y tensión superficial. Números de Reynolds, Euler, Froude, Mach y Weber. Teoría de modelos: semejanza geométrica y dinámica. Semejanza dinámica y predominio de la gravedad. Semejanza dinámica y presiones. Semejanza dinámica con predominio de la viscosidad. Semejanza dinámica con predominio de la elasticidad. Semejanza dinámica con predominio de la superficial.

TEMA 07. RESISTENCIAS DE LOS FLUIDOS. Paradoja de D'Alembert. Capa límite: resistencia de superficie. Régimen laminar y turbulento. Capa límite laminar y turbulenta. El número de Reynolds parámetro adimensional de resistencia. Desprendimiento de capa límite; Resistencia de forma. Contornos romos y bien fuselados.

TEMA 08. RESISTENCIA DE SUPERFICIE. Pérdidas primarias y secundarias en tuberías. Pérdidas de carga en régimen laminar y turbulento. Ecuación de Darcy. Diagrama de Moody. El factor f . Cálculo de f en régimen laminar: ecuación de Poiseuille. Cálculo de f en régimen turbulento: tuberías lisas y rugosas. Diámetro de tubería más económico.

TEMA 09. RESISTENCIAS PRIMARIAS EN CANALES. Pérdida de carga. Radio hidráulico. Velocidad en un canal con movimiento uniforme: fórmula de Chezy. Fórmula de Manning.

TEMA 10. RESISTENCIA DE FORMA: PERDIDAS SECUNDARIAS DE CONDUCTOS CERRADOS. Ecuaciones fundamentales de las pérdidas secundarias. Salida de un depósito: brusca, suave. Ensanchamiento brusco y suave. Contracciones bruscas y suaves. Tes. Codos. Válvulas: Compuerta, mariposa, alcachofa y válvula de pie. Coeficiente total de pérdidas. Tubería de equivalente. Gráfico de la ecuación de Bernoulli con pérdidas.

TEMA 11. REDES DE DISTRIBUCION. Tuberías en serie. Tuberías en paralelo. Tuberías ramificadas. Redes. Método de Hardy-Croos. Fórmula de Hazen-Williams. Sistemas de tuberías equivalentes.

TEMA 12. RESISTENCIAS EN UN CUERPO QUE SE MUEVE EN UN FLUIDO. Fórmula general de resistencia y coeficiente dimensional de arrastre, observaciones. Resistencia de barcos.

TEMA 13. DERRAME DE FLUIDOS. Orificios. Tubos y tuberías. Control de flujo. Desagüe por una compuerta. Vaciado en régimen variable. Vertederos: triangular, rectangular y otros vertederos.

TEMA 14. SOBREPRESIONES Y DEPRESIONES PELIGROSAS. Golpe de ariete. Fórmulas de presión máxima (cierre rápido, cierre lento). Cavitación; Control de cavitación.

TEMA 15. TEOREMA DEL IMPULSO EN HIDRAULICA. Deducciones del teorema del impulso en hidráulica. Aplicaciones: fuerza sobre un codo, fuerza sobre un álabe fijo y móvil, fuerza sobre un rodete. Potencia de una turbina de acción. Propulsión a chorro.

TEMA 16. EMPUJE ASCENSIONAL. Empuje de un cilindro circular: Fórmula del empuje en fluido ideal y en fluido real uniforme. Empuje de un perfil de ala de avión: fórmula de Kutta. Propulsión por hélice, rendimiento.

TEMA 17. TURBOMAQUINAS HIDRAULICAS. Clasificación de las máquinas hidráulicas: turbomáquinas, de desplazamiento positivo, gravimétrica. Ecuación de Euler y generalización. Grado de reacción. Clasificación según la dirección de flujo.

TEMA 18. BOMBAS HIDRAULICAS. Clasificación: rotodinámicas y de desplazamiento positivo. Elementos constitutivos de las bombas rotodinámicas. El rodete: clasificación por el número específico de revoluciones. Sistema difusor. Cebado de la bomba. Altura manométrica. Pérdidas: hidráulicas volumétricas, mecánicas. Rendimientos y potencias. Cavitación y golpe de ariete.

TEMA 19. VENTILADORES. Clasificación. Teoría de los ventiladores. Rendimiento. Ecuación de Euler. Potencia útil.

TEMA 20. TURBINAS. Elementos. Clasificación. Turbinas de acción: Peltón. Turbinas de reacción: Francis, Kaplan y Deriaz. Altura neta. Pérdidas: Hidráulicas, volumétricas y mecánicas. Potencias. Rendimiento. Cavitación y golpe de ariete.

TEMA 21. MAQUINAS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO. Principio de desplazamiento positivo. Aplicaciones. Clasificación. Bombas de embolo. Clasificación de las bombas. Fórmulas de caudal útil. Máquinas rotoestáticas. Teoría de la bomba o motor de paletas deslizantes. Bomba o motor de engranajes.

TEMA 22. TRANSMISIONES Y CONTROLES HIDRAULICOS Y NEUMATICOS. Principio de Pascal. Evolución del esquema de Pascal al esquema de una transmisión hidráulica moderna. Primera fórmula fundamental de las transmisiones. Segunda fórmula fundamental; Esquemas. Comparación entre las transmisiones hidráulicas y mecánicas. Comparación entre las transmisiones hidráulicas y eléctricas. Aplicaciones.

TEMA 23. ELEMENTOS EN LAS TRANSMISIONES HIDRAULICAS. Válvulas hidráulicas: de control, de presión, de caudal y de dirección. Válvulas de control de presión: de seguridad, reductoras de presión, de secuencias. Válvula de control de flujo. Válvula de control de dirección: de corredera y rotativas. Símbolos. Circuitos.

TEMA 24. AUTOMATISMOS. Servomecanismos hidráulicos. Regulación de las turbinas hidráulicas: taquimétrica, directa, indirecta con ampliación sin retroalimentación, indirecta con ampliación y retroalimentación. Regulación de las turbinas de acción y reacción.

TEMA 25. CENTRALES HIDRAULICAS. Saltos naturales: potencial hidroeléctrico. Explotación: caudal instalado. Centrales: clasificación: según el tipo de embalse, según la potencia, según la altura del salto.

TEMA 26. GENERALIZACION Y APLICACIONES. Introducción y aplicaciones. Ventajas e inconvenientes. Evolución desde Pascal hasta los esquemas actuales. Propiedades de fluidos: viscosidad, presión, compresibilidad, golpe de ariete, cavitación.

TEMA 27. REPRESENTACION SIMBOLICA. NORMAS CETOP. Generalidades. Transmisión de la energía. Válvulas de regulación y distribución. Generadores de energía y acumulador. Filtros. Sistemas de mando. Otros aparatos. Elementos agrupados.



TEMA 28. DESCRIPCION DE CIRCUITOS. Planos hidráulicos: circuito abierto, circuito serie, sistema paralelo. Conexiones en serie, paralelo, tandem. Sistema diferencial. Mando remoto en tres etapas. Circuitos diversos. Sistema para desplazamiento sincrónico. Ejemplo de mando para carretilla elevadas. Circuito cerrado. Problemas prácticos sobre circuitos.

TEMA 29. PROYECTO DE CIRCUITO. Planteamiento general. Caudal, potencia y rendimiento: bombas, actuadores. Cálculos en las conducciones. Ejemplos: Descompresión de un cilindro.

TEMA 30. ACUMULADOR HIDRAULICO. Generalidades. Aplicaciones símbolo y elementos. Cálculo del acumulador y de elementos del circuito: caudal, volumen cedido al acumulador, cilindrada, presión máxima P_2 y volumen de hinchada V_0 . Ejemplos.

TEMA 31. MANTENIMIENTO. Recomendaciones a seguir: diariamente, semanalmente, anualmente.

PRACTICAS DE MECANICA DE FLUIDOS.

EJERCICIOS: Problemas del libro de Mecánica de Fluidos y máquinas hidráulicas de Claudio Mataix, Sanjuan y de la serie de problemas del SCHUM, correspondientes a cada tema. Cálculo y Diseño completo de una bomba.

PRACTICAS DE LABORATORIO: Viscosímetro de Engler (Lab. M.Fluidos). Ensayos con el generador de viento "Leybold" (Lab. de Física). Aerómetros (Laboratorio de Física). Bomba de vacío (Lab. M. Fluidos). Aforo y ensayo de bombas y canales. Instalaciones de suministro de agua a Presión (Resistencia). Comprobación de pérdidas primarias y secundarias. Comprobación de la E. de Bernoulli, Venturi y Cavitación. Manejo de elementos y comprobación de circuitos neumáticos para automatismos de Máquinas-Herramientas. (Paneles hidráulicos y simuladores en el lab. M. Fluidos).



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 56 **Ingeniero Técnico Industrial, Esp. Mecánica (Construcción de**
Máquinas) (en extinción)

Asignatura: 13427 **MECÁNICA GENERAL**

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 01. LAS FUERZAS. Fuerza. Principio de transmisibilidad. Composición de fuerzas. Movimiento y Par. Teorema de Varignon. Resultante de un sistema de fuerzas en el plano: casos particulares. Resultante de un sistema de fuerzas en el espacio Polígono funicular; Sistemas equivalentes.

TEMA 02. EL EQUILIBRIO. Aislamiento de un sistema mecánico: diagrama de sólido libre. Equilibrio de un sistema: fuerzas coplanarias, fuerzas concurrentes en el espacio, fuerzas paralelas en el espacio. Casos especiales. Punto obligado a permanecer sobre una superficie. Punto obligado a permanecer sobre una curva. Sólido con un punto fijo. Sólido con un eje fijo. Estructuras estáticas e hiperestáticas.

TEMA 03. ESTRUCTURAS. Clasificación. Armaduras planas. Métodos de análisis: De los modos (analítico y gráfico de Cremona y Maxwell), de las secciones (Ritter y Cullman). Armaduras especiales. Entramados y máquinas. Vigas: diagrama de esfuerzo cortante y diagrama de momentos.

TEMA 04. FUERZAS DISTRIBUIDAS. Concepto. Centro de masa. Centroides de líneas, superficies y volúmenes. Figuras y cuerpos compuestos. Teorema de Guldin. Cables: Parabólico, catenaria. Vigas con carga distribuida.

TEMA 05. ESTÁTICA DE FLUIDOS. Presión de un fluido: Propiedades. Presión sobre una superficie sumergida: plana y de forma cualquiera. Empuje. Equilibrio de cuerpos sumergidos y flotantes.

TEMA 06. MOMENTOS DE INERCIA. Momento de inercia respecto de un eje. Radio de inercia. Teorema de Steiner. Momentos de inercia polares. Momentos de inercia de secciones planas. Producto de inercia de una sección plana. Momentos de inercia centrales. Momento de inercia de una superficie respecto de ejes girados. Círculo de Mohr. Momentos de inercia de figuras compuestas.

TEMA 07. ROZAMIENTO. Concepto y tipos. Rozamiento seco. Rozamiento fluido. Rozamiento a la rodadura. Rozamiento interno.

TEMA 08. ROZAMIENTO EN MAQUINAS. Cuñas. Tornillos. Cojinete de soporte. Rozamiento de discos y pivotes. Rozamiento en cables y correas.

TEMA 09. TRABAJO VIRTUAL. Desplazamiento virtual. Principio de los desplazamientos virtuales. Fuerzas activas y reactivas. Sistemas con miembros elásticos. Sistemas con rozamiento. Rendimiento mecánico.

TEMA 10. CINEMÁTICA DEL PUNTO. Movimiento rectilíneo. Diagramas; Casos particulares: aceleración constante, aceleración en función del tiempo, aceleración en función de la velocidad, aceleración en función del desplazamiento, caso general. Movimiento angular. Movimiento curvilíneo plano. Sistemas de referencia: cartesiano, intrínseco, polar.

TEMA 11. MOVIMIENTO CURVILÍNEO EN EL ESPACIO. Sistemas de referencia: cartesiano, cilíndrico, esférico.

TEMA 12. MOVIMIENTO RELATIVO. Ejes en traslación. Ejes en rotación: movimiento plano, movimiento en el espacio. Aceleración de coriolis. Composición de movimientos.

TEMA 13. DINÁMICA DEL PUNTO MATERIAL. Ecuación del movimiento. Sistemas de referencia. Movimiento plano: sistema cartesiano, sistema intrínseco, sistema polar. Movimiento en el espacio: sistema cartesiano, cilíndrico, esférico. Fuerzas centrales.



TEMA 14. TRABAJO Y ENERGIA. Teorema de las fuerzas vivas. Trabajo y campos de fuerza. Fuerzas conservativas y no conservativas. Campo gravitatorio. Campo elástico. Potencia.

TEMA 15. IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO. Teorema y aplicaciones. Choque central y oblicuo. Teorema del momento de la cantidad de movimiento. Percusiones. Movimiento relativo: Fuerzas. Principio de D'Alembert.

TEMA 16. DINAMICA DE LOS SISTEMAS DE PUNTOS MATERIALES. Ecuaciones del movimiento. Trabajo y energía. Cantidad de movimiento y momento cinético. Principios de conservación.

TEMA 17. CINEMATICA DE LOS CUERPOS RIGIDOS. Tipos de movimiento. Movimiento plano: absoluto. Relativo a ejes en traslación. Relativo a ejes en rotación. Centro instantáneo de rotación. Ruleta fija y móvil. Centro de aceleraciones. Relación de transmisión. Trenes de engranajes y epicicloidales.

TEMA 18. DINAMICA DE LOS CUERPOS RIGIDOS. Fuerza, masa y aceleración. Principio de D'Alembert. Trabajo y energía. Impulso, cantidad de movimiento y movimiento cinético.

TEMA 19. PARES CINEMATICOS. Pares inferiores y superiores. Centro instantáneo y relación de transmisión en pares superiores. Velocidad de deslizamiento. Perfiles rodantes. Dentadura de engranajes. Perfiles conjugados. Perfil de evolvente.

TEMA 20. DINAMICA DE LAS OSCILACIONES. Dinámica de las oscilaciones armónicas. Oscilador armónico. Péndula simple. Masa suspendida de un resorte. Vibraciones forzadas de un oscilador: resonancia. Vibraciones forzadas producidas a través de un resorte. Oscilaciones libres de los sistemas con dos grados de libertad. Sistemas con varios grados de libertad. Vibraciones de cuerpos elásticos.

TEMA 21. RESISTENCIAS PASIVAS. Movimiento de una partida sometida a resistencias viscosas. Resistemas proporcionales al cuadrado de la velocidad. Oscilador libre amortiguado viscosamente. Vibración forzada con un amortiguamiento viscoso.

PRACTICAS

Resolución gráfica y analítica de ejercicios y problemas relativos, las teorías que comprende el cuestionario. Principalmente los contenidos en los libros: Meriam, Beer Johnsston, Schaum y Ramón Moliner.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22400 **EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR**

Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA

a) Trazados Geométricos: 1. Bisectrices, Perpendicularidades, Proporcionalidades, Rectificación, curvas técnicas... 2. Normalización: básica, en elementos. Escalas, Formato, Escritura ...

b) Introducción a la Geometría Descriptiva.

DIVERSOS SISTEMAS DE REPRESENTACION.

1º SISTEMA DIEDRICO: Temas fundamentales: Punto, Recta, Superficie, Sólido. Intersecciones diversas. Desarrollos. Giros. Angulos. Perpendiculares y Paralelismos.

2º SISTEMAS PERSPECTIVOS: Axonométrico: particularidades, normalización, sistema cónico y mecanización. Trazado axonométrico por el método directo.

3º SISTEMA ACOTADO: Generalidades. Estudio de punto, recta, plano. Intersecciones (plantas, tejados). Representación de terrenos. Tendidos eléctricos. Curvas de nivel. Explanaciones. Trazado de vías, carreteras, canales. Lagos naturales y artificiales; muro de contención.

4º DIBUJO TECNICO PRACTICO: Normalización. Dibujos de piezas simples, dibujos de conjuntos, croquis ... Esquemas eléctricos: plantas eléctricas. Grupos, desarrollo ... Elementos comerciales de todo tipo...



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22401 **FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE LOS MATERIALES**

Departamento: **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA

- Tema 01. Estado cristalino. Difracción de rayos X.
- Tema 02. Estado metálico.
- Tema 03. Formación y naturaleza de las aleaciones.
- Tema 04. Transformaciones en los sistemas .Regla de las fases. Cinética de la transformación.
- Tema 05. Diagramas de equilibrio.
- Tema 06. Solidificación en molde.
- Tema 07. Propiedades elásticas y plásticas de los metales.
- Tema 08. Ensayos.
- Tema 09. Macroscopia y microscopía. Aplicaciones.
- Tema 10. Ensayos magnéticos, eléctricos y por penetración superficial.
- Tema 11. Ensayos con ultrasonidos, Rayos X y Rayos γ .
- Tema 12. Ensayos mecánicos de tracción en frío y en caliente.
- Tema 13. Ensayos de compresión, cizalladura, flexión ,pandeo y torsión.
- Tema 14. Ensayos de dureza.
- Tema 15. Ensayos con tensiones.
- Tema 16. Concepto y ensayos de fatiga.
- Tema 17. Ensayos tecnológicos.
- Tema 18. Productos siderúrgicos.
- Tema 19. Teoría de los tratamientos térmicos.
- Tema 20. Tratamientos térmicos de los aceros. Templabilidad.
- Tema 21. Temple superficial. Tratamientos termoquímicos.
- Tema 22. Fundiciones.
- Tema 23. Metales ligeros.
- Tema 24. Metales pesados.
- Tema 25. Metalurgia de polvos.
- Tema 26. Materia plásticas. Caucho.
- Tema 27. Materiales compuestos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22402 **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA

PRIMER PARCIAL. Representación de la información en sistemas digitales. Sistemas de numeración: decimal, binario y hexadecimal. Operaciones aritméticas y lógicas. Representación de números fraccionarios. Código BCD y ASCII. Introducción a los computadores. Concepto de computador. Arquitectura Von Neumann del computador digital. Parámetros característicos del computador digital. Estructura general de un computador. Unidad de memoria. Unidad de entradas / salidas. Unidad central de proceso (CPU). Buses. Redes de ordenadores. Conceptos básicos sobre redes. El modelo OSI. Topologías y medios de transmisión. Topología en bus, anillo, estrella y bus-estrella. Cableado coaxial y par trenzado. Tecnologías inalámbricas. Software de comunicación. Protocolos. Nombres y direcciones IP.

SEGUNDO PARCIAL. Programación en lenguaje C. Introducción. Compilación y ejecución de un programa. Preprocesador de C. Directivas #include y #define. Estructura general de un programa. Función main(). Definición de variables y constantes. Tipos de datos en C y modificadores. Estructuras de control. Estructuras de selección. Sentencias if, if - else. Sentencia switch. Estructuras repetitivas o iterativas. Bucles for, while y do-while. Sentencias break y continue. Estructuras de datos. Arrays unidimensionales. Arrays multidimensionales. Estructuras. Definición y acceso a elementos. Ficheros. Abrir y cerrar un fichero fopen() y fclose(). Escribir y leer texto en ficheros fprintf() y fscanf(). Ficheros binarios. Lectura y escritura con fread() y fwrite. Final de fichero foef(). Gráficos. Conceptos de programación orientada a objetos (POO). C++ Builder.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22403 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**

Departamento: **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA

TEMA 01. MECANICA CALCULO VECTORIAL. Magnitudes escalares y vectoriales. Errores en las medidas, Vectores, representación gráfica, clasificación y componentes. Algebra de vectores. Suma de vectores. Diferencia de vectores. Producto de un vector por un escalar, vector unitario. Producto escalar de dos vectores. Producto vectorial de dos vectores. Derivada de un vector respecto de un escalar. Momento de un vector respecto a un punto. Momento de un vector respecto a un eje. Campos de vectores.

TEMA 02. ESTÁTICA. Fuerza. Principios de estática. Composición de fuerzas. Descomposición de fuerzas. Par de fuerzas. Primera ley de Newton. Movimiento de dos o más cuerpos ligados entre sí. Equilibrio de un cuerpo sometido a rotación. Centro de gravedad. Movimiento del centro de gravedad. Grados de libertad. Condiciones y clases de equilibrio de un sólido.

TEMA 03. CINEMÁTICA. Clasificación de los movimientos. Velocidad media e instantánea. Velocidad y celeridad. Radio vector. Vector velocidad. Componentes de la velocidad, velocidad relativa. Movimiento acelerado. Vector aceleración. Componentes del vector aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Movimiento circular uniforme. Movimiento vibratorio armónico simple.

TEMA 04. COMPOSICION DE MOVIMIENTOS. Composición de movimientos rectilíneos de la misma dirección. Composición de movimientos rectilíneos perpendiculares. Composición de movimientos armónicos de la misma dirección y período. Caída libre. Tiro vertical hacia arriba. Tiro oblicuo.

TEMA 05. DINAMICA DEL PUNTO MATERIAL. Dinámica. Fuerza como causa del movimiento, masa inerte y ecuación fundamental de la dinámica. Principios fundamentales de la dinámica. Principio de D'Alembert. Densidad. Peso y masa. Efectos de las fuerzas.

TEMA 06. TRABAJO Y POTENCIA. Trabajo y potencias mecánicas. Conservación de la energía; Energía cinética y potencial. Potencia y velocidad. Energía y trabajo. Fuerzas conservativas y disipativas. Impulso mecánico y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Teorema del momento cinético. Fuerzas de inercia. Choques elástico e inelástico, coeficiente de restitución y pérdida de energía. Fuerzas centrípeta y centrífuga; Peralte de las curvas.

TEMA 07. DINAMICA DE SOLIDO RIGIDO. Sólido rígido; Movimiento de traslación. Trabajo de un sistema de fuerzas. Principio de los trabajos virtuales. Rotación de un sólido alrededor de un eje fijo. Energía cinética de rotación; Momento de inercia; Radio de giro. Ecuación fundamental de la rotación de un sólido. Teorema de Steiner. Fuerzas que actúan sobre un eje. Teorema del momento cinético. Equivalencias entre rotación y traslación. Ecuaciones generales del movimiento. Rodadura. Eje instantáneo. Fuerzas de rozamiento. Rozamiento. Trabajo contra las fuerzas de rozamiento. Resistencia al deslizamiento. Resistencia a la rodadura.

TEMA 08. MOVIMIENTO PENDULAR. Péndulo matemático. Ecuación del movimiento pendular. Período para pequeñas oscilaciones. Péndulo físico; Período; Longitud equivalente; Péndulo reversible de Katter. Péndulo de Foucault.

TEMA 09. ELASTICIDAD. Elasticidad; Introducción. Esfuerzo. Ley de Hooke y módulo de Young. Deformación. Tipos de fuerzas. Coeficiente de Poisson. Relación entre las constantes elásticas. Tracción. Flexión. Torsión. Cizallamiento o cortadura.

TEMA 10. GRAVITACION UNIVERSAL Leyes de Kepler. Ley de gravitación universal de Newton. Masa de la tierra. Campo gravitatorio terrestre. Variaciones de "g". Energía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio. Movimiento planetario.

TEMA 11. HIDROSTÁTICA. Fluido perfecto. Presión de un punto; unidades. Manómetros. Ecuación

fundamental de la hidrostática. Presiones sobre las paredes; Centro de empuje. Principio de Pascal; Aplicaciones. Principio de Arquímedes. Estabilidad de un Barco. Flotación; Condiciones de estabilidad. Fuerzas contra un dique. Física de las superficies.

TEMA 12. HIDRODINAMICA. Movimiento estacionario de un fluido. Conductos horizontales; Teorema de Bernouilli. Tubos de Venturi y de Pitot. Trompa de agua. Teorema de Torricelli. Otros movimientos de líquidos. Potencia de un salto de agua. Turbinas hidráulicas.

TEMA 13. TENSION SUPERFICIAL. Coeficiente de tensión superficial. Angulo de contacto. Ascenso capilar en un tubo. Exceso de presión en las burbujas. Formación de gotas. Tensión y energía superficiales.

TEMA 14. VISCOSIDAD. Ley de Stokes. Movimiento de fluidos viscosos a través de tubos. Deducción de la ley de Poiseuille.

TEMA 15. CALORIMETRIA. Calor y temperatura. Primeras ideas entorno al calor. Calor y temperatura. Medida de temperaturas; termómetros. Escalas de temperatura. Termómetro de mercurio. Termómetro de resistencia. Pirómetro óptico. Par termoeléctrico. Termómetro de gas ap y av constante.

TEMA 16. DILATACION. Dilatación térmica. Dilatación de los sólidos. Esfuerzos de origen térmico. Dilatación de los líquidos; Dilatómetros. Dilatación de los gases.

TEMA 17. CALOR Y CALORIMETROS. Calor como forma de energía. Cantidad de calor y calorímetros. Capacidad calorífica y calor específico. Calorímetro de agua. Calorímetro de flujo continuo. Calorímetro de hielo de Bunsen. Calorímetro de Callendar y Pfaundler. Coeficientes calorimétricos de los gases. Calor de combustión.

TEMA 18. GASES PERFECTOS. Constitución molecular de los gases perfectos. Presión de un gas ideal. Mezcla de gases; ley de Dalton. Interpretación cinética de la presión y temperatura. Ley de Avogadro. Velocidades moleculares. Difusión. Trabajo producido en la expansión de un gas. Cero absoluto y temperaturas absolutas. Ecuación de estado de un gas perfecto.

TEMA 19. PROPAGACION DEL CALOR. Propagación del calor. Conducción. Flujo de calor a través de una pared compuesta. Convección. Radiación. Ley de Stefan. Emisor ideal. Leyes de enfriamiento.

TEMA 20. CAMBIOS DE ESTADO. Cambios de estado de agregación. Fusión y solidificación. Variación de la temperatura de fusión con la presión. Efecto de las sustancias disueltas en los puntos de solidificación y ebullición. Ebullición. Calor de vaporización y ebullición de los líquidos. Principio de Watt. Diagrama del punto triple. Estado higrométrico de la atmósfera. Higrómetros.

TEMA 21. GASES REALES. Ecuación de Van der Waals. Isoterma Pv según la ecuación de Van der Waals. Punto crítico. Estados correspondientes. Licuación de gases.

TEMA 22. PRIMER PRINCIPIO DE TERMODINAMICA. Transformaciones de un sistema. Transformaciones reversibles e irreversibles. Principio de equivalencia. Energía interna; 1º Principio de termodinámica. Trabajo producido por la dilatación de un fluido. Representación del trabajo en un diagrama P-V. Calores molares de los gases perfectos. Transformaciones adiabáticas de un gas perfecto.

TEMA 23. PRINCIPIO DE TERMODINAMICA. Transformaciones monotérmicas. Ciclo de Carnot; Rendimiento. Noción de entropía. Evolución de un sistema aislado. Degradación del calor.

TEMA 24. SONIDO. Introducción. Ondas transversales en una cuerda. Series de Fourier. Ecuación de la onda. Ondas sonoras en un gas. Variación de la presión en una onda sonora.

TEMA 25. VIBRACIONES DE CUERDAS Y COLUMNAS DE AIRE. Condiciones en los extremos de una cuerda. Ondas estacionarias en una cuerda. Vibración de una cuerda fija por ambos lados. Vibraciones de membranas y placas. Ondas estacionarias en una columna de aire. Pulsaciones. Composición de sonidos.

TEMA 26. ONDAS SONORAS. EL OIDO Y LA AUDICION. Intensidad. Nivel de intensidad; El decibel. El oído y la audición. Efecto Doppler. Reflexión de ondas sonoras. Acústica arquitectónica; tiempo de reverberación. Refracción de ondas sonoras. Interferencia de ondas sonoras. Difracción de ondas sonoras.

TEMA 27. ELECTROSTATICA. Estructura del átomo. Electrización por contacto. Electrización por influencia.

Conductores y aisladores. Cantidad de electricidad. Ley de Coulomb. Sistemas de unidades. Campo eléctrico. Cálculo de la intensidad del campo eléctrico. Campo debido a una distribución continua de carga. Líneas de fuerza. Experimento de la gota de aceite de Millikan.

TEMA 28. POTENCIAL Y FLUJO ELECTRICO. Potencial eléctrico. Potencial en un punto debido a un conjunto de cargas. Flujo en un campo eléctrico; Teorema de Gauss. Ecuación fundamental de la electrostática. Distribución de electricidad en los conductores. Rigidez dieléctrica. Ecuaciones de Poisson y Laplace. Generador de Van der Graff.

TEMA 29. CAPACIDAD Y CONDENSADORES. Capacidad de un conductor. Condensadores. Capacidad de un condensador esférico. Capacidad de un condensador cilíndrico. Capacidad de un condensador plano. Asociación de condensadores. Energía eléctrica. Densidad de energía en un campo eléctrico. Fuerza entre las armaduras de un condensador. Dieléctricos.

TEMA 30. ELECTRODINAMICA. Corriente eléctrica. Intensidad. Conductibilidad eléctrica. Resistencia y resistividad; Ley de Ohm. Resistencias patrones. Cálculo de la resistencia. Energía y potencia de la corriente eléctrica. Valores medio y eficaz de una corriente. Generalización de la ley de Ohm. Asociación de resistencias. Redes de resistencias que contienen FEM. Reglas de Kirchoff. Medida de resistencias; Puente de Wheatstone. Potencia. Medida de las fuerzas electromotrices. Shunt; galvanómetros; Amperímetros y voltímetros.

TEMA 31. MAGNETISMO. EL CAMPO MAGNETICO. Imanes; Masa magnética. Campo magnético. Inducción magnética. Flujo magnético. Orientación de un dipolo en un campo magnético uniforme. Campo magnético creado por un dipolo. Fuerza sobre una carga móvil. Orbitas en los campos magnéticos de partículas cargadas.

TEMA 32. ELECTROMAGNETISMO. Campo magnético de un elemento de corriente; Ley de Laplace. Campo magnético de un conductor rectilíneo. Ley de Biot y Savart. Fuerza sobre un conductor que transporta una corriente. Fuerza y momento sobre un circuito completo. Campo magnético creado por una corriente circular. Campo magnético creado por un circuito cuadrado. Acción de un campo magnético sobre una corriente. Acción de un campo magnético sobre un circuito. Momento magnético de una espira. Acciones entre corrientes paralelas; Amperio. Solenoide; Campo de un solenoide. Galvanómetros. Campo de una carga puntual móvil.

TEMA 33. PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA. Sustancias paramagnéticas; diamagnéticas y ferromagnéticas. Origen de los efectos magnéticos. Relaciones entre la inducción y susceptibilidad magnéticas. Imanación; Coeficiente de imanación. Ferromagnetismo. Histeresis; Pérdida de energía por histeresis. Electroimanes. Circuito magnético.

TEMA 34. CORRIENTES INDUCIDAS. Trabajo producido por las corrientes inducidas. Corrientes inducidas; Leyes de Newman y Lenz. Producción de corrientes inducidas. Sentido de la corriente. Valor de la $F = E \cdot M$ inducida en función de la velocidad de desplazamiento. Inducción mutua y autoinducción. Descarga de un condensador en un circuito con autoinducción.

TEMA 35. CORRIENTES ALTERNAS. $F = E \cdot M$ e intensidad de una corriente alterna. Valores eficaces de una corriente alterna. Circuito de corriente alterna con resistencia y autoinducción. Circuito de corriente alterna con resistencia y capacidad. Circuito de corriente alterna con resistencia; autoinducción y capacidad. Impedancias en serie y en derivación. Potencia de la corriente alterna.

TEMA 36. OPTICA. NATURALEZA Y PROPAGACION DE LA LUZ. Naturaleza de la luz. Frentes de onda y rayos. Velocidad de propagación de la luz; Índice de refracción. Principio de Huygens. Flujo luminoso; intensidad e iluminación. Espectro electromagnético.

TEMA 37. REFLEXION Y REFRACCION. Reflexión de la luz en superficies planas; Leyes. Refracción de la luz en superficies planas; Leyes. Principio de Fermat. Reflexión de una onda esférica en superficie plana. Imágenes en los espejos planos. Refracción de una onda esférica en superficie plana. Reflexión total. Refracción a través de una lámina plana de caras paralelas. Refracción a través de un prisma. Dispersión. Arco iris.

TEMA 38. LENTES. Lentes. Focos y planos focales. Puntos principales y distancias focales. Lentes compuestas.

TEMA 39. ABERRACIONES. Coma. Astigmatismo. Distorsión. Aberraciones cromáticas.

TEMA 40. INSTRUMENTOS OPTICOS. El ojo; Defectos de la visión. Microscopio simple. Oculares. Anteojos. Telescopio.



TEMA 41. POLARIZACION. Introducción. Reflexión y refracción de la luz polarizada. Doble refracción. Porcentajes de polarización; Ley de Malus.

TEMA 42. INTERFERENCIAS. Interferencias en láminas delgadas. Anillos de Newton. Ondas estacionarias. Interferómetro de Michelson.

TEMA 43. DIFRACCION. Difracción. Difracción por una rendija. Difracción de rayos X por un cristal. Difracción de Fraunhofer. Difracción de Fresnel.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22404 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA**

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA

CALCULO INFINITESIMAL.

- TEMA 01. Sucesivas ampliaciones del concepto de número. El número real.
- TEMA 02. Funciones reales de variable real. Límites y continuidad.
- TEMA 03. Funciones reales de variable real. Derivabilidad.
- TEMA 04. Aplicaciones del cálculo diferencial.
- TEMA 05. Integración. Introducción y propiedades.
- TEMA 06. Métodos de integración.
- TEMA 07. Aplicaciones del cálculo integral.
- TEMA 08. Introducción a las funciones de varias variables.

ALGEBRA LINEAL.

- TEMA 09. Espacios vectoriales.
- TEMA 10. Aplicaciones lineales y matrices.
- TEMA 11. Espacio euclídeo.
- TEMA 12. Espectro matricial.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22405 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN LA INGENIERÍA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA

TEMA 01. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. 1.1 Consideraciones y conceptos previos: Individuo. Población. Muestra. Muestra aleatoria. Variable estadística. Matriz de datos. Datos cualitativos y cuantitativos. 1.2 Distribuciones unidimensionales de frecuencia: Datos cuantitativos agrupados. Formula de Sturges. Distribución de frecuencias. Representación gráfica de las distribuciones unidimensionales de frecuencias. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Medidas de asimetría. Coeficiente de apuntamiento. 1.3 Distribuciones bidimensionales de frecuencia: Tabla de doble entrada o contingencia. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Representación gráfica (histograma y diagrama de barras tridimensional, diagrama de dispersión o nube de puntos). Recta de mínimos cuadrados. Varianza Residual. Coeficiente de determinación. Coeficiente de correlación lineal de Pearson.

TEMA 02. ELEMENTOS DE PROBABILIDAD. 2.1 Experimento aleatorio. Espacio muestral. Suceso. Probabilidad. Espacio Probabilístico. Definición axiomática de probabilidad. Propiedades. Combinatoria. Probabilidad condicionada. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.

TEMA 03. MODELOS PROBABILISTICOS. 3.1 Variable aleatoria unidimensional. 3.1.1 Variable aleatoria discreta: función de masa, función de distribución. 3.1.2 Variable aleatoria continua: función de densidad, función de distribución. 3.1.3 Medidas características de una variable aleatoria: Esperanza matemática, mediana, moda, varianza, desviación típica, momentos, coeficiente de asimetría, coeficiente de apuntamiento. Teorema de Tchebycheff. 3.1.4 Distribución de una función de una variable aleatoria. 3.2 Modelos unidimensionales discretos. 3.2.1 Pruebas de Bernoulli. 3.2.2 Distribución binomial. 3.2.3 Distribución de Poisson. 3.3 Modelos unidimensionales continuos. 3.3.1 Distribución normal. 3.3.2 Distribución beta. 3.3.3 Distribución gamma. 3.3.4 Distribución exponencial. 3.4 Variables aleatorias multidimensionales: función de probabilidad, función de distribución acumulada, distribuciones marginales de probabilidad, valores esperados y momentos para distribuciones bivariadas, covarianza, coeficiente de correlación. Variables estadísticamente independientes. 3.5 Teorema central del límite: aproximación de distribuciones (Binomial, Poisson,...) por la distribución normal. 3.6 Distribuciones asociadas a poblaciones normales. 3.6.1 Distribución chi-cuadrado de Pearson. 3.6.2 Distribución t de Student. 3.6.3 Distribución F de Snedecor.

TEMA 04. ESTIMACION DE PARAMETROS. 4.1 Muestra aleatoria. Distribución de variables en el muestreo. Teorema de Fisher. 4.2 Estimación puntual y estimación por intervalos. 4.3 Método de los momentos. 4.4 Método de máxima verosimilitud. 4.5 Propiedades deseables de los estimadores: estimador insesgado, estimador consistente, estimador eficiente. 4.6 Estimación puntual de la media de una población normal. Estimación puntual de la media de una población no necesariamente normal (muestras grandes). 4.7 Estimación puntual de la varianza de una población normal. 4.8 Estimación puntual del cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes. 4.9 Estimación puntual de la diferencia de medias de dos poblaciones normales independientes. 4.10 Estimación puntual de la diferencia de medias de dos poblaciones no necesariamente normales. 4.11 Intervalo de confianza de la media de una población normal. Intervalo de confianza de la media de una población no necesariamente normal (muestras grandes). 4.12 Intervalo de confianza de la varianza de una población normal. 4.13 Intervalo de confianza del cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes. 4.14 Intervalo de confianza de la diferencia de medias de dos poblaciones normales independientes. 4.15 Intervalo de confianza de la diferencia de medias de dos poblaciones no necesariamente normales.

TEMA 05. CONTRASTE DE HIPOTESIS. 5.1 Tipos de hipótesis. Errores de tipo I y II. Nivel de significación y potencia del contraste. Región crítica y región de aceptación. Test bilateral y unilateral. Hipótesis simple y compuesta. P-valor. 5.2 Contraste de hipótesis relativas a la media de una población normal. 5.3 Contraste de hipótesis relativas a la media de una población no necesariamente normal. Muestras grandes. 5.4 Contraste de hipótesis relativas a la varianza de una población normal. 5.5 Contraste de hipótesis relativas al cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes. 5.6 Contraste de hipótesis relativas a la diferencia de medias de dos poblaciones normales independientes. 5.7 Contraste de hipótesis relativas a la diferencia de



medias de dos poblaciones independientes no necesariamente normales.

TEMA 06. PRUEBAS CHI-CUADRADO. 6.1 Contraste de bondad del ajuste. 6.2 Contraste de homogeneidad de varias muestras. 6.3 Contraste de independencia de caracteres.

TEMA 07. ESTADISTICA NO PARAMETRICA. 7.1 Contraste de Kolmogorov-Smirnov de bondad del ajuste.



**Centro: 175 Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro
Plan: 204 Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22406 TECNOLOGÍA MECÁNICA

Departamento: **Créditos: 6** **Cácter: Troncal**

Curso: 1

PROGRAMA

Capítulo 1º. Metrotécnia

- Tema 1 Medición y Verificación.
- Tema 2 Errores en la medición.
- Tema 3 Medidas de longitud.
- Tema 4 Medidas angulares.
- Tema 5 Ajustes y Tolerancias.
- Tema 6 Aplicaciones de medidas. {cilindros conos roscas engranajes}
- Tema 7 Acabado superficial.
- Tema 8 Control estadístico de la calidad.

Capítulo 2º. Conformación por moldeo

- Tema 1 Materiales para moldes y machos.
- Tema 2 Herramientas para moldear.
- Tema 3 Moldeo mecánico y moldeo de precisión.
- Tema 4 Moldeo en moldes metálicos. Colada por centrifugación.
- Tema 5 Tecnología de la Fusión. Hornos.
- Tema 6 Tecnología de las aleaciones empleadas en la fundición.
- Tema 7 Sistemas de distribución en el moldeo.
- Tema 8 Tecnología de la colada.
- Tema 9 Moldeo e Inspección.

Capítulo 3º. Soldadura

- Tema 1 Soldadura de aleación
- Tema 2 Soldadura por fusión con gas. Oxicorte.
- Tema 3 Soldadura por arco y por presión.
- Tema 4 Soldabilidad. Ensayos.

Capítulo 4º. Mecanizado

- Tema 1 Teoría de corte de los metales. Iniciación.
- Tema 2 Máquinas herramientas. Iniciación.
- Tema 3 Torno de C.N.C.

Capítulo 5º. Prácticas

- Tema 1 Diseño de un utillaje o mecanismo.
- Tema 2 Fabricación de ese utillaje o mecanismo, o una parte del mismo. {máquinas herramientas convencionales}
- Tema 3 Mediciones en laboratorio.
- Tema 4 Mecanizado en torno de C.N.C.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22407 **INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 1

PROGRAMA

1- ESTÁTICA DE LA PARTÍCULA

- 1-1 La fuerza en mecánica
- 1-2 Sistemas de referencia
- 1-3 Representaciones de una fuerza
- 1-4 Vector unitario de una dirección
- 1-5 Producto escalar. Consecuencias
- 1-6 Principio de transmisibilidad
- 1-7 Vector tensión de un cable
- 1-8 Sistemas de fuerzas concurrentes. Equilibrio de una partícula.
- 1-9 Problemas.

2- ESTÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO

- 2-1 El momento en mecánica.
- 2-2 Cálculo analítico, espacial y plano.
- 2-3 Momento de una fuerza respecto a un eje.
- 2-4 Sistemas de fuerzas cualesquiera. Sistema equivalente.
- 2-5 Tipos de sistemas según su torsor.
- 2-6 Problemas.

3- ESTÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO LIGADO. REACCIONES. ESFUERZOS

- 3-1 Ligaduras de un sólido rígido, plano y espacial.
- 3-2 Equilibrio externo. Reacciones
- 3-3 Ley de las dos fuerzas. Ley de las tres fuerzas. Cálculo gráfico.
- 3-4 Equilibrio interno. Esfuerzos. Tipos.
- 3-5 Problemas.

4- ESTRUCTURAS DE BARRAS ARTICULADAS

- 4-1 Hipótesis.
- 4-2 Equilibrio general de una armadura.
- 4-3 Tipología de estructuras articuladas.
- 4-4 Eliminación de barras descargadas.
- 4-5 Cálculo de una barra. Método de las secciones
- 4-6 Cálculo de todas las barras. Método de nudos y de Maxwell-Cremona.
- 4-7 Problemas.

5- ENTRAMADOS Y MÁQUINAS

- 5-1 Entramados. Proceso de cálculo.
- 5-2 Máquinas.
- 5-3 Problemas.

6- ROZAMIENTOS

- 6-1 Tipos de rozamiento
- 6-2 Rozamiento seco o de Coulomb. Fuerza de contacto, R.
- 6-3 Posición de R. Deslizamiento-Volteo.
- 6-4 Angulo de N y R. Angulo crítico. Coeficiente de rozamiento.



6-5 Problemas.

PRACTICAS:

Ley transmisibilidad.

Rozamientos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 204 Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22408 **ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES**

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA

- Tema 01. Resistencia de materiales. Clases de esfuerzos. Elasticidad.
- Tema 02. Tracción y compresión monoaxiales.
- Tema 03. Tracción y compresión biaxiales.
- Tema 04. Tracción y Compresión triaxiales.
- Tema 05. Cortadura simple.
- Tema 06. Sólidos de igual resistencia a tracción y compresión.
- Tema 07. Acción de las fuerzas de inercia.
- Tema 08. Perfiles y secciones comerciales de acero.
- Tema 09. Generalidades sobre la flexión.
- Tema 10. Flexión. Tensiones normales y cortantes.
- Tema 11. Flexión .Fatigas en las vigas.
- Tema 12. Flexión. Deformaciones en la flexión.
- Tema13. Flexión. Ecuaciones de la curva elástica.
- Tema 14. Flexión. Ecuaciones de la curva elástica .
- Tema 15. Flexión. Hiperestaticidad.
- Tema 16. Flexión. Fatigas en la flexión.
- Tema 17. Flexión. Vigas con mas de dos apoyos.
- Tema 18. Flexión. Sólidos de igual resistencia.
- Tema 19. Torsión.
- Tema 20. Esfuerzos combinados.
- Tema 21. Fundamento del pandeo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- 1.- Ensayo de Tracción.
- 2.- Ensayo de Cortadura.
- 3.- Ensayo de Torsión.
- 4.- Efecto de entalla.

PRÁCTICAS DE ORDENADOR:



Realización de diversos problemas por medio de Programas informáticos.



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22409 **FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22410 **INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA**

Departamento: **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22411 **INGENIERÍA TÉRMICA**

Departamento: **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22412 **MECÁNICA Y TEORÍA DE MECANISMOS**

Departamento: **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22413 **DIBUJO**

Departamento: **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 204 Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica)**

Asignatura: 22414 **IDIOMA MODERNO TÉCNICO (INGLÉS)**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1.- GENERAL ENGLISH

1. The Passive voice. 1.1 Most common forms. 1.2 Use. 1.3 Points to remember

2. Reported Speech (I). 2.1 Tenses. 2.1.1 Changes. 2.1.2 No changes. 2.2 Reporting statements. 2.2.1 Verb (+ that). 2.2.2 Verb + pronoun/noun (+ that). 2.2.3 Verb + infinitive. 2.2.4 Verb + for + -ing form. 2.3 Reporting requests and orders. 2.4 Reporting questions. 2.5 Reporting suggestions. 2.6 Other points to notice about reported speech

3. Non Fact. 3.1 I wish / If only. 3.2 I'd rather. 3.3 Supposing. 3.4 It's time. 3.5 As if. 3.6 In case

4. Conditional Sentences. 4.1 Conditional 1. 4.2 Conditional 2. 4.3 Conditional 3

5. Linking words. 5.1 Words expressing result. 5.2 Words expressing reason. 5.3 Words expressing purpose. 5.4 Words expressing contrast. 5.5 Words expressing time. 5.6 Words expressing condition. 5.7 Words expressing additional information or reinforcing a point

6. Comparisons. 6.1 One syllable adjectives. 6.2 More than one syllable adjectives. 6.3 Adverbs
6.4 "The The"

7. Causative verbs 'Have / Get something done'

8. Modal Verbs. 8.1 will. 8.2 shall. 8.3 would. 8.4 should. 8.5 may and might. 8.6 can. 8.7 could. 8.8 must. 8.9 have (got) to. 8.10 ought to. 8.11 need.

9. Gerund or Infinitive. 9.1 Verbs followed by the gerund (or -ing form). 9.2 Verbs followed by the infinitive. 9.2.1 Verb + infinitive with to. 9.2.2 Verb + direct object + infinitive with to. 9.2.3 Verb + direct object + infinitive without to. 9.3 Verbs followed by either the -ing form or the infinitive. 9.4 Other uses of the -ing form. 9.5 Other uses of the infinitive

10. Direct Exclamation

11. Verb tenses. 11.1 Present forms. 11.1.1 Present simple. 11.1.2 Present progressive. 11.1.3 Present perfect. 11.1.4 Present perfect progressive. 11.2 Past forms. 11.2.1 Past simple. 11.2.2 used to and would. 11.2.3 Past progressive. 11.2.4 Past perfect. 11.2.5 Past perfect progressive. 11.3 Talking about the future

12. As-Like-Such as

13. Some-Any-No and Compounds

14. -ING FORMS. Past Meaning

2.- ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES (E.S.P.)

1. ROLLING BEARINGS. 1.1 Background and history. 1.2 General description. 1.3 Appendixes.

2. SYSTEM DESIGN. 2.1 DESIGNWAVE. 2.2 CADDY. 2.2.1 Axonometric Projection.. 2.2.2 Generate. 2.3 Design Optimization

3. ROBOTICS. 3.1 Rhino Robots



4. TESTING MACHINES. 4.1 Engine test bed. 4.2 Engine test equipment. 4.3 Measurement devices.

5. ANSYS. 5.1 The Sixth International Ansys Conference and Exhibition. 5.2 The Seventh International Ansys Conference and Exhibition. 5.3 Ansys 5.1: Standardized Graphical User Interface. 5.4 Ansys 5.1: For Windows NT. 5.5 Leading-Edge Technologies. 5.6 Productivity Quotient. 5.7 Ansys 5.2: Speed and Flexibility

6. ELEMENTARY ADAMS COURSE NOTES

7. STRAIN GAGES. 7.1 Selection Criteria. 7.2 Soldering techniques. 7.3 Stress Analysis.

8. STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE PROPERTIES OF RIGID PLASTICS (ASTM)

9. HYDRAULICS

10. INDUSTRIAL ENGINEERING (NEWS)

11. SURFCAM: CAD / CAM SYSTEMS BY SURFWARE



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22415 **MATEMÁTICAS**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22416 **TECNOLOGÍA MECÁNICA II**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA

Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro**
Plan: 204 **Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica**

Asignatura: 22441 **QUÍMICA**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

Curso: 1

PROGRAMA

Organización de la materia.

TEMA 01. EL ATOMO. Introducción. Descarga eléctrica a través de gases enrarecidos: el electrón. Rayos positivos: el protón. Modelos atómicos de Thomson y Rutherford. Núcleo atómico: el neutrón. Modelos atómicos de Bohr y Sommerfeld. Mecánica cuántica. Modelo actual del átomo. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Principios de la construcción de la configuración electrónica de los elementos. Ejercicios.

TEMA 02. CLASIFICACION PERIODICA DE LOS ELEMENTOS. Antecedentes. Sistema periódico actual: grupos y períodos. Estudio general de la tabla periódica. Aplicaciones y defectos de la tabla. Corteza electrónica y sistema periódico. Propiedades periódicas: volumen atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Ejercicios. Enlaces interatómicos.

TEMA 03. ENLACE IONICO. Caracteres generales de enlace iónico. Proceso de formación de una red iónica. Energía reticular. Ciclo de Born-haber. Propiedades generales de los compuestos iónicos. Ejercicios.

TEMA 04. ENLACE COVALENTE. Concepto simplificado del enlace covalente. Polaridad de los enlaces. Geometría de las moléculas. Resonancia. Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales. Teoría de orbitales moleculares. Ejercicios.

TEMA 05. ENLACE METALICO. Propiedades generales de los metales. Teorías sobre el enlace metálico: modelos del mar de electrones y de bandas de energía. Conductores, semiconductores y aislantes. Aleaciones: sus clases. Ejercicios. Enlaces intermoleculares.

TEMA 06. TIPOS DE FUERZAS ENTRE MOLECULAS. Enlaces por fuerzas de Van der Waals. Enlaces por puentes de hidrógeno. Clatratos: estructura y preparación. Ejercicios. Estados de agregación de la materia.

TEMA 07. ESTADO GASEOSO. Caracteres de los gases. Leyes que rigen el estado gaseoso: hipótesis de Avogadro, Ley de Boyle y Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases ideales. Mezclas gaseosas: Ley de Dalton. Teoría cinética de los gases. Difusión de gases: Ley de Graham. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Ejercicios.

TEMA 08. ESTADO LIQUIDO. Caracteres de los líquidos. Presión de vapor. Efecto de la temperatura sobre la presión de vapor. Líquidos normales y asociados. Fenómenos críticos. Licuación de vapores y gases. Solidificación. Ejercicios.

TEMA 09. ESTADO SOLIDO. Caracteres de los sólidos. Clases de redes cristalinas. Clase de sólidos atendiendo al tipo de enlace. Regla de las fases y punto triple. Ejercicios. Estudio de disoluciones.

TEMA 10. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS DISOLUCIONES. Sistemas dispersos. Tipos de disoluciones. Terminología y modo de expresar la concentración. Disoluciones de sólidos en líquidos. Solubilidad. Factores que afectan a la velocidad de disolución y solubilidad. Cristalización. Disolución saturada. Disoluciones de líquidos en líquidos. Ley de reparto. Extracción. Disoluciones de gases en líquidos. Efecto de la presión y la temperatura sobre la solubilidad. Ley de Henry. Ejercicios. Estudio de reacciones.

TEMA 11. CINETICA QUIMICA. Velocidad de reacción. Orden de una reacción: reacciones de primer y órdenes superiores. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Catálisis. Ejercicios.

TEMA 12. EQUILIBRIO QUIMICO. Reacciones reversibles e irreversibles. Equilibrio químico: constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Ecuación de Gibbs-Van't Hoff. Sustancias estables, inestables y metaestables. Ejercicios.

TEMA 13. REACCIONES ACIDO-BASE. Conceptos de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius y Ostwald. Teoría de Brønsted y Lowry. Ácidos polipróticos y sustancias anfipróticas. Teoría de Lewis. Equilibrios iónicos de ácidos y bases. Constante de ionización. El agua: pH. pH de soluciones acuosas. Hidrólisis de sales. Valoraciones ácido-base. Curvas de neutralización. Indicadores. Soluciones amortiguadoras. Ejercicios.

TEMA 14. REACCIONES DE PRECIPITACION. Producto de solubilidad. Efecto del ión común. Reacciones de precipitación. Predicción de la precipitación. Ejercicios.

TEMA 15. REACCIONES REDOX ESPONTANEAS. Concepto de reacción redox. Oxidantes y reductores. Elemento galvánico. Energía eléctrica a partir de una reacción redox. Electrodo normal de hidrógeno. Potenciales normales. Serie de tensión de los metales. Valoraciones redox. Peso equivalente. Relación entre potencial redox y concentración: ecuación de Nerst. Electrólisis de compuestos iónicos fundidos y en disolución acuosa. Reacciones de electrodo. Electrólisis típicas de compuestos iónicos fundidos y en disolución acuosa. Reacciones de electrodo. Electrólisis típicas de compuestos iónicos en disolución acuosa. Procedimientos electrolíticos industriales: obtención de metales, refinación y plateado. Leyes de Faraday. Ejercicios. Química descriptiva.

TEMA 16. INTRODUCCION A LA QUIMICA INORGANICA DESCRIPTIVA. Metales alcalinos. Alcalinotérreos. Familias del aluminio y del carbono. Familia del nitrógeno. Familia del oxígeno. Halógenos. Clasificación físicoquímica de los metales. Metalurgia. Metalurgia del hierro. Propiedades generales de los metales de transición. Ejercicios.

TEMA 17. INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA. Clasificación de hidrocarburos. Hidrocarburos saturados. Hidrocarburos etilénicos. Hidrocarburos acetilénicos. Hidrocarburos alicíclicos. Hidrocarburos aromáticos. Gas natural y petróleo. Reacciones orgánicas. Principales tipos de funciones orgánicas. Aplicaciones electrónicas a la química de laboratorio.

TEMA 18. INSTRUMENTACION ELECTRONICA APLICADA A QUIMICA. Principal instrumental utilizado en el laboratorio de Química: pHmetros, tiradores, balanzas, espectrofotómetro visible-ultravioleta, espectrofotómetro de absorción atómica, cromatógrafo de gases, cromatógrafo de líquidos.

FORMULACION

Química inorgánica: Símbolos y valencias. Combinaciones de un solo elemento. Moléculas mono y poliatómicas. Combinaciones de dos elementos. Combinaciones del oxígeno: Óxidos y anhídridos; Óxidos dobles; Peróxidos; Superóxidos. Combinaciones del hidrógeno: Hidruros metálicos; Hidruros no metálicos. Combinaciones sin oxígeno ni hidrógeno. Combinaciones politómicas. Bases o hidróxidos. Ácidos oxoácidos. Sales: Neutras; Ácidas; Básicas; Oxisales; Sales dobles; Sales hidratadas. Complejos

Química orgánica: Hidrocarburos. Acíclicos (lineales y ramificados): Saturados; Etilénicos; Acetilénicos. Cíclicos: Saturados; Insaturados. Aromáticos. Policíclicos. Halogenuros de alquilo. Alcoholes. Aldehídos. Cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Esteres. Anhídridos. Eteres. Aminas. Amidas. Derivados nitrados: Grupos nitro; Grupo nitroso. Nitrilos. Compuestos sulfurados. Nociones sobre productos bioquímicos: Hidratos de carbono; Lípidos; Aminoácidos; Péptidos y proteínas; Esteroides.

CURSO PRACTICO

Introducción al trabajo de laboratorio. Práctica 1: Preparación de disoluciones. 1.1. Preparación de carbonato sódico 0,1 M a partir de carbonato sódico sólido. 1.2. Preparación de cloruro cálcico 0,1 M a partir de cloruro cálcico 2 M. Práctica 2: Filtración por gravedad. 2.1 Filtración por gravedad. 2.2 Filtración a vacío. Práctica 3: Estudio de velocidades de reacción. 3.1. Efecto de la concentración. 3.2. Efecto de la temperatura. Práctica 4: Análisis cuantitativo. Volumetrías de neutralización y de oxidación-reducción. 4.1. Volumetrías de neutralización. 4.2. Volumetrías de oxidación-reducción. Práctica 5: Reacciones de ácidos y bases. Reacciones de oxidación-reducción. 5.1. Indicadores. 5.2. Preparación de ácidos. 5.3. Preparación de bases. 5.4. Neutralización. 5.5. Acción de los ácidos sobre los metales. 5.6. Algunos ejemplos de reacciones redox. Práctica 6: Destilación. Práctica 7: Extracción. Práctica 8: Cromatografía.





Centro: 175 **Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina (Centro Plan: 204 Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica)**

Asignatura: 22442 **IDIOMA MODERNO (INGLÉS)**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- GENERAL ENGLISH

UNIT 1. Topics Health and fitness. **Grammar.** Present tenses. Countable and uncountable nouns. **Vocabulary.** Parts of the body

UNIT 2. Topics. Cinema. Personal experiences. **Grammar.** Articles . Participle adjectives. **Vocabulary.** Collocations . Phrasal verbs with get . Films

UNIT 3. Topics. Science and technology. **Grammar.** The future . Make and do. **Vocabulary.** Affixes

UNIT 4. Topics Hobbies Music. Expressing opinions. **Grammar.** Frequency adverbs. Must / have to / should, etc. Comparatives and superlatives. **Vocabulary.** Hobbies and interests. Reading

UNIT 5. Topics. Living conditions. **Grammar.** Past tenses. Contrast links. **Vocabulary.** Living conditions. Phrasal verbs with look

UNIT 6. Topics. Food and drink. **Grammar.** Conditional 1. Conditional 2. Unless / as long as / provided. **Vocabulary.** Food and cooking. Smelling and tasting. Phrasal verbs with put

UNIT 7. Topics. Sports. **Grammar.** Can / could / may / might. Relative clauses. Punctuation. **Vocabulary.** Compound words. Prepositional phrases with in. Phrasal verbs with give

UNIT 8. Topics. The arts and TV. **Grammar.** Present perfect. **Vocabulary.** The arts

UNIT 9. Topics. Crime . Transport. **Grammar.** Past perfect. Narrative time links. Wh- questions. **Vocabulary.** Crime. Transport. Phrasal verbs with take

UNIT 10. Topics. Fashion. Shopping and consumer goods. Services. **Grammar.** The passive. The gerund / -ing form. **Vocabulary.** Phrasal verbs with bring

UNIT 11. Topics. Describing appearance. Shops. Facilities and services. Travel and tourism. **Grammar.** Reported speech. The infinitiv. **Vocabulary.** Holidays and travel. British and American English

UNIT 12. Topics. Social relations/ family relationships. **Grammar.** Conditional 0. Conditional 3. Mixed conditionals. Short replies. **Vocabulary.** Describing character

UNIT 13. Topics. The weather. Occupations. **Grammar.** So / such ... that . Adjective order. **Vocabulary.** The weather. Phrasal verbs with turn. Jobs

UNIT 14. Topics. The environment. Animals. **Grammar.** Past modals. Wish / if only. **Vocabulary.** The environment. Animals

UNIT 15. Topics. Education, study and learning. **Grammar.** Expressing purpose. Have something done. **Vocabulary.** Education

2.- INTRODUCTION TO ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES (E.S.P.)

Classifying Engineering materials

Measuring dimensions

Making definitions

Making generalizations



Making observations
Giving instructions
Describing functions
Describing processes
Describing shapes



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21600 **GEOGRAFÍA TURÍSTICA**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21601 **INTRODUCCIÓN AL DERECHO**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21602 **ESTRUCTURA DEL MERCADO TURÍSTICO**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21603 **ECONOMÍA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21604 **MATEMÁTICAS FINANCIERAS Y CONTABILIDAD II**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21605 **INGLÉS**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21606 **FRANCÉS**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21607 **ALEMÁN**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21608 **HISTORIA DEL ARTE Y DE LA CULTURA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21609 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21610 **CONTABILIDAD II**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21611 **GESTIÓN DE PERSONAL**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21612 **DERECHO LABORAL**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21613 **ESTADÍSTICA**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21614 **DERECHO ADMINISTRATIVO**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21615 **INGLÉS**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21616 **FRANCÉS**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21617 **ALEMÁN**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21618 **GESTIÓN FINANCIERA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**
Asignatura: 21619 **GESTIÓN DE PRODUCCIÓN EN ALOJAMIENTOS Y RESTAURACIÓN**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**
Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21620 **GESTIÓN DE PRODUCCIÓN EN AGENCIAS DE VIAJES**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21621 **TÉCNICAS PUBLICITARIAS Y DE MERCADO**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21622 **DERECHO FISCAL**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21623 **INGLÉS**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21624 **FRANCÉS**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**
Plan: 201 **Diplomado en Empresas y Actividades Turísticas (en extinción)**

Asignatura: 21625 **ALEMÁN**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21900 **CONTABILIDAD**

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- 1: Introducción a la Contabilidad
 - 1.1 Concepto de Contabilidad
 - 1.2 Objetivos de la Contabilidad
 - 1.3 División de la Contabilidad
- 2: El Patrimonio
 - 2.1 Concepto de patrimonio
 - 2.2 Elementos patrimoniales
 - 2.3 Masas patrimoniales
 - 2.3.1 En el activo
 - 2.3.2 En el pasivo
 - 2.4 Relación de algunos de los elementos y masas patrimoniales más usuales de acuerdo con el Plan General Contable Español
- 3: Las Cuentas
 - 3.1 La cuenta como instrumento contable
 - 3.2 Clasificación de las cuentas
 - 3.3 Instrumentación tradicional del proceso contable: los libros de contabilidad
 - 3.3.1 El libro Diario
 - 3.3.2 El libro Mayor
 - 3.3.3 El libro de Inventarios y Cuentas Anuales
- 4: El Plan General de Contabilidad
 - 4.1 Características generales del Plan General de Contabilidad
 - 4.2 Estructura del Plan General de Contabilidad
 - 4.2.1 Principios contables
 - 4.2.2 Cuadro de cuentas
 - 4.2.3 Definiciones y relaciones contables
 - 4.2.4 Cuentas anuales
 - 4.2.4.1 El balance de situación
 - 4.2.4.2 La cuenta de pérdidas y ganancias
 - 4.2.4.3 La memoria
- 5: El inmovilizado
 - 5.1 Concepto y clases de inmovilizado
 - 5.2 El inmovilizado material: valoración
 - 5.3 El inmovilizado inmaterial
 - 5.4 Inmovilizado en curso
 - 5.5 La amortización del inmovilizado
 - 5.6 Los gastos amortizables
 - 5.7 El inmovilizado en las empresas más características del sector turístico: hoteles y agencias de viajes
- 6: Problemas contables de las inversiones financieras
 - 6.1 Consideraciones generales
 - 6.2 Clasificación de las inversiones financieras
 - 6.3 Valoración de las inversiones financieras
 - 6.4 La contabilización de las inversiones financieras
 - 6.5 Las provisiones por depreciación de las inversiones financieras
- 7: El proceso contable básico en empresas comerciales y transformadoras
 - 7.1 Las empresas comerciales. Principales características a efectos contables
 - 7.2 La cuenta de mercaderías y su funcionamiento
 - 7.3 Regularización contable de las empresas comerciales
 - 7.4 Las empresas transformadoras

- 8: Los derechos de cobro
 - 8.1 Consideraciones generales: Normas de valoración
 - 8.2 Las cuentas de clientes y deudores en el P.G.C.
 - 8.2.1 Problemática contable de los efectos comerciales a cobrar
 - 8.2.2 Provisiones para insolvencias de tráfico
 - 8.3 Otros derechos de cobro por operaciones de tráfico
 - 8.3.1 Las cuenta con el personal
 - 8.3.2 Las cuentas con la Administración Pública
 - 8.4 Créditos en moneda extranjera
 - 8.5 Derechos de cobro habituales en hoteles y agencias de viajes
- 9: La tesorería en Contabilidad
 - 9.1 Introducción
 - 9.2 Las cuentas de Tesorería en el Plan General de Contabilidad
 - 9.3 Problemas contables de la Caja
 - 9.4 Las cuentas bancarias: las tarjetas de compra y de crédito
 - 9.5 Contabilización de las diferencias de cambio
 - 9.6 La tesorería en hoteles y agencias de viajes
- 10: Las fuentes de financiación de la empresa
 - 10.1 Concepto y clases de fuentes de financiación
 - 10.2 Los recursos propios
 - 10.2.1 Aportaciones a título capitalista
 - 10.2.2 Resultados pendientes de aplicación
 - 10.3 Fuentes de financiación ajenas
 - 10.3.1 Pasivo exigible a largo plazo
 - 10.3.2 Pasivo exigible a corto plazo
- 11: Análisis de las cuentas de diferencias y resultados
 - 11.1 Concepto de ingresos y gastos
 - 11.2 Ingresos y gastos atípicos
 - 11.3 Funcionamiento de las cuentas de ingresos y gastos
 - 11.4 El resultado de la empresa
- 12: Proceso contable básico en las empresas del sector turístico más características: Empresas hoteleras
 - 12.1. Introducción
 - 12.2. Aspectos contables a destacar en las empresas hoteleras en relación con las cuentas de gestión
 - 12.2.1. Las cuentas de ingresos
 - 12.2.2. Las cuentas de gastos
 - 12.3. Proceso contable básico de un hotel
- 13: Proceso contable básico en las empresas del sector turístico más características: Agencias de viajes
 - 13.1. Introducción
 - 13.2. Aspectos contables a destacar en las agencias de viajes en relación con las cuentas de gestión
 - 13.2.1. Cuentas de ingresos
 - 13.2.2. Cuentas de gastos
 - 13.3. Proceso contable básico de una agencia de viajes
- 14: Contabilidad del impuesto sobre el valor añadido (IVA)
 - 14.1. Introducción
 - 14.2. Contabilización del IVA en la adquisición de bienes o servicios
 - 14.3. Contabilización del IVA en la venta de bienes y servicios
 - 14.4. Liquidación del IVA a la Hacienda Pública
 - 14.4.1. IVA a ingresar
 - 14.4.2. IVA a devolver o compensar
- 15: La Regularización contable
 - 15.1. La periodificación contable
 - 15.1.1. Gastos anticipados
 - 15.1.2. Ingresos anticipados
 - 15.2. Valoración de inventarios
 - 15.3. Correcciones valorativas
 - 15.3.1. Amortizaciones
 - 15.3.2. Depreciaciones
 - 15.3.3. Saneamiento
 - 15.4. Problemática contable del Impuesto sobre Beneficios





Centro: 177 Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)

Plan: 197 Diplomado en Turismo

Asignatura: 21901 DERECHO Y LEGISLACIÓN TURÍSTICA I. DERECHO CIVIL Y MERCANTIL

Departamento: DERECHO PRIVADO/DERECHO DE LA EMPRESA

Curso: 1 Créditos: 9 Cáácter: Troncal

PROGRAMA

Derecho civil.

Tema 1. El Derecho. Derecho civil español.

Derecho natural. Derecho positivo. Derecho objetivo y derecho subjetivo. Derecho público y derecho privado. La norma jurídica. Concepto de derecho civil. El derecho civil español. Derechos forales.

Tema 2. Las Fuentes del derecho civil. La eficacia de las normas.

Fuentes materiales y fuentes formales. Prelación de las fuentes en el derecho civil. La ley. La costumbre. Los principios generales del derecho. La analogía y la equidad. La jurisprudencia. La ignorancia de las leyes. La renuncia a los derechos. El fraude de ley. Tránsito de la norma derogada a la nueva.

Tema 3. La persona física y la persona jurídica.

Concepto de personalidad. La capacidad de la persona física. Capacidades especiales. La nacionalidad. La vecindad civil. La incapacitación. La persona jurídica: clases. Nacimiento. Fines. Domicilio. Capacidad. Responsabilidad. Modificación y extinción de la persona jurídica.

Tema 4. Hecho y negocio jurídico.

Del hecho al negocio jurídico. Elementos. La declaración de voluntad. Vicios de la voluntad. Objeto. Causa. Elementos accidentales: condición, término y modo. La representación. Ineficacia e invalidez.

Tema 5. Derechos reales.

Concepto de derecho real. Clases. La propiedad. El usufructo. Servidumbres. Uso y habitación. Derechos reales de garantía. Prenda. Hipoteca. La posesión.

Tema 6. Obligaciones y contratos. Contrato de compraventa.

Fuentes de las obligaciones. Clases. Sujetos de la obligación. Cumplimiento. Transmisión. Garantías. La fianza. Concepto de contrato. Clases de contratos. La compraventa: concepto y caracteres. Elementos de la compraventa. Obligaciones de las partes. Obligación de saneamiento. Riesgos en la compraventa. Extinción.

..
Tema 7. El contrato de arrendamiento. Arrendamientos urbanos.

Arrendamiento de cosas: concepto y caracteres. Obligaciones de las partes. Extinción. Concepto de arrendamiento de servicio y de obra. Diferencias entre ambas figuras. Arrendamientos de vivienda: caracteres y arrendamientos excluidos. Derechos y obligaciones de las partes. Duración y subrogación del contrato. Resolución y extinción. Arrendamientos de uso distinto del de vivienda. Especial consideración a los arrendamientos de temporada sujetos a la Ley sobre derechos de aprovechamiento por turno de bienes inmuebles de uso turístico.

Tema 8. El contrato de sociedad civil.

Concepto. Caracteres. Clases. Forma. Capacidad. Eficacia. Relaciones de la sociedad con terceros. Gestión y

administración. Liquidación y reparto. Extinción.

Tema 9. Aprovechamiento por turno de bienes inmuebles de uso turístico.

Ámbito objetivo. Constitución. Inscripción del régimen y su modificación. Contenido del contrato. Duración. Desistimiento y resolución del contrato. Prohibición de anticipos. Publicidad registral. Facultades del titular de derechos de aprovechamiento por turno. Incumplimiento de los servicios..

Derecho mercantil.

Tema 10. La empresa: El empresario individual. Propiedad industrial.

Concepto económico y jurídico de empresa. El empresario. Capacidad. . Colaboradores. El factor. Protección del empresario. Los libros y documentos del empresario. Propiedad industrial: concepto y clases. Patentes. Nombre comercial. Marcas. La competencia ilícita. Consideraciones acerca de la Ley para la defensa de consumidores y usuarios en el ámbito turístico.

Tema 11. El empresario social. La sociedad colectiva y la sociedad comanditaria.

Concepto de sociedad mercantil. Clases. La sociedad colectiva: requisitos y contenido de la escritura. Derechos y obligaciones de los socios colectivos. Transmisión de las partes sociales. Modificación y extinción. La sociedad comanditaria: derechos y deberes de los socios comanditarios. Razón social. Disolución y extinción. La sociedad comanditaria por acciones.

Tema 12. La sociedad anónima.

Definición. Denominación de la sociedad. Carácter mercantil. Capital mínimo. Capital social y patrimonio. Los principios ordenadores de capital. Contenido de los estatutos. Doble sistema fundacional. La nulidad del acto constitutivo. La acción. Los órganos de la sociedad. Impugnación de acuerdos sociales. La modificación de los estatutos. Aumento de capital. Reducción de capital. Transformación. Fusión. Disolución y liquidación de la sociedad.

Tema 13. La sociedad de responsabilidad limitada.

Características. Constitución. Estatutos. Aportaciones sociales. Organos. Impugnación de acuerdos sociales. Administradores. Modificación de estatutos. Aumento de capital. Reducción de capital. Transmisión de las partes sociales. Transformación. Fusión y excisión. Disolución. Liquidación. Extinción.

Tema 14. La compraventa mercantil. Contrato de comisión.

Concepto. Elementos reales de la compraventa. Obligaciones del vendedor. Obligaciones del comprador. Transmisión de riesgos, Extinción. Contrato de comisión: Analogías y diferencias con otras figuras. Comisión y representación. Obligaciones del comisionista. Obligaciones del comitente. Extinción de la comisión.

Tema 15. Contrato de transporte.

Concepto. Caracteres. Transporte de cosas. Carta de porte. Obligaciones y derechos del cargador. Obligaciones y derechos del porteador. Obligaciones y derechos del consignatario. El riesgo de las cosas porteadas. Responsabilidad por retraso. Prescripción de acciones. El transporte aéreo.

Tema 16. La insolvencia del comerciante.

La situación de insolvencia. La suspensión de pagos: concepto y requisitos. Declaración de suspensión: requisitos y efectos. El convenio de suspensión de suspensión de pagos. La quiebra: concepto y requisitos para su declaración. Clases de quiebra. Efectos de la declaración de quiebra. Masa activa y pasiva. Organos de la quiebra. Operaciones. Reconocimiento, graduación y pago de los créditos. El convenio de la quiebra.

Tema 17. Los títulos-valores.

Concepto y caracteres. Clases: títulos nominativos, al portador y a la orden. Sus características y efectos. La letra de cambio: concepto y caracteres. Requisitos formales de la letra. Elementos personales. La aceptación. El

endoso. El pago de la letra: pago ordinario y pago en vía de regreso.

Tema 18. El contrato de depósito. El préstamo mercantil.

Concepto y caracteres. Clases. El depósito regular: concepto y efectos. El depósito irregular. El préstamo mercantil: clases y efectos del contrato. .

Tema 19. El contrato de leasing.

Concepto. Clases. Efectos. Especial consideración del contrato leasing en el sector de hostelería y agencias de viaje.

Tema 20. El contrato de viaje combinado.

Contenido y forma del contrato. Obligaciones de las partes contratantes. Extinción del contrato. Incumplimiento y responsabilidad de la agencia. Reclamación de los derechos del consumidor.

Tema 21. Los contratos de reserva de alojamiento. El contrato de hospedaje.

Reserva de alojamiento en régimen de contingente: concepto, elementos personales, objeto, régimen jurídico y extinción del contrato. El contrato de reserva de alojamiento individual. Contrato de hospedaje: elementos y naturaleza jurídica.

Tema 22. El contrato de gestión hotelera.

Concepto. Naturaleza. Régimen jurídico. Obligaciones de las partes. Extinción.

Tema 23. El contrato de charter aéreo.

Concepto. Elementos personales. Función económica. Normativa aplicable al contrato. Determinación del porteador en caso de transporte internacional mediante charter

Tema 24. El seguro de asistencia en viaje.

Concepto y distinción de figuras afines. Características. Normativa aplicable. Elementos personales. Duración. Conclusión del contrato. Riesgos cubiertos y prestaciones a cargo del asegurador.

Tema 25. La franquicia.

Concepto. Naturaleza. Características. Requisitos esenciales del contrato. Duración.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21902 **ESTRUCTURA DEL MERCADO TURÍSTICO**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Introducción al turismo.

Estudio conceptual. Formas y categorías de turismo. Elementos del sistema turístico. Unidades básicas del turismo internacional. Tipos de turismo. Los agentes turísticos.

Tema 2. Orígenes y evolución histórica del turismo mundial.

Desde los inicios hasta comienzos del siglo XIX. Del siglo XIX hasta la Segunda Guerra Mundial. Factores decisivos en el desarrollo del turismo contemporáneo. Principales pautas del crecimiento turístico en la actualidad. La evolución del turismo en España.

Tema 3. El turismo mundial.

Organizaciones, instituciones y asociaciones turísticas mundiales. La Organización Mundial del Turismo. La World Travel and Tourism Council. El turismo y la Unión Europea. La medición y control del turismo internacional. La estructura del turismo mundial: grandes regiones turísticas y flujos turísticos mundiales. Los principales países emisores y receptores de turismo. Previsiones del turismo mundial.

Tema 4. El turismo y la economía.

La producción y el consumo turísticos. Clasificación del gasto turístico. Efectos económicos del turismo. La balanza de pagos. Alteraciones en el tipo de cambio y sus efectos en las corrientes turísticas. Las administraciones públicas en la economía del turismo.

Tema 5. Política turística.

La intervención del estado en materia turística. La administración turística española. Órganos de cooperación y coordinación. La política turística en España. Los controles del movimiento turístico. Las empresas públicas.

Tema 6. La demanda turística.

La motivación turística. Aspectos que han influido en el crecimiento de la demanda turística. Motivaciones y tendencias actuales. Modalidades y características del viaje. El cliente potencial. La estacionalidad.

Tema 7. La oferta turística.

Productos y servicios turísticos: características y especialización. Turismo de ocio. Turismo de salud. Turismo cultural. Turismo religioso. Turismo deportivo. Turismo profesional y de negocios. Nuevas tendencias en la oferta turística.

Tema 8. Infraestructura y equipamiento turísticos.

Los transportes. Transportes eminentemente turísticos. Alojamientos hoteleros. Extrahotelaría. Restauración y oferta complementaria. Las agencias de viajes como productoras de paquetes turísticos.





Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21903 **IDIOMA A I FRANCÉS**

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21904 **IDIOMA A I INGLÉS**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA: El número de temas a cubrir así como el enfoque exacto dado a estos, se adaptará a las necesidades y niveles de cada grupo.

INGLES GENERAL: Las estructuras gramaticales que aparecen en las unidades correspondientes del libro de texto, reforzadas o ampliadas con ejercicios complementarios de diferentes tipos.

INGLES PARA TURISMO: Se comenzará el estudio de los temas específicos para esta carrera, continuando en segundo curso. El número máximo de temas a cubrir, en este primer curso, será de tres:

- 1.- Introduction: The history of Tourism
- 2.- The structure of the tourist industry: jobs in tourism.
- 3.- Hotels: types, facilities, services, etc

PROGRAMA DE PRACTICAS ASISTENCIALES: A lo largo del curso se realizarán actividades encaminadas al desarrollo de las cuatro destrezas básicas (reading, listening, speaking and writing) que son fundamentales para la adquisición de la competencia lingüística. El alumno tendrá que aplicar los contenidos teóricos a la práctica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: Consistirá en la realización de varios trabajos. Cada profesor, al comienzo del curso, dará instrucciones más precisas a este respecto. Estos trabajos son de carácter obligatorio.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21905 **IDIOMA A I ALEMÁN**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21906 **IDIOMA B I FRANCÉS**

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

CONTENIDOS GRAMATICALES: Sintagma nominal y sintagma verbal. Sintaxis oracional: Oración simple: enunciativa, negativa, interrogativa.

CONTENIDOS LÉXICOS: Funciones comunicativas: temas relacionados con la vida social, cotidiana, gastronomía, moda, ocio, trabajo, viajes...

CONTENIDOS ESPECÍFICOS: Se comenzará el estudio de temas específicos sobre turismo. Medios de comunicación, hoteles, agencias de viaje, folletos turísticos...

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES: aunaremos aspectos teóricos y prácticos destinados a afianzar los conocimientos impartidos, reproduciendo situaciones profesionales mediante diálogos, visión de documentos auténticos, etc...

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: realización opcional por parte de los-as alumnos-as de un trabajo individual (oral o escrito) sobre un tema relacionado con el programa, elegido por el alumno-a y acordado, previamente, con la profesora.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21907 **IDIOMA B I INGLÉS**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21908 **IDIOMA B I ALEMÁN**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA: La distinción entre una programación teórica y otra práctica resulta poco adecuada, en la medida en que el aprendizaje de una lengua extranjera se concibe como eminentemente práctico. En consecuencia, se opta por incluir todo el programa en un apartado que englobe los contenidos temáticos, comunicativos y gramaticales.

Contenidos temáticos: Contactos personales. Países de lengua alemana. Objetos de la casa. Los precios. Comidas y bebidas. Tiempo libre. Actividades y hobbies. Horarios. La vivienda. La salud: enfermedades y dolores. La ciudad: Monumentos. Guía turística por la ciudad. Comprar y regalar. La lengua y la cultura alemana. Alemania. Estructura política. Geografía general. Lugares turísticos de interés.

Contenidos comunicativos: Primeros contactos: saludarse, presentarse y presentar a otros. Países de lengua alemana. Deletrear, telefonar, contar, preguntar y responder sobre datos personales. La casa: nombrar objetos. Los precios. Comidas y bebidas: describir hábitos gastronómicos. Pedir y pagar en el restaurante. Reclamaciones y cortesía en la mesa. Comprar alimentos. Tiempo libre: Solicitar información. Actividades y hobbies. Horarios. Concertar citas. Redactar postales. La vivienda: descripción, anuncios. Comentarios sobre el mobiliario y los espacios. Redactar cartas a los amigos. La salud: enfermedades; descripción de dolores, dar consejos. Animar a alguien a hacer algo. Relatar algo que ha sucedido. La vida diaria: informar sobre sucesos y actividades. Narrar algo. Dar ordenes y hacer encargos. Orientarse en la ciudad. Indicar lugares. Descripción del camino. Descripción de monumentos. Guía turística por la ciudad. Nombrar ventajas y desventajas. Comprar y regalar. Expresar deseos. Proponer regalos. Aceptar y rechazar. Escribir invitaciones. La lengua y la cultura alemana. Dar datos biográficos y geográficos. Preguntar direcciones. La fecha. Alemania. Estructura política. Geografía general. Principales accidentes geográficos. Puntos cardinales. Lugares turísticos de interés.

Contenidos gramaticales: El sistema fonético alemán. La oración enunciativa, interrogativa e imperativa. El presente. La forma "Sie". El artículo determinado e indeterminado. La negación. El acusativo. Verbos irregulares. Verbos separables. Los verbos modales. Los pronombres y determinantes demostrativos, interrogativos, posesivos y personales. El Imperativo. El pretérito perfecto. La preposiciones. El dativo. El comparativo y el superlativo. El adverbio: Adverbios de tiempo, modo y lugar.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES: La realización de ejercicios prácticos se integra en las clases teóricas. Los ejercicios reforzarán y aclararán los contenidos teóricos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: No están previstas.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21909 **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA**

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRIMERA PARTE: Conceptos básicos

1. Objeto y método de la Economía
 - 1.1. ¿Qué es la Economía?
 - 1.2. Áreas de la Economía
 - 1.3. Clasificación de la Economía
 - 1.4. Metodología de la Economía
2. Problemas básicos de organización económica
 - 2.1. Problemas de organización económica: El Qué, El Cómo y El Para Quién
 - 2.2. La ley de la escasez
 - 2.3. Posibilidades Tecnológicas
 - 2.4. Eficiencia e Ineficiencia
 - 2.5. La Ley de los Rendimientos Decrecientes
3. La Economía Mixta
 - 3.1. Diferentes sistemas económicos: la costumbre, la autoridad y el mercado
 - 3.2. Soluciones del mercado para evaluar los problemas económicos básicos
 - 3.3. El papel económico del Estado
 - 3.4. El capital, la división del trabajo y el dinero

SEGUNDA PARTE: Microeconomía

4. El mercado: elementos de la oferta y la demanda
 - 4.1. El mecanismo de mercado: análisis de la demanda
 - 4.2. El mecanismo de mercado: análisis de la oferta
 - 4.3. El equilibrio general
5. El mercado y la elasticidad
 - 5.1. Elasticidad de la función de demanda
 - 5.2. Elasticidad-precio de la demanda
 - 5.3. Elasticidad-renta de la demanda
 - 5.4. Elasticidad-cruzada de la demanda
 - 5.5. Elasticidad de la oferta
 - 5.6. El elemento temporal en la oferta y la demanda
 - 5.7. Aplicaciones de la oferta y la demanda
6. Tipos de mercados
 - 6.1. Los mercados y la competencia
 - 6.2. La competencia perfecta
 - 6.3. El monopolio
 - 6.4. Los mercados oligopolísticos
7. La utilidad y la conducta del consumidor
 - 7.1. La elección y la Teoría de la Utilidad
 - 7.2. La condición de equilibrio: la Ley de las utilidades marginales ponderadas
 - 7.3. La paradoja del valor
 - 7.4. El excedente del consumidor
8. Teoría de la producción y de los productos marginales
 - 8.1. Conceptos básicos
 - 8.2. Rendimientos de escala
 - 8.3. El cambio tecnológico
9. Análisis de los costes

- 9.1. Conceptos básicos y clasificación
- 9.2. La relación entre la producción y los costes. Comportamiento de los costes a corto plazo
- 9.3. Elección de los factores por parte de la empresa
- 9.4. El coste de oportunidad
- 10. La oferta competitiva y los mercados competitivos
- 10.1. Conducta de la oferta de la empresa competitiva
- 10.2. El corto plazo: punto de cierre y punto de nivelación
- 10.3. Conducta de la oferta de las industrias competitivas
- 10.4. La eficiencia de los mercados competitivos

TERCERA PARTE: Macroeconomía

- 11. Visión macro de la Economía
- 11.1. Objetivos de la macroeconomía
- 11.2. Instrumentos de la macroeconomía
- 11.3. Fundamentos de la oferta y la demanda agregada
- 12. Análisis del producto o renta nacional
- 12.1. La Contabilidad Nacional y el origen del Producto Nacional
- 12.2. El Producto Nacional y su medición
- 12.3. La Renta Nacional y la Renta Personal Disponible
- 12.4. Los componentes del Producto Nacional por el lado del Gasto
- 13. El equilibrio de la renta nacional y su determinación
- 13.1. Los componentes de la demanda agregada
- 13.2. La demanda agregada y el nivel de equilibrio de la renta
- 13.3. Aumento de la demanda agregada: el multiplicador de la inversión
- 13.4. La renta de pleno empleo
- 14. La Financiación de la actividad económica
- 14.1. El dinero: funciones, origen y tipología
- 14.1.1. Las funciones del dinero
- 14.1.2. El desarrollo del dinero
- 14.1.3. El dinero papel
- 14.1.4. El dinero de plástico
- 14.2. El dinero en el sistema financiero actual
- 14.3. Los depósitos de los bancos y la creación de dinero
- 14.4. La financiación de la economía y los intermediarios financieros
- 15. La política monetaria
- 15.1. El Banco Central Europeo
- 15.2. El Banco de España: funciones y balance
- 15.3. La Base y la Oferta Monetaria
- 15.4. El multiplicador del dinero
- 15.5. El control de la oferta monetaria
- 15.6. El mercado monetario
- 15.7. La política monetaria
- 16. La inflación
- 16.1. La inflación: concepto y medición
- 16.2. Tipos de inflación
- 16.3. Las causas de la inflación
- 16.4. Los costes de la inflación
- 16.5. Soluciones a la inflación
- 17. El desempleo
- 17.1.1. La información sobre el desempleo: la tasa de desempleo
- 17.1.2. Tipos de desempleo
- 17.1.3. Las causas del desempleo
- 17.1.3.1. El funcionamiento del mercado de trabajo
- 17.1.3.2. El nivel de demanda agregada
- 17.1.4. Los efectos económicos del desempleo
- 18. La intervención del Estado
- 18.1.1. La intervención del Estado y sus objetivos
- 18.1.2. Los instrumentos del sector público
- 18.1.3. El carácter "automático" de la política fiscal
- 18.1.3.1. Los impuestos como estabilizadores automáticos



- 18.1.3.2. Otros estabilizadores automáticos
- 18.1.4. Limitaciones al empleo de políticas fiscales discretionales
- 18.1.4.1. Los programas de obras públicas y otros gastos
- 18.1.4.2. Proyectos públicos de empleo
- 18.1.4.3. Los programas de transferencias
- 18.1.4.4. Alteración de los tipos impositivos
- 18.1.5. El déficit y su financiación

CUARTA PARTE: Comercio Internacional

- 19. La balanza de pagos y los tipos de cambio
 - 19.1.1. Las relaciones económicas internacionales y la balanza de pagos
 - 19.1.2. Los saldos de la balanza de pagos y el papel del Banco Central
 - 19.1.3. El mercado de divisas
 - 19.1.4. Los sistemas de tipos cambios fijos y ajustables
 - 19.1.5. El Sistema Monetario Europeo: del ECU al EURO
- 20. El Comercio Internacional
 - 20.1. Las razones económicas del comercio internacional. La ventaja comparativa
 - 20.2. Los aranceles
 - 20.3. Los contingentes, las barreras no arancelarias y las subvenciones a la exportación



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21910 **RECURSOS TERRITORIALES TURÍSTICOS**

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Tema 1.- El turismo como fenómeno espacial: geografía turística y geografía del turismo. Factores de localización turística (naturales, humanos, técnicos). Fuentes documentales de la Geografía turística.

Tema 2.- El territorio (destino): elemento fundamental del sistema turístico. Elementos básicos del destino. Su dinámica. Las escalas territoriales. Tipos de espacios estructurales.

Tema 3.- Patrimonio y recursos turísticos: conceptos. Recursos renovables y no renovables. Los recursos turísticos y la planificación.

Tema 4.- Clasificación de los recursos turísticos: posibilidades de clasificación. Metodologías de inventarios de recursos. Técnicas de evaluación de los recursos turísticos.

Tema 5.- Turismo y ordenación del territorio. Fases de desarrollo en el proceso de ordenación. Condicionantes de la planificación. Técnicas e instrumentos de planificación. El análisis SWOT o DAFO. Tipología de espacios turísticos (playa, montaña, áreas naturales, urbano...)

Tema 6.- Implantación y ordenación del territorio turístico en España: del modelo sol y playa en las regiones costeras e insulares, a los modelos de turismo de interior

Tema 7.- Procesos de ordenación turística en las Comunidades Autónomas. Análisis de los recursos territoriales, de los principales modelos de desarrollo turístico y de las potencialidades en cada una de las CC. AA..

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES: Clases teórico-prácticas en las que se abordará la identificación, clasificación y realización de inventarios de los recursos turísticos localizados en un territorio determinado. Se analizarán distintos criterios de valoración de recursos, como medida previa que debe de adoptarse en todo proceso de ordenación territorial.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: El alumno realizará un ejercicio teórico-práctico que consistirá en la elaboración de un mapa-guía de recursos turísticos de una provincia española. El análisis realizado deberá de conducir a los alumnos hacia una reflexión que les permita valorar las características turísticas y la aptitud del territorio objeto de análisis, a establecer las posibles pautas a seguir en el proceso de ordenación de nuevos espacios, y a valorar la intensidad de los flujos turísticos.

El alumno deberá entregar los trabajos durante el mes de abril, y en las clases teórico-prácticas del mes de mayo expondrán la metodología empleada y los resultados obtenidos en el estudio.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21911 **DESARROLLO TURÍSTICO Y TURISMO SOSTENIBLE**

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO:

Tema 1.- Concepto y terminología: medio ambiente, ecología, ecoturismo, turismo ecológico, desarrollo sostenible y turismo sostenible.

Tema 2.- Niveles de planificación y desarrollo del turismo.

Tema 3.- Problemática medioambiental del ocio y del turismo: aspectos socio-económicos. La utilización de los recursos turísticos: recursos renovables y no renovables. Acceso libre y sobreutilización de los recursos. Efectos medioambientales positivos y negativos del ocio y del turismo. Turismo, medio ambiente y comunidad.

Tema 4.- Principios de planificación y ejecución del desarrollo turístico. La sostenibilidad en los procesos de planificación y gestión del turismo. Técnicas de gestión medio ambientales. Evaluación de impactos ambientales (E.I.A.). Capacidad de carga. Auditorías ambientales y sistemas de evaluación de calidad ambiental.

Instrumentos de gestión medio ambiental.

Tema 5.- Mantenimientos del equilibrio medio ambiental en el desarrollo de los espacios turísticos: la calidad del producto turístico.

Tema 6.- Análisis de modelos de implantación de turismo sostenible desarrollados en función de los distintos espacios estructurales: espacios litorales, espacios urbanos, espacios rurales, espacios naturales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES: en las clases prácticas se abordará el análisis de normativas y de mediadas encaminadas a la conservación del medio ambiente, y el de los efectos que de éstas se puedan desprender. Se dedicará una especial atención a los objetivos que se plantea la UNESCO sobre educación ambiental, a las normativas comunitarias, nacionales, regionales o municipales.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: consistirá en la realización de un estudio ambiental aplicado a una zona turística ya desarrollada, o a algún problema puntual o derivado por la implantación de una nueva modalidad de turismo. El ámbito territorial puede ser el de un área costera, un espacio natural, una estación de esquí, una ciudad balnearia, itinerarios basados en aulas de la naturaleza, parques geológicos o temáticos, ciudades patrimonio de la Humanidad, o cualquier otro espacio a propuesta del alumno.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21912 **DERECHO Y LEGISLACIÓN TURÍSTICA II. RÉGIMEN JURÍDICO PÚBLICO**

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- EL TURISMO COMO OBJETO DE REGULACION JURIDICA

1.1. Turismo y Derecho. 1.2. Necesidad de la intervención administrativa: sus fines y antecedentes. 1.3. La ley de competencias turísticas de 8 de julio de 1963. 1.4. El traspaso de competencias a las Comunidades Autónomas. Referencia especial a la Comunidad autónoma de Aragón. 1.5. La vigencia parcial de la legislación estatal.

TEMA 2. EMPRESAS Y ACTIVIDADES TURISTICAS.

2.1. Dificultad de establecer su concepto. 2.2. El Estatuto ordenador aprobado por O.M. de 14 de enero de 1965. 2.3. Enumeración de las empresas turísticas. 2.4. Apertura, clasificación, modificación y cierre de los establecimientos de empresas turísticas. 2.5. La figura del director de empresas turísticas. 2.6. El registro de empresas y actividades turísticas. 2.7. La inspección de las empresas y actividades turísticas. 2.8. Las infracciones en materia turística. 2.9. Sanciones. 2.10. Prescripción de acciones.

TEMA 3. ALOJAMIENTOS TURISTICOS. NORMAS COMUNES.

3.1. Clases de alojamientos turísticos. 3.2. El régimen de precios. 3.3. Las hojas de reclamaciones. 3.4. El principio de libre acceso. 3.5. Estado de las instalaciones. 3.6. Normas sobre prevención de incendios. 3.7. Requisitos mínimos de infraestructura. 3.8. Registro de clientes.

TEMA 4. ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS.

4. El contrato de hospedaje. 4.2. Establecimientos hoteleros: regulación estatal y autonómica aragonesa. 4.3. Definiciones en ambas normativas. 4.4. Clasificación de los establecimientos hoteleros en Aragón. 4.5. Requisitos mínimos de los establecimientos hoteleros en Aragón. 4.6. Reserva de plazas. 4.7. Precios.

TEMA 5. VIVIENDAS DE TURISMO RURAL.

5.1. Antecedentes. 5.2. La vigente normativa aragonesa. 5.3. Concepto. 5.4. La autorización de apertura. 5.5. Clases. 5.6. Titularidad. 5.7. Periodo de apertura y funcionamiento. 5.8. Requisitos técnicos de las diversas categorías. 5.9. Precios y reservas.

TEMA 6. ALBERGUES Y REFUGIOS.

6.1. Antecedentes, 6.2. La normativa aragonesa. 6.3. Concepto. 6.4. Su carácter de empresa turística. 6.5. Requisitos mínimos comunes a albergues y refugios. 6.6. Requisitos mínimos de los albergues. 6.7. Requisitos mínimos de los refugios.

TEMA 7. CIUDADES DE VACACIONES.

7.1. Concepto. 7.2. Aplicabilidad de la normativa estatal por falta de normativa aragonesa. 7.3. Su carácter de empresa turística. 7.4. Clases y categorías. 7.5. Condiciones y requisitos generales. 7.6. Temporada de funcionamiento. 7.7. Régimen de precios.

TEMA 8. APARTAMENTOS TURÍSTICOS.

8.1. Importancia de esta modalidad de alojamiento turístico 8.2. Falta de normativa aragonesa. 8.3. Normativa estatal aplicable. 8.4. Concepto y clases de apartamentos turísticos. 8.5. El contrato de alquiler de A.T.: forma y duración. 8.6. Régimen de precios. 8.7. Reserva de plazas. 8.8. Derechos y obligaciones de la empresa y el cliente.

TEMA 9. CAMPAMENTOS DE TURISMO.

9.1. La acampada: concepto e importancia. 9.2. Normativa aragonesa . 9.3. La prohibición de acampada libre. 9.4. Clases se acampada en la Comunidad aragonesa. 9.5. Normas comunes a todas ellas. 9.6. Campamentos públicos de turismo: Concepto, clases, requisitos, régimen de precios y reservas. 9.7. Campamentos privados. 9.8. Áreas de acampada. 9.9. Acampada en casas rurales. 9.10. Acampada itinerante. 9.11. Acampada de alta montaña. 9.12. Acampadas especiales.

TEMA 10. RESTAURANTES Y CAFETERIAS.

10.1. Restaurantes: Concepto. Normativa aplicable. Clasificación. Requisitos mínimos. Cartas y precios. 10.2. Cafeterías: Concepto. Normativa aplicable. Clasificación. Requisitos mínimos. Cartas y precios.

TEMA 11. AGENCIAS DE VIAJE.

11.1. Concepto. 11.2. Normativa vigente. 11.3. Fines propios e impropios de las AA.VV. 11.4. Clases. 11.5. El título licencia. 11.5.1. Informe potestativo previo. 11.5.2. Solicitud del título licencia. Documentos que deben acompañarla. 11.5.3. La concesión del título licencia. Recursos contra la misma. 11.5.4. Revocación del título licencia. 11.6. Actuaciones de la AA.VV. una vez obtenido el título licencia. 11.7. Modificación de estatutos, cambio de directos, apertura de nuevos establecimientos. 11.8. La actuación en España de las AA.VV. extranjeras. 11.9. La fianza: Clases. Cuantía. Formas de constitución. Reposición. Cancelación. Responsabilidades a que queda sujeta. Las comisiones arbitrales de AA.VV. 11.10. Derechos y obligaciones de la Agencia y de los clientes. 11.11. Protección de las actuaciones profesionales de las AA.VV. 11.12. Organización de viajes sin mediación de una Agencia.

TEMA 12. VIAJES COMBINADOS.

12.1. La Ley 2/1995, de 6 de julio. Su finalidad y ámbito de aplicación. 12.2. Concepto de viaje combinado. 12.3. Elementos personales del contrato. 12.3. Elementos formales. 12.4.1. Programa y oferta: requisitos y modificación. 12.4.2. El contrato: Forma y contenido. Modificación. 12.5. Elementos reales: El precio. Su revisión. 12.6. Derecho y obligaciones del contratante y del beneficiario. La cesión de reserva. 12.7. Derechos y obligaciones del detallista y del organizador. La obligación de prestar información previa al viaje. La obligación de prestar los servicios. . Consecuencias de la no prestación de los servicios contratados. 12.8. Responsabilidad de detallistas y organizadores: Su alcance, límites y garantía. 12.9. La prescripción de acciones derivadas del contrato.

TEMA. 13. LA INFORMACION TURISTICA.

13.1. Las oficinas de información turística colaboradoras de la D.G.A: Requisitos y beneficios.. 13.2. Los informadores turísticos. Antecedentes. La regulación de los guías de turismo en Aragón.

TEMA 14. LAS ACCIONES DE PROMOCION. 14.1. Las declaraciones de interés turístico nacional e internacional: Fiestas, libros y películas de interés turístico. 14.2. Los premios nacionales de turismo: Vega-Inclán, Ortíz de Echagüe y Marqués de Villena. 14.3. Las fiestas de interés turístico de Aragón. 14.4. Los premios de turismo de la D.G.A. "Medalla y Placa al mérito turístico". 14.5. El Consejo de Turismo de Aragón.

TEMA 15. LAS AYUDAS ECONOMICAS.

15.1. El crédito turístico. 15.2. El Plan marco de competitividad del turismo español. 15.3. La competencia de las Comunidades Autónomas en estas ayudas.

TEMA 16. LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.

16.1. La ley de Centros y Zonas de interés turístico nacional. Su vigencia. 16.2 Territorios de preferente uso turístico. 16.3. .El



proyecto de Ley de ordenación turística del Pirineo aragonés..



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21913 **MARKETING TURÍSTICO**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. El marketing.

1.1. Concepto del marketing. 1.2. Su importancia. Determinantes del marketing. 1.3. El marketing-mix. 1.4. El marketing turístico.

Tema 2. El consumidor.

2.1. El consumidor sujeto del marketing. 2.2. Comportamiento del consumidor. 2.3. Sus necesidades y deseos. 2.4. Clases. 2.5. Evolución del consumidor. 2.6. Consumidor y comprador. 2.7. La compra: sus clases.

Tema 3. El mercado.

3.1. El mercado: concepto y clases. 3.2. La competencia: concepto y análisis. 3.3. Estudio de mercados. .Estudio especial del sondeo.

Tema 4. El producto.

4.1. Concepto general del producto. 4.2. El producto turístico. 4.3. Características de los productos turísticos: Intangibilidad. Caducidad. Agregabilidad y sustituibilidad. Heterogeneidad. Subjetividad. Inmediatez de producción y consumo. 4.4. Otras características de los productos turísticos. 4.5. La calidad: 4.6. El ciclo de vida de los productos. 4.7. Estructura de los servicios turísticos. 4.8. El folleto como envoltura del producto turístico.

Tema 5. El precio.

5.1. Factores determinantes del precio. 5.2. Aceptación de precios. 5.3. Política de precios.

Tema 6. La distribución en el Turismo.

6.1. Introducción. 6.2. La distribución en el marketing turístico: sus condiciones 6.3. Canales de distribución. 6.4. Los touroperadores: sus características. 6.5. El sistema de franquicias en la distribución turística.

Tema 7. La comunicación.

7.1. El proceso de comunicación. 7.2. La comunicación de masas. 7.3. La publicidad. 7.4. Elementos principales en el proceso de publicidad. 7.5. Elementos de la campaña publicitaria 7.6. El anuncio: tipos de anuncio. 7.7. Los medios publicitarios. 7.8. La publicidad directa. 7.9. Las relaciones públicas.

Tema 8. El plan de marketing.

8.1. Introducción. 8.2. Contenido del plan. 8.3. Su aprobación. 8.4. Su elaboración. .





Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21914 **OPERACIONES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN. ALOJAMIENTO Y RESTAURACIÓN I**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. Las empresas de alojamiento y la empresa hotelera en particular.

Objeto y tipos de empresas de alojamiento: alojamiento hotelero y extrahotelero. Características y objetivos de la empresa hotelera: el factor humano. Análisis de la oferta hotelera española. Plan de viabilidad hotelera. La organización del hotel: organigramas hoteleros. Del hotel familiar a la cadena hotelera.

Tema 2. La dirección de alojamiento.

Concepto y funciones. División departamental. Relaciones interdepartamentales. La coordinación entre los distintos departamentos. Relaciones humanas y atención al cliente. Legislación sobre precios y tarifas.

Tema 3. El departamento de recepción (I).

Concepto. Organigrama. Funciones. Las secciones de recepción. Relaciones intradepartamentales e interdepartamentales. Sección de reservas o booking: clases de reservas. El ciclo de una reserva. Documentación de la reserva. Relaciones con las empresas intermediarias; en particular, la agencia de viajes.

Tema 4. El departamento de recepción (II).

La recepción propiamente dicha o front desk. El contrato de hospedaje. Tipología de los clientes. Preparación de la llegada de una reserva. La llegada del cliente o check in: formalidades internas y externas. La estancia del cliente: la relación de recepción con el cliente y la atención de las necesidades de éste, así como de los cambios de condiciones de estancia. Información a los demás departamentos. Mano corriente, vale de servicio y facturación.

Tema 5. El departamento de recepción (III).

La salida del cliente o check out. Proceso de dicha salida. Coordinación con los departamentos de conserjería y pisos. La sección de caja. Cambio de divisas y de cheques de viajero. Arqueo de caja. Resúmenes y controles. El estadillo de previsión.

Tema 6. El departamento de recepción (y IV).

Desarrollo práctico de una jornada en la recepción de un hotel, con aplicación del proceso operativo y de atención al cliente estudiado en los tres temas precedentes.

La sección de Comunicaciones: misiones básicas, organización e instrumentos de control.

Tema 7. El departamento de conserjería.

Concepto. Organigrama. Funciones: información externa e interna. Situación actual de este departamento. Análisis de su documentación. Entrada, estancia y salida del cliente. Relaciones intradepartamentales e interdepartamentales.

Tema 8. Los departamentos de pisos y de lencería-lavandería.

Concepto del departamento de pisos. Organización interna. Funciones del departamento. La gobernanta. Las



camareras de pisos. Planificación del trabajo. Desarrollo del servicio. Controles. Relaciones intradepartamentales e interdepartamentales: su coordinación con el departamento de recepción. Servicios de restauración en pisos. El departamento de lencería-lavandería y su problemática actual.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21915 **OPERACIONES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN.
INTERMEDIACIÓN TURÍSTICA Y OCIO I**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1º: TURISMO Y AGENCIAS DE VIAJES

- Desarrollo y evolución del turismo hasta nuestros días.
- Concepto de Agencia de Viajes.
- Funciones de las Agencias de Viajes.
- Situación actual.

TEMA 2º: TIPOS DE AGENCIAS E VIAJES

- Tour Operadores y AAVV mayoristas.
- AAVV minoristas.
- AAVV mayoristas-minoristas.
- AAVV emisoras.
- AAVV receptoras.
- AAVV emisoras-receptoras.
- Evolución de las AAVV en España.

TEMA 3º: REGULACIÓN DE LAS AAVV

- Regulaciones internacionales
- Regulación en la U.E.
- Regulaciones en España: - A nivel nacional o central
- A nivel autonómico.
- Asociaciones y convenios internacionales
- Asociaciones nacionales
- La Organización Mundial de turismo (OMT)

TEMA 4º: ORGANIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE UNA AV

- estudio de la viabilidad de una AV.
- Documentación básica, según el tipo de AV.
- Documentación informativa.
- Documentos de los prestatarios de los servicios turísticos, stock en las AAVV.
- Documentos internos de una AV.
- El bono o voucher y otros documentos de interés.

TEMA 5º: GESTIÓN, ESTUDIO DE LA COMPETENCIA Y DE LA DEMANDA DE LAS AAVV.

- Estrategia empresarial y plan de acción.
- Estudio de la Demanda potencial.
- Estudio de la oferta de los competidores.
- Producto, distribución, venta.
- Nuevas tendencias de la Demanda turística.

TEMA 6º: LA AV COMO INTERMEDIARIA EN LA VENTA DEL TRANSPORTE AÉREO. PRIMERA PARTE.

- Evolución y situación actual del transporte aéreo.
- Convenios Aéreos
- I.A.T.A.
- Clasificación de las compañías aéreas.
- La liberación y la desregulación del tráfico aéreo: consecuencias.
- Tarifas aéreas.
- El billete aéreo: emisión





Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21916 **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

CONCEPTOS GENERALES

TEMA 1. LA EMPRESA: CONCEPTO Y CLASES

- 1.1 La empresa como agente Económico
- 1.2 La Empresa y el Empresario
- 1.3 Teorías de la empresa
- 1.4 Clases de Empresas. Especial referencia a la empresa turística.

TEMA 2. LA EMPRESA Y EL ENTORNO

- 1.5 Los factores que influyen en la empresa
- 1.6 Entorno general y entorno específico
- 1.7 La empresa y el mercado
- 1.8 Análisis de los sectores industriales

EL PROCESO LOGÍSTICO

TEMA 3. EL PROCESO LOGÍSTICO REAL: APROVISIONAMIENTO

- 3.1 Concepto y funciones del subsistema de aprovisionamiento
- 3.2 Métodos de valoración de existencias.
- 3.3 El coste de los inventarios. La evolución temporal del stock
- 3.4 Modelos de gestión de existencias
- 3.5 El control selectivo de los stocks. El método ABC.

TEMA 4. EL PROCESO LOGÍSTICO REAL: PRODUCCIÓN

- 4.1 Concepto de producción. Función de producción
- 4.2 Clasificación de las actividades productivas.
- 4.3 Programación del proceso productivo.
- 4.4 Control del proceso productivo.
- 4.5 El equilibrio de la empresa.

TEMA 5. EL PROCESO LOGÍSTICO REAL: COMERCIALIZACIÓN

- 5.1 El estudio del Mercado.
- 5.2 Previsión de ventas
- 5.3 Política y Distribución de productos
- 5.4 Política de precios.

TEMA 6. EL PROCESO LOGÍSTICO FINANCIERO

- 6.1 Las instituciones financieras y la empresa.
- 6.2 Los mercados financieros y la empresa.
- 6.3 Política de inversión de la empresa.
- 6.4 Política de financiación de la empresa.

EL PROCESO DIRECTIVO

TEMA 7. LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA

- 7.1 El proceso de planificación
- 7.2 El proceso de organización
- 7.3 Establecimiento de objetivos.
- 7.4 La cultura empresarial.



TEMA 8. EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

- 8.1 Criterios básicos de decisión.
- 8.2 Decisiones en situaciones de certeza.
- 8.3 Decisiones en situaciones de riesgo.
- 8.4 Decisiones secuenciales.

TEMA 9. LA LOCALIZACIÓN Y LA DIMENSIÓN DE LA EMPRESA.

- 9.1 La decisión de la localización de las empresas turísticas.
- 9.2 La localización y las economías de aglomeración.
- 9.3 Conceptos y aspectos de la dimensión empresarial.
- 9.4 La determinación de la dimensión óptima de las empresas turísticas.

TEMA 10. FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

- 10.1 La estrategia empresarial.
- 10.2 Expansión y diversificación.
- 10.3 Integración vertical.
- 10.4 Cooperación.
- 10.5 Internacionalización.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21917 **CONTABILIDAD DE EMPRESAS TURÍSTICAS**

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1ª PARTE: CONTABILIDAD FINANCIERA APLICADA A LA EMPRESA TURÍSTICA

- 1 Proceso contable en las empresas del sector turístico más características: Empresas hoteleras
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Aspectos contables a destacar en las empresas hoteleras en relación con las cuentas de gestión
 - 1.2.1 Las cuentas de ingresos
 - 1.2.2 Las cuentas de gastos
 - 1.3 Proceso contable básico de un hotel
- 2 Proceso contable básico en las empresas del sector turístico más características: Agencias de viajes
 - 2.1 Introducción
 - 2.2 Aspectos contables a destacar en las agencias de viajes en relación con las cuentas de gestión
 - 2.2.1 Cuentas de ingresos
 - 2.2.2 Cuentas de gastos
 - 2.3 Proceso contable básico de una agencia de viajes

2ª PARTE: CONTABILIDAD DE COSTES APLICADA A LA EMPRESA TURÍSTICA

- 3 Nociones básicas de contabilidad analítica
 - 3.1 Similitudes y diferencias entre la contabilidad analítica y la contabilidad financiera
 - 3.2 Conceptos técnicos: factor, proceso, producto/ servicio y rendimiento.
 - 3.3 Conceptos económicos: coste, ingreso, margen y resultado.
 - 3.4 Tipos de costes
- 4 Introducción al grupo 9 del Plan General de Contabilidad Español (PGC)
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Detalle de su proceso contable
 - 4.3 Ejercicio de aplicación
- 5 Diferentes métodos de aplicación de la Contabilidad Analítica para las empresas del sector turístico
 - 5.1 Ordenes de fabricación: consideraciones previas y ejercicio de aplicación.
 - 5.2 Direct costing: consideraciones previas y ejercicio de aplicación.
 - 5.3 Secciones homogéneas: consideraciones previas y ejercicio de aplicación.
 - 5.4 Coste estándar: consideraciones previas y ejercicio de aplicación.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21918 **DERECHO LABORAL Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL**

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. Introducción al Derecho del Trabajo.

El trabajo objeto de esta disciplina. Notas características del régimen jurídico-laboral. Concepto de Derecho del Trabajo. La Administración laboral del Estado y de las Comunidades Autónomas. La Inspección de Trabajo. Tendencia a la expansión del Derecho del Trabajo.

Tema 2. Las fuentes del Derecho del Trabajo.

Clasificación sistemática de las fuentes. La Ley como fuente del Derecho del Trabajo. Las normas reglamentarias. Los principios generales del derecho. El principio de norma mínima. El principio de norma más favorable. El principio de irrenunciabilidad. El principio "pro-operatio". Fuentes de Derecho comunitario. Normas internacionales.

Tema 3. El contrato de trabajo.

Relaciones de trabajo excluidas del Derecho Laboral. Relaciones laborales de carácter especial. El contrato de trabajo. Concepto y características. Capacidad laboral del trabajador. Consentimiento y perfección del contrato. Formalización. Exigencia de la forma escrita: supuestos y consecuencias de su inobservancia. La causa: simulación y fraude de ley. El periodo de prueba.

Tema 4. Modalidades de contrato de trabajo.

Clases de contrato de trabajo según su duración. Contratos indefinidos y de duración determinada. La contratación temporal. Los contratos formativos. Contratos a tiempo parcial. El contrato fijo de carácter discontinuo en el sector turístico. Contratación indefinida y fomento de empleo.

Tema 5. Derechos y deberes en la relación laboral.

Dirección y control de la actividad laboral. Pacto de no concurrencia y de permanencia en la empresa. Poder disciplinario del empresario. Faltas y sanciones. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Tema 6. El salario.

Concepto de salario. Complementos salariales. Clases de salarios. Las percepciones extrasalariales. El salario mínimo interprofesional. Pago del salario. Garantías del salario. Imposibilidad de la prestación. El salario como crédito privilegiado. El Fondo de Garantía Salarial.

Tema 7. El tiempo como prestación. La jornada.

La jornada de trabajo. Duración semanal y diaria. Distribución irregular de la jornada anual: especial incidencia en el ámbito turístico. Jornada continuada y jornada partida. Trabajo nocturno. Trabajo a turnos en el sector turístico. Horas extraordinarias. Descansos y permisos. Vacaciones anuales.

Tema 8. Modificación y suspensión del contrato de trabajo.

Movilidad funcional. Trabajos de superior e inferior categoría. Ascensos. Movilidad geográfica. Los desplazamientos. Modificación en las condiciones de trabajo Cesión temporal de trabajadores. Las empresas de trabajo temporal. Sucesión de empresa: subrogación empresarial. La suspensión de la relación de trabajo. Clases. Las excedencias.

Tema 9. Extinción del contrato de trabajo.

Clases de extinción de la relación laboral. El despido disciplinario: causas. Impugnación y calificación judicial. El despido por circunstancias objetivas La fundamentación del despido objetivo: causas y procedimiento. El despido colectivo. El desistimiento del trabajador: la dimisión. El despido indirecto.

Tema 10. El derecho de representación colectiva.

Reconocimiento constitucional. La libertad sindical. Participación sindical en la empresa. Representación de los trabajadores en la empresa. Delegados de personal. Comités de empresa. Competencias. Capacidad y sigilo profesional. Garantías. Duración y extinción del mandato. Procedimiento electoral. Reclamaciones en materia electoral. Representación sindical. Sección sindical. Delegados sindicales.

Tema 11. La negociación colectiva.

Naturaleza y efectos de los convenios. Concepto. Unidades de negociación. Vigencia Concurrencia. Estructura y contenido. Elaboración y tramitación. Legitimación. Comisión negociadora. Validez. Aplicación e interpretación. Adhesión y extensión.

Tema 12. Los conflictos colectivos y la huelga.

Concepto de conflicto colectivo. Supuestos y clasificación de este tipo de conflictos. Competencia y procedimiento. La huelga: reconocimiento constitucional. Clases de huelgas. Ejercicio del derecho de huelga. Procedimiento. Comité de huelga. Efectos para los trabajadores. Terminación de la huelga. El cierre patronal: causas y efectos jurídicos.

Tema 13. El sistema español de Seguridad Social.

Evolución histórica. Reconocimiento constitucional. Ley General de Seguridad Social. Situación actual y tendencias. Campo de aplicación. Sujetos en la estructura del sistema español. Relación jurídica de afiliación. Inscripción de empresas. Afiliación de trabajadores. Alta y baja de trabajadores. Financiación y gastos. Relación jurídica de cotización.

Tema 14. La acción protectora de la Seguridad Social.

Contingencias y prestaciones. Accidente de Trabajo y enfermedad profesional. Accidentes no laborales y enfermedades comunes. Derecho a las prestaciones. Incapacidad temporal. Maternidad. Invalidez. Grados de incapacidad. Prestaciones económicas: contenido y régimen. La pensión de invalidez en su modalidad no contributiva. Muerte y supervivencia. La jubilación: requisitos. Jubilaciones anticipadas. La pensión de jubilación en su modalidad no contributiva.

Tema 15. El desempleo.

Paro forzoso o desempleo. Nivel contributivo. Nivel asistencial. Clases de desempleo. Contenido de la acción protectora. Nacimiento. Cuantía. Duración. Suspensión y extinción. El subsidio por desempleo. Beneficiarios. Duración y cuantía del subsidio.

Tema 16. Conflictos individuales de trabajo.

La jurisdicción laboral: especialización y distribución territorial. El procedimiento laboral: características. Las partes procesales. Actuaciones previas: la conciliación obligatoria y la reclamación administrativa previa. El proceso ordinario. Modalidades procesales. Procesos de impugnación. El recurso de casación. El recurso de suplicación. El recurso de reposición.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21919 **IDIOMA A II FRANCÉS**

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21920 **IDIOMA A II INGLÉS**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA: Siguiendo los mismos criterios que en primero, el número de temas a cubrir, así como el enfoque exacto dado a estos, se adaptará a las necesidades y niveles de cada grupo.

INGLES GENERAL: Las estructuras gramaticales que no se vieron en primer curso y que aparecen en las unidades correspondientes del libro de texto, reforzadas o ampliadas con ejercicios complementarios de diferentes tipos.

INGLES PARA TURISMO: Se continuará con el estudio de los temas específicos para esta carrera, que se comenzaron ya en primer curso:

- Tema 4.- Travel agencies
- Tema 5.- Means of transport
- Tema 6.- Social Tourism
- Tema 7.- Rural Tourism

PROGRAMA DE PRACTICAS ASISTENCIALES: A lo largo del curso se realizarán actividades encaminadas al desarrollo de las cuatro destrezas básicas (reading, listening, speaking and writing) que son fundamentales para la adquisición de la competencia lingüística. El alumno tendrá que aplicar los contenidos teóricos a la práctica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: Consistirá en la realización de varios trabajos. Cada profesor, al comienzo del curso, dará instrucciones más precisas a este respecto. Estos trabajos son de carácter obligatorio.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21921 **IDIOMA A II ALEMÁN**

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21922 **IDIOMA B II FRANCÉS**

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

CONTENIDOS GRAMATICALES: Sintagma nominal y sintagma verbal: Consolidación de los conocimientos adquiridos en el primer curso y ampliación de los mismos con ejercicios complementarios de diferentes tipos. Sintaxis oracional. Oración compleja.

CONTENIDOS LÉXICOS: Funciones comunicativas: consolidar los temas tratados en primero, ampliar el léxico, las estructuras gramaticales y expresiones idiomáticas para que los-as alumnos-as consigan una mayor capacidad comunicativa y así poder participar con fluidez y naturalidad en cualquier conversación tanto de carácter general como profesional.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS: Se continuará con el estudio de temas turísticos. Hoteles, agencias de viaje, folletos turísticos, restauración, diferentes tipos de turismo.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES: aunaremos aspectos teóricos y prácticos destinados a afianzar los conocimientos impartidos, reproduciendo situaciones profesionales mediante diálogos, visión de documentos auténticos, etc ...

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: realización opcional por parte de los-as alumnos-as de un trabajo individual (oral o escrito) sobre un tema relacionado con el programa, elegido por el alumno-a y acordado, previamente, con la profesora.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21923 **IDIOMA B II INGLÉS**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21924 **IDIOMA B II ALEMÁN**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA: La distinción entre una programación teórica y otra práctica resulta poco adecuada, en la medida en que el aprendizaje de una lengua extranjera se concibe como eminentemente práctico. En consecuencia, se opta por incluir todo el programa en un apartado que englobe los contenidos temáticos, comunicativos y gramaticales.

Contenidos temáticos: El Hotel. El Restaurante. La oficina de información turística. La orientación en la ciudad. La reclamación. Servicios en el hotel. Los medios de transporte. Programación del tiempo libre. El tiempo atmosférico. Naturaleza y medio ambiente. Los viajes. Gastronomía, fiestas y folclore.

Contenidos comunicativos: El Hotel: Información sobre habitaciones y servicios. Dialogos en recepción. Reservas por escrito y telefónicamente. Precios. Fechas.
El Restaurante: Reservar una mesa. Confeccionar un menú. Aconsejar al cliente. Informar sobre ingredientes de un plato gastronómico. La cuenta. La oficina de información turística: Direcciones y orientación. Servicios en la ciudad. Horarios. Transporte urbano. Actividades culturales. Lugares de interés turístico e itinerarios. La reclamación. Quejas en el hotel y en el restaurante. Reclamaciones por escrito.
Los medios de transporte: el tren y la estación. El avión y el aeropuerto. Transporte de mercancías. Cruceros.
Programación del tiempo libre: actividades lúdicas y deportivas. La animación turística. El tiempo atmosférico y su previsión. El clima.
Naturaleza y medio ambiente. La contaminación. Parques naturales. Los viajes: vacaciones y preparativos. La agencia de viajes. Reservas. Gastronomía, fiestas y folclore.

Contenidos gramaticales: 1. El verbo. Los verbos reflexivos. El pretérito com-puesto ("Perfekt"). El pretérito simple. Tiempos para indicar futuro. Konjunktiv II (presente y pasado) de los verbos auxiliares, modales, débiles y fuertes. La voz pasiva (presente). La voz pasiva en los verbos modales. 2. Pronombres demostrativos. Funciones de "es". Determinantes ("dieser", "mancher", "jeder", "alle"). 3. El genitivo. 4. El adjetivo. Su declinación. Gradación. 5. Preposiciones con genitivo. 6. Estructura de la oración. 7. La sintaxis de la oración compuesta. Oraciones subordinadas (completivas; de infinitivo; interrogativas indirectas; temporales; causales; finales; consecutivas y condicionales). 8. La oración de relativo. Pronombres. 9. Verbos con complemento preposicional.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES: La realización de ejercicios prácticos se integra en las clases teóricas. Los ejercicios reforzarán y aclararán los contenidos teóricos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: No están previstas.



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21925 **PATRIMONIO CULTURAL**

Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21926 **PRACTICUM**

Departamento: **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21927 **ALOJAMIENTO Y RESTAURACIÓN II**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21928 **DERECHO FISCAL**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21929 **IDIOMA B III. FRANCÉS**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21930 **IDIOMA B III INGLÉS**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21931 **IDIOMA B III ALEMÁN**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21932 **INTERMEDIACIÓN TURÍSTICA Y OCIO II**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21933 **INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN EN EMPRESAS TURÍSTICAS**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21934 **PLANIFICACIÓN Y POLÍTICA TURÍSTICA EN ARAGÓN**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21935 **RELACIONES LABORALES**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21941 **IDIOMA C II INGLÉS**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21944 **IDIOMA C III INGLÉS**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21946 **INSTITUCIONES TURÍSTICAS INTERNACIONALES**

Departamento: Derecho Público

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21947 **SOCIOLOGÍA DEL TURISMO**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

:

Tema 1.- CONCEPTOS GENERALES

- a) Ocio y tiempo libre
- b) Ocio y calidad de vida
- c) Sociología y turismo

Tema 2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL OCIO Y EL TURISMO

- a) El turismo en la Antigüedad
- b) Las bases del turismo moderno
- c) El turismo en el siglo XIX
- d) El siglo XX. El período de entreguerras

Tema 3.- LAS ETAPAS DEL TURISMO

- a) Primera etapa
- b) Segunda etapa
- c) Tercera etapa
- d) Cuarta etapa

Tema 4.- EL TURISMO DE MASAS

- a) Causas
- b) Características

Tema 5.- TURISMO Y SOCIEDAD

- a) Influencia del turismo en el cambio social
- b) Repercusiones sociales del movimiento turístico

Tema 6.- TURISMO Y CULTURA

- a) Incidencia del turismo en las culturas locales

Tema 7.- TURISMO Y EMPLEO

- a) El turismo como creador de puestos de trabajo
- b) Características del empleo turístico
- c) Tipos de empleo: juvenil, femenino

Tema 8.- TURISMO Y POBLACIÓN

- a) Incidencia del turismo en la inmigración
- b) Efectos del turismo en la estructura de la población

Tema 9.- TIPOS DE TURISTA

- a) El turista de élite
- b) El turismo familiar
- c) El turismo social
- d) El turismo social joven
- e) El turismo social de la tercera edad
- f) El turismo ambulante

Tema 10.- RELACIÓN ENTRE DESIGUALDAD SOCIAL Y CONSUMO TURÍSTICO



Tema 11.- PROBLEMÁTICA SOCIAL EN LAS ZONAS RECEPTORAS DE TURISMO

- a) Los tour operadores y su poder de influencia en las zonas receptoras
- b) Conflictos en las regiones receptoras por fenómenos de saturación
- c) La crisis del turismo

Tema 12.- CONSECUENCIAS DEL TURISMO EN LAS SOCIEDADES EMISORAS

Tema 13.- NUEVO MODELO TURÍSTICO EN LAS SOCIEDADES DESARROLLADAS

- a) Los valores cambiantes en las sociedades modernas
- b) Turismo en la sociedad actual



Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21948 **TURISMO ACTIVO**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Introducción al Turismo Activo.

Estudio conceptual. Tiempo libre, Ocio, Turismo. Las nuevas tendencias turísticas: Turismo Alternativo; Turismo Sostenible; Turismo Activo. Turistas responsables. Nuevos valores y motivaciones de la sociedad actual.

Tema 2. Turismo y sociedad postindustrial.

Breve síntesis histórica del turismo mundial. Repercusiones sobre el turismo de las transformaciones de la sociedad actual: cambio climático, globalización, desarrollo tecnológico y de comunicaciones, democratización del tiempo y del espacio, la demanda y la oferta. Retractilidad turística.

Tema 3. Nueva gestión turística: Turismo sostenible.

Concienciación medioambiental y ecológica. El Turismo Sostenible: Carta del Turismo Sostenible: Conferencia mundial de Lanzarote. Su aplicación a las distintas formas y categorías de turismo. Cumbre de Rio 1992: la Agenda 21. La política de la U.E. en materia de Turismo Sostenible. Programas LEADER. Turismo y municipio: participación del municipio en la gestión turística.

Tema 4. Turismo Activo.

Conceptos, formas y categorías. Alternativa al turismo de masas. Desarrollo del Turismo Activo en el mundo. España: F.I.T.U.R. ACTIVE, 1994. Profesionalización en el Turismo Activo. La animación turística. El impacto turístico sobre el medio ambiente. Las infraestructuras en el Turismo Activo. Creciente protagonismo de la demanda.

Tema 5. Ecoturismo.

Estudio conceptual: Ecoturismo, Turismo Ecológico, Turismo Verde, Turismo blando. Ecoturismo y zonas protegidas. Impacto medioambiental del ecoturismo. Marketing ecológico y social. Ley 6/1998 "Espacios naturales protegidos en Aragón".

Tema 6. Agroturismo y Turismo Rural.

Agroturismo, Turismo Rural, medio ambiente y desarrollo local. Características, actividades y objetivos. Costes y beneficios del Agroturismo y Turismo Rural. Política de la U.E. Turismo Cultural en el ámbito rural. Ley 12/1997 "Parques culturales en Aragón".

Tema 7.- Turismo deportivo y de aventura.

Recursos, actividades, modalidades y características. El factor riesgo en el Turismo de aventura. Segmentos de población demandante. Desarrollo actual y perspectivas de futuro. Marco legal en Aragón: Decreto 146/2000 "Regulación del ejercicio y actuación de las empresas dedicadas a la prestación de servicios de Turismo Activo y de Aventura". Promoción, infraestructuras y cualificación profesional. Conclusiones.





Centro: 177 **Escuela Universitaria de Turismo (Centro Adscrito)**

Plan: 197 **Diplomado en Turismo**

Asignatura: 21950 **VIABILIDAD E IMPLANTACIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13800 **MATEMÁTICAS**
MATHEMATICS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 18 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

1. El número real.
2. Introducción a la topología de la recta real
3. Funciones reales de variable real.
4. Límites de funciones.
5. Funciones continuas.
6. Propiedades de las funciones continuas.
7. Derivadas.
8. Propiedades de las funciones derivables.
9. Aproximación lineal y polinomial de funciones.
10. Representación gráfica de las funciones.
11. Funciones de varias variables. Continuidad.
12. Derivación de funciones de varias variables.
13. Estudio local de una función de varias variables.
14. Interpolación y ajuste de funciones.
15. Integral indefinida.
16. Integral definida.
17. Métodos de integración.
18. Aplicaciones del cálculo integral.
19. Sistemas lineales de N ecuaciones y N incógnitas.
20. Espacios vectoriales.
21. Los cuatro subespacios fundamentales.
22. Sistema de M ecuaciones y N incógnitas.
23. Ortogonalidad.
24. El método de los mínimos cuadrados.
25. Ortogonalización.
26. Determinantes.
27. Valores propios y vectores propios.
28. Ecuaciones en diferencias finitas.
29. Fundamentos y ecuaciones diferenciales de primer orden.
30. Ecuaciones diferenciales de segundo orden.
31. Sistemas de ecuaciones diferenciales.
32. Aplicaciones.
33. Introducción a la programación lineal.
34. Algoritmo del simplex.
35. Dualidad, aspectos matemáticos y significación económica.
36. Resolución del modelo de programación lineal con ordenador.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13801 **FÍSICA**
PHYSICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

El programa de teoría consta de tres grandes bloques que se corresponden con las distintas partes de la Física que lo integran.

Bloque 1. MECÁNICA Y ONDAS

ESTÁTICA

1. Introducción a la mecánica.
2. Estática de la partícula. Equilibrio del sólido rígido.
3. Fuerzas repartidas: centros de gravedad y momentos de inercia de áreas.
4. Análisis de estructuras.
5. Rozamiento seco.

DINÁMICA

6. Cinemática de partículas.
7. Cinética de partículas: segunda ley de Newton.
8. Cinética de partículas: métodos de la energía y de los momentos.
9. Sistemas de partículas.
10. Dinámica de rotación del sólido rígido.

MECÁNICA DE SÓLIDOS Y FLUIDOS

11. Elasticidad.
12. Estática de fluidos.
13. Dinámica de fluidos.

ONDAS

14. Movimiento periódico.
15. Ondas mecánicas.

Bloque 2. TERMODINÁMICA

16. Temperatura y calor. Transferencias de calor.
17. La primera ley de la Termodinámica.
18. La segunda ley de la Termodinámica.
19. Fluidos condensables. Ciclo Rankine.

Bloque 3. ELECTROMAGNETISMO

20. El campo y el potencial eléctrico.
21. Condensadores y dieléctricos.
22. Corriente eléctrica, resistencia y fuerza electromotriz.
23. Circuitos e instrumentos de corriente continua.
24. El campo magnético.
25. Campo magnético de una corriente.
26. Fuerza electromotriz inducida.
27. Inductancia.
28. Corrientes alternas.
29. Ondas electromagnéticas.

PRÁCTICA

La parte práctica de la asignatura se desglosa del siguiente modo:

- resolución de problemas en el aula, relacionados con la parte teórica del programa que se va desarrollando con inmediata antelación.

- realización de prácticas en el laboratorio, cuya relación se facilita a continuación:

Práctica 1.-Medidas de precisión de longitudes: uso del calibre y del pólmer.

Práctica 2.-Péndulos simple y de torsión.

- a) Determinación del período y de la aceleración de la gravedad.
- b) Estudio de la variación del período de un péndulo simple con la longitud.
- c) Isocronismo de las oscilaciones en un péndulo de torsión.
- d) Determinación de momentos de inercia.

Práctica 3.-Elasticidad: Ley de Hooke y medida del módulo de Young.

- a) Métodos estático y dinámico para la comprobación de la Ley de Hooke.
- b) Determinación del módulo de Young mediante dos métodos diferentes.

Práctica 4.-Medidas de densidades de líquidos.

- a) Balanza de Mohr-Westphal.
- b) Tubo en U.

Práctica 5.-Medida de densidades y viscosidades.

- a) Picnómetro: determinación de densidades de líquidos y sólidos.
- b) Viscosímetro de Ostwald: determinación de viscosidades de líquidos.

Práctica 6.-Energía calorífica.

- a) Determinación de la capacidad calorífica de un calorímetro.
- b) Determinación del calor específico de los líquidos.
- c) Determinación del calor específico de los sólidos.

Práctica 7.-Ley de Ohm. Asociación de resistencias.

- a) Medida de resistencias y cálculo de errores.
- b) Representación gráfica de la ley de Ohm.
- c) Determinación de la distribución de voltaje en un circuito en serie
- d) Determinación de la distribución de corrientes y potencias en un circuito serie-paralelo.

Práctica 8.-Propiedades físicas de los líquidos

- a) Medida del coeficiente de tensión superficial por el método de la gota.
- b) Medida de la viscosidad de la glicerina y del radio de pequeñas esferas utilizando la ley de Stokes.

Práctica 9.-Manejo del polímetro y del osciloscopio.

- a) Puente de Wheatstone y medida de resistividades.
- b) Medida de amplitudes y frecuencias en corriente alterna. Tensión eficaz.

Práctica 10.-Mecánica de fluidos.

- a) Comprobación de la ecuación fundamental de la estática de fluidos y del principio de Arquímedes.
- Medida de la densidad de un cilindro.
- b) Medida de velocidades medias de fluidos utilizando la ecuación de continuidad.
 - c) Comprobación de la ecuación de Bernoulli.
 - d) Medida de velocidades en flujos turbulentos.

Práctica 11.-Carga y descarga de un condensador en un circuito RC en serie.

- a) Variación de la intensidad y del voltaje en función del tiempo.
- b) Determinación del tiempo de relajación del circuito.

Práctica 12.-Estados de agregación.

- a) Cálculo del calor latente de fusión del hielo.
- b) Cálculo del calor latente de vaporización del agua.

Las clases prácticas serán de carácter obligatorio. Cada grupo, compuesto por dos alumnos, asistirá al laboratorio dos horas cada dos semanas. Se realizarán 12 sesiones a lo largo del curso.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13802 **BIOLOGÍA**
BIOLOGY

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Los seres vivos y la ciencia de la Biología. Campos de conocimiento de la Biología. Concepto de ser vivo. La célula. Teoría celular. Procariotas y eucariotas. Características. Teorías endosimbióticas del origen de los eucariotas. El origen secundario de los virus.
2. Membranas celulares y citoplasma. Composición, estructura y propiedades de las membranas biológicas. Transporte a través de membrana. Potencial de membrana. La membrana plasmática. Características. Uniones celulares. Endocitosis y exocitosis.
3. Sistemas de membrana. El retículo endoplasmático. Estructura y características. Síntesis de proteínas de membrana y de proteínas de exportación. Síntesis de lípidos de membrana. Aparato de Golgi. Estructura y características. Glicosilaciones y empaquetamientos proteicos. Lisosomas. Vacuolas. Peroxisomas. Glioxisomas.
4. Orgánulos con doble membrana. Mitocondrias. Origen y estructura. Funciones metabólicas que tienen lugar en las mitocondrias. Plastos. Origen y estructura. Funciones metabólicas y de reserva que tienen lugar en los plastos. Especialización plastidial.
5. Citoesqueleto celular. Microfilamentos y microtúbulos. Composición y estructura. Funciones del citoesqueleto: transporte intracelular; contracciones; movimientos celulares; organización del huso mitótico.
6. Las paredes celulares. Características de la pared bacteriana y la pared fúngica. La pared vegetal. Composición y estructura. Potencial hídrico de los vegetales. Regulaciones osmóticas en vegetales. Engrosamientos secundarios de la pared vegetal. Transporte de agua y nutrientes en las plantas.
7. El núcleo eucariota. Estructura. La membrana nuclear: naturaleza y funciones. El nucleoplasma: funciones. La cromatina: composición y tipos cromatínicos. Empaquetamiento cromatínico: los cromosomas. Cambios de la estructura del núcleo en el ciclo celular.
8. El genoma. Niveles de organización. El genoma procariota y los genomas organulares (mitocondrial y cloroplástico). El genoma nuclear eucariota: tamaños, estructura, evolución. DNAs repetitivos y DNA copia simple o baja copia. Genes y familias génicas. Marcadores moleculares genómicos: su aplicación a la agricultura.
9. Genética molecular. Replicación del DNA. Fundamentos y mecanismos de la replicación. El replisoma. Replicación del DNA en procariotas y en eucariotas. Reparación del DNA y mutaciones por sustitución. Agentes mutagénicos.
10. Transcripción de DNA a RNAs. Mecanismos de transcripción de distintos genes. Operones. Cistrones. Maduración de los RNAs eucariotas. Alteraciones postranscripcionales: mRNAs editores. Empaquetamiento de las subunidades ribosómicas.
11. Traducción. Características del código genético. Variaciones del código. La síntesis proteica en procariotas y en eucariotas. Mecanismos y localización celular. Factores de regulación de la expresión génica. Priones.
12. El ciclo celular eucariota. Fases de división e interfase. Actividad celular en los periodos interfásicos. La división celular mitótica: cariocinesis (profase, metafase, anafase, telofase) y citocinesis. División celular en animales y en vegetales. Mutágenos mitóticos. Cáncer.
13. La división celular meiótica. Las divisiones meióticas I y II: fases y mecanismos. Significado genético de la meiosis: recombinación y reducción cromosómica en la gametogénesis. La importancia de la reproducción sexual en eucariotas.
14. Metabolismo y procesos fisiológicos. Transferencia de materia y de energía en los seres vivos. Las reacciones metabólicas exergónicas y endergónicas. Principales rutas metabólicas: localización celular. Las enzimas, catalizadores biológicos. Metabolitos intermediarios almacenadores de energía y de poder reductor. Control hormonal de rutas metabólicas. Mensajeros químicos secundarios.
15. Metabolismo de los glúcidos. La respiración aeróbica y las fermentaciones anaeróbicas. Rendimientos energéticos de los glúcidos. Almacenamiento y degradación de compuestos de reserva. Procesos fisiológicos asociados al metabolismo de los glúcidos.
16. Metabolismo de los lípidos. El rendimiento energético de los lípidos. La síntesis de elementos de membrana y el almacenamiento y degradación de compuestos de reserva. Procesos fisiológicos asociados al metabolismo de los lípidos. Interacciones entre los metabolismos glucídico y lipídico.
17. Adquisición de nitrógeno y azufre. Fijación bacteriana de N₂. Absorción de NO₃⁻ y reducciones de nitrato y

- nitrito en las plantas. Vías de fijación, absorción, y reducción del azufre. Biosíntesis de aminoácidos. Importancia agronómica de la asimilación de nitrógeno y azufre.
18. Fotosíntesis. Incorporación del carbono a los seres vivos. Organismos fotosintéticos: estructura y funciones. Pigmentos fotosintéticos. Fotoquímica de las reacciones de transporte electrónico. Fotofosforilación. Agentes inhibidores de las reacciones fotosintéticas (herbicidas).
19. Fotosíntesis. Fijación del CO₂ y síntesis de hidratos de carbono. Ruta metabólica C₃. Factores reguladores de la asimilación de CO₂. Fotorrespiración. Transporte de asimilados en las plantas. Acumulación de glúcidos de reserva, y su consumo, a lo largo del ciclo biológico de las plantas.
20. Fotosíntesis. Adaptaciones fisiológicas y metabólicas de las plantas a las condiciones ambientales. Rutas asimiladoras C₄ y CAM: anatomía y metabolismo. Tasas fotosintéticas de las plantas C₃, C₄, y CAM. Alteraciones de la fotosíntesis antes diversos estreses.
21. Reproducción sexual en animales. Espermatogénesis y oogénesis. Control hormonal de la gametogénesis. Fecundación.
22. Reproducción sexual en plantas. La flor. Formación de gametófitos y gametos masculinos y femeninos. Polinización. Autoincompatibilidad.
23. Fecundación doble (angiospermas) y simple (gimnospermas). Desarrollo de la semilla. Dormancia y germinación. Reproducción asexual: reproducción vegetativa y apomixis.
24. Desarrollo animal. Embriogénesis (blastulación, gastrulación, neurulación). Determinación y diferenciación celular del embrión. Control genético y hormonal del desarrollo animal.
25. Desarrollo vegetal. Hormonas reguladoras: auxinas, citocininas, giberelinas, ácido abscísico y etileno. Fotorreceptores: el fitocromo.
26. Factores externos que afectan al desarrollo vegetal: tropismos, movimientos násticos, ritmos circadianos, fotoperiodicidad. Respuesta de las plantas a distintos estímulos ambientales. Control genético y hormonal del desarrollo vegetal.
27. Herencia mendeliana. Leyes de la segregación de alelos y de la segregación de caracteres. Genotipo y fenotipo. Aplicaciones de las leyes de Mendel.
28. Herencia no mendeliana. Tipos de dominancia, genes con alelos múltiples, epistasias, caracteres poligénicos. Ligamiento de genes y recombinación. Mapas genéticos. Caracteres ligados al sexo.
29. Alteraciones cromosómicas que afectan a la gametogénesis: Deleciones, inversiones, translocaciones y duplicaciones. Variaciones del número cromosómico: Aneuploidía y poliploidía. El origen de las plantas poliploides.
30. Genética de poblaciones. Poblaciones en equilibrio; ley de Hardy-Weinberg. Factores que alteran el equilibrio en la estructura genética: deriva genética, flujo génico, mutaciones, cruzamiento no azaroso, selección natural.
31. Evolución. Teoría de Darwin. Especiación. Especie biológica. Anagénesis y cladogénesis. Especiación alopátrica y simpátrica. Especiación por hibridación. Microevolución poblacional y macroevolución. Reconstrucciones filogenéticas. Fenómenos de deriva continental, extinción y radiación adaptativa.
32. Ecología. Definición y niveles. Ecología de poblaciones. Demografía y parámetros poblacionales. Diferencias en la fertilidad y mortalidad entre especies: estrategias de la r y de la K. Modelos exponencial y logístico de crecimiento de comunidades. Biogeografía.
33. Ecología de comunidades y ecosistemas. Tipos de interacciones entre organismos. Estructura de la comunidad. Sucesión ecológica. Estructura y niveles tróficos del ecosistema. Flujo de energía. Productividad primaria y secundaria. Pirámides tróficas. Biogeografía.
34. Impacto del hombre sobre la biosfera. Sobreexplotación de los recursos naturales. Alteración del suelo, destrucción de los bosques y reducción de la diversidad biológica. Biología de la conservación.

PRÁCTICAS

1. Conceptos de microscopía. Microscopía óptica. Propiedades de la luz. Tipos de lentes. Propiedades de las lentes. Microscopio óptico: parte estática, lentes, sistema de iluminación. Tipos de microscopios ópticos: campo claro, campo oscuro, contraste de fases, fluorescencia. Preparación de muestras para su observación al MO. Manejo del microscopio óptico.
2. Microscopía electrónica. El uso de electrones acelerados. Microscopio electrónico de transmisión (MET) y microscopio electrónico de barrido (MEB). Interpretación de láminas del microscopio electrónico (secciones anatómicas animales y vegetales).
3. Observación de células eucariotas. Observación de células animales y de células vegetales. Caracterización y diferenciación de los tipos de células. Aprendizaje de técnicas de fijación, corte, y tinción de preparaciones.
4. Observación de células eucariotas diferenciadas. Las células sanguíneas. Preparación de frotis sanguíneos. Identificación de células sanguíneas. Determinación de grupos sanguíneos. Reacciones de inmunoprecipitación.
5. Orgánulos citoplasmáticos: Plastos. Reconocimiento de plastidios especializados. Observación de cloroplastos. Observación de cromoplastos. Observación de gránulos de almidón de amiloplastos.
6. Características de la pared celular. Presión osmótica. Plasmolisis en células epidérmicas. Medida del potencial hídrico: Método Chardakov.

- 7.Observación de estructuras fúngicas (hifas, micelios y esporas). Reconocimiento de estructuras vegetativas y reproductoras en hongos Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, y Deuteromycetes. Esporulación sexual y asexual en hongos.
- 8.Observación de células procariotas. Siembra, cultivo y observación de bacterias. Tinción Gram. Reconocimiento de bacterias Gram (+) y Gram (-). Esporulación bacteriana. Observación de bacterias esporulantes.
- 9.Observación de células procariotas. Bacterias simbióticas fijadoras de nitrógeno: Observación de bacteroides de nódulos de fijación. Bacterias fotosintetizadoras y fijadoras de N₂ (cianobacterias): Reconocimiento de estructuras fotosintéticas y heterocistes en agrupaciones filamentosas.
- 10.División Mitótica. Observación de las fases mitóticas en meristemos radiculares. Estimación de la duración de las fases mitóticas y de la interfase (ciclo celular). Conteos cromosómicos.
- 11.Elaboración de cariotipos. Construcción de cariotipos. Fórmulas cariotípicas e idiogramas. Alteraciones cromosómicas. Poliploidías. Elaboración de cariotipos animales y vegetales.
- 12.División Meiótica. Estudio de células madres del polen. Observación de las fases de la Meiosis I y la Meiosis II. Alteraciones meióticas.
- 13.La cromatina sexual. Fundamentos de la inactivación del cromosoma X. Observación de corpúsculos de Barr y de palillos de tambor (drum-stick).
- 14.Actividad enzimática. Enzimas hidrolíticas. Detección de actividad enzimática de Invertasa (levaduras) y Amilasas (maíz).
- 15.Actividad enzimática. Defensas de las plantas ante fitófagos. Degradación de glucósidos cianogénicos (almendras y laurel cerezo).
- 16.Técnicas de separación e identificación de aminoácidos. Cromatografía de aminoácidos. Preparación de cromatogramas. Desarrollo de la cromatografía. Revelado con ninhidrina. Resolución del cromatograma.
- 17.Extracción y separación de pigmentos fotosintéticos(carotenos, xantofilas, clorofilas). Fraccionamientos y decantaciones en éter de petróleo/etanol. Cromatografía de reparto.
- 18.Fotosíntesis: la reacción de Hill. Extracción de cloroplastos. Detección de reacciones fotoquímicas de oxido-reducción en los cloroplastos.
- 19.La reproducción sexual y el desarrollo embrionario en animales y plantas superiores. Observación del células gaméticas animales (ovulos y espermatozoides) y de gametófitos vegetales (saco embrionario, polen). Observación del desarrollo embrionario en animales (blastulación, gastrulación, neurulación) y en vegetales (formación y desarrollo del embrión de semillas).
- 20.El código genético. Características del código genético: el código universal y los códigos mitocondriales, el código cloroplástico. Traducción de RNA mensajeros en procariotas y eucariotas. Alteraciones postranscripcionales en proteínas.

PROBLEMAS

- 1.Leyes de la herencia. Resolución de problemas de herencia de caracteres mendelianos y no-mendelianos, de caracteres ligados al sexo, y de ligamiento de genes.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13803 **BOTÁNICA AGRÍCOLA**
AGRICULTURAL BOTANY

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Introducción a la botánica. Objetivos y ramas de la botánica. Botánica agrícola. Historia de la botánica.
2. Niveles morfológicos de organización. Protófitos. Talófitos. Cormófitos.
3. Histología de los cormófitos. Meristemas. Parénquima. Características y funciones.
4. Histología de los cormófitos. Colénquima. Esclerenquima. Características y funciones.
5. Histología de los cormófitos. Xilema. Floema. Características y funciones.
6. Histología de los cormófitos. Epidermis. Peridermis. Características y funciones.
7. Morfología de los cormófitos. Tallo. Características generales. Histología. Longevidad. Ramificación. Tipos de tallos. Formas vitales de Raunkiaer.
8. Morfología de los cormófitos. Hoja. Características generales. Categorías de hojas. Histología. Nerviación. Morfología foliar. Disposición e inserción en el tallo.
9. Morfología de los cormófitos. Raíz. Características generales. Histología. Partes de la raíz. Tipos de raíces.
10. Morfología de los cormófitos. Flor. Filogénesis de la flor. Verticilos florales. Cáliz. Corola. Androceo. Gineceo. Tálamo. Sexualidad floral.
11. Morfología de los cormófitos. Inflorescencias.
12. Morfología de los cormófitos. Primordios seminales y polen.
13. Morfología de los cormófitos. Fruto. Partes del fruto. Tipos de frutos.
14. Morfología de los cormófitos. Semilla. Partes de la semilla. Germinación.
15. Reproducción de las plantas. Reproducción sexual. Polinización y fecundación.
16. Reproducción de las plantas. Diseminación de semillas y frutos.
17. Reproducción de las plantas. Reproducción asexual. Reproducción vegetativa y apomixis.
18. Sistemática vegetal. Fundamentos de sistemática. Sistemas de clasificación del reino vegetal. Sinopsis del reino vegetal.
19. Sistemática vegetal. Gimnospermas. Características generales. Pinaceae y Cupressaceae. Táxones de interés agronómico.
20. Sistemática vegetal. Angiospermas. Características generales. Dicotiledóneas de interés agronómico. Ranunculaceae, Papaveraceae y Caryophyllaceae.
21. Sistemática vegetal. Chenopodiaceae, Amaranthaceae y Polygonaceae.
22. Sistemática vegetal. Fagaceae, Betulaceae y Juglandaceae.
23. Sistemática vegetal. Rosaceae.
24. Sistemática vegetal. Leguminosae.
25. Sistemática vegetal. Rutaceae, Vitaceae y Umbelliferae.
26. Sistemática vegetal. Cruciferae y Salicaceae.
27. Sistemática vegetal. Cucurbitaceae, Malvaceae y Oleaceae.
28. Sistemática vegetal. Solanaceae y Labiatae.
29. Sistemática vegetal. Compositae.
30. Sistemática vegetal. Monocotiledóneas de interés agronómico. Liliaceae.
31. Sistemática vegetal. Gramineae.
32. Sistemática vegetal. Otros táxones de interés agronómico.
33. Ecología y Geobotánica. Introducción.
34. Ecología y Geobotánica. Factores ecológicos. Fitocenosis. Ecosistema.
35. Ecología y Geobotánica. Flujos de materia y energía en los ecosistemas.
36. Ecología y Geobotánica. Coexistencia vegetal y sucesión vegetal.
37. Ecología y Geobotánica. Sistemas de estudio de la vegetación.

PRÁCTICAS

- Práctica sobre fenología y seguimiento de cultivos. (1)
- Práctica sobre descripción morfológica e identificación (2)



- Práctica sobre histología. (3)
- Práctica sobre sistemática. (3)
- Práctica sobre morfología y sistemática. (4)
 - (1) Aula y campo. Anual.
 - (2) Aula y laboratorio. Anual.
 - (3) Aula.
 - (4) Laboratorio.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13804 **EXPRESIÓN GRÁFICA**

GRAPHIC EXPRESSION

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Introducción. Aplicaciones del Dibujo Técnico, herramientas, rotulación y normalización.
2. Geometría básica.
3. Sistemas de representación.
4. Sistema diédrico.
5. Aplicaciones del sistema diédrico, vistas normalizadas.
6. Cortes y secciones.
7. Acotación.
8. El diseño asistido por ordenador.
9. Sistema acotado.
10. Aplicaciones del sistema acotado en la ingeniería.
11. Conceptos básicos de topografía.
12. Instrumentos topográficos.
13. Métodos planimétricos.
14. Métodos altimétricos.
15. Nociones de fotogrametría aérea.

PRÁCTICAS

1. Ejecución de láminas y problemas propuestos.
2. Realización de los planos de un proyecto de obra civil.
3. Prácticas básicas de CAD.
4. Utilización de instrumentos topográficos.
5. Levantamiento de un plano topográfico por grupos.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13826 **QUÍMICA**

CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 1 **Créditos:** 18 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

El programa de TEORÍA se ha estructurado en 7 bloques interrelacionados entre sí y que comprenden desde aspectos básicos de Química a la descriptiva de elementos de especial interés en el suelo así como Química Orgánica.

BLOQUE I. "FUNDAMENTOS Y CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LA NATURALEZA DE LA MATERIA"

Capítulo 1. Estequiometría y la base de la teoría atómica.

Capítulo 2. La estructura atómica.

Capítulo 3. El sistema periódico.

BLOQUE II. "EL ENLACE QUÍMICO"

Capítulo 4. El enlace iónico.

Capítulo 5. El enlace covalente.

Capítulo 6. El enlace metálico.

Capítulo 7. Interacciones entre moléculas.

BLOQUE III. "ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA"

Capítulo 8. Gases.

Capítulo 9. Sólidos.

Capítulo 10. Líquidos y cambios de estado.

BLOQUE IV. "SISTEMAS DISPERSOS"

Capítulo 11. Disoluciones.

Capítulo 12. Sistemas coloidales.

BLOQUE V. "LAS TRANSFORMACIONES QUÍMICAS"

Capítulo 13. Termodinámica química.

Capítulo 14. Cinética química.

Capítulo 15. El equilibrio químico.

Capítulo 16. El equilibrio iónico en las disoluciones acuosas I. Ácidos y bases.

Capítulo 17. El equilibrio iónico en las disoluciones acuosas II. Sales poco solubles. Reacciones de precipitación.

Capítulo 18. Reacciones de oxidación-reducción. Electroquímica.

Capítulo 19. Intercambio iónico.

BLOQUE VI. "DESCRIPTIVA DE ELEMENTOS FERTILIZANTES"

Capítulo 20. La planta, el suelo y los fertilizantes.

Capítulo 21. Nitrógeno, amoníaco y ácido nítrico. Abonos nitrogenados.

Capítulo 22. El fósforo.

Capítulo 23. El potasio.

BLOQUE VII. "QUÍMICA ORGÁNICA"

Capítulo 24. Química de los compuestos de carbono.

Capítulo 25. Hidrocarburos y principales grupos funcionales.

Capítulo 26. Polímeros orgánicos sintéticos.

Capítulo 27. Bioquímica de los productos agrícolas.

Capítulo 28. Plaguicidas: formulación y toxicología.

La teoría se complementa con la resolución de PROBLEMAS PRÁCTICOS a los que se dedicarán una hora semanal. Previamente en teoría se resolverán ejercicios "modelo" que faciliten el planteamiento de los



problemas.

PRACTICAS

Las PRÁCTICAS DE LABORATORIO se realizarán en sesiones de dos horas semanales. Previa entrega de un guión, se dedicarán los primeros minutos de la sesión a discutir la experiencia a realizar y las bases teóricas de las mismas. El proceso experimental, resultados y conclusiones obtenidas así como resolución de cuestiones planteadas en el guión se recogerán en el cuaderno de laboratorio del alumno. Las prácticas son OBLIGATORIAS y no se admitirán ausencias (salvo por causas debidamente justificadas). Las prácticas a realizar comprenderán los siguientes aspectos:

- Normas de seguridad y trabajo en un laboratorio químico
- Conocimiento y manejo del material
- Preparación de disoluciones
- Manejo de las principales operaciones básicas: extracción, destilación, cristalización, precipitación, filtración etc.
- Reacciones ácido-base
- Reacciones red-ox
- Análisis volumétrico
- Determinación de constantes de equilibrio
- Análisis de un suelo
- Análisis de un fertilizante
- Síntesis y caracterización de compuestos orgánicos

El programa se complementa con la confirmación de la NOMENCLATURA tanto de Química Inorgánica como de Química Orgánica.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13805 **FITOTÉCNIA GENERAL**
GENERAL PLANT TECHNOLOGY

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA(60 horas/alumno)

Tema 0_Concepto de Fitotecnia. Hª de la Agricultura.

I_ LA PLANTA DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRÍCOLA

Tema 1_Aspectos generales de la propagación: Las simientes

- 1.1_Concepto: simientes y semillas
- 1.2_Tipos
- 1.3_Estructura
- 1.4_Identidad
- 1.5_Características técnicas

Tema 2_La germinación de las semillas

- 2.1_Fases de la germinación
- 2.2_Influencia de los factores ambientales sobre la germinación: humedad, temperatura, oxígeno, luz, suelo, salinidad, factores bióticos

Tema 3_La siembra

- 3.1_Época de siembra
- 3.2_Densidad de siembra
- 3.3_Profundidad
- 3.4_Métodos: siembra tradicional y siembra directa
- 3.5_Los trasplantes

Tema 4_Fases del desarrollo vegetal

- 4.1_Período vegetativo
 - 4.1.1_Concepto
 - 4.1.2_Subfases. Duración y regulación.
- 4.2_Período de reproducción
 - 4.2.1_Concepto
 - 4.2.2_Subfases
- 4.3_Regulación hormonal del desarrollo vegetal

Tema 5_El desarrollo de las plantas cultivadas

- 5.1_Desarrollo: crecimiento y diferenciación
- 5.2_Concepto de crecimiento
- 5.3_Cuantificación del crecimiento: índices y modelos
- 5.4_Expresión matemática del crecimiento
- 5.5_Regulación del crecimiento
- 5.6_Acción de diversos factores sobre el rendimiento vegetal
- 5.7_Diferenciación

II_ESTRES AMBIENTAL: INFLUENCIA DE LOS FACTORES AGROCLIMÁTICOS SOBRE EL CULTIVO

Tema 6_Estrés térmico

- 6.1_Definiciones: estrés; temperatura.
- 6.2_Temperatura de la planta
- 6.3_Influencia de la temperatura sobre diversos procesos
- 6.4_Termoperiodismo
- 6.5_Acción estimulante del frío
- 6.6_Estrés por temperaturas extremas
 - 6.6.1_por bajas temperaturas: enfriamiento y congelación
 - 6.6.2_por altas temperaturas
- 6.7_Lucha contra las temperaturas extremas (forzamiento)

Tema 7_Estrés lumínico

- 7.1_La radiación solar
 - 7.1.1_Concepto
 - 7.1.2_Valor energético
 - 7.1.3_Aprovechamiento por la planta
- 7.2_Fotoperiodismo
 - 7.2.1_Concepto
 - 7.2.2_Clasificación plantas
 - 7.2.3_Inducción fotoperiódica: fitocromo
 - 7.2.4_Euperiodo/Disperiodo
- 7.3_Influencia de la intensidad de la luz sobre las plantas
- 7.4_Fisiología del estrés lumínico
 - 7.4.1_Déficit lumínico: resistencia y tolerancia
 - 7.4.2_Exceso lumínico

Tema 8_Estrés hídrico

- 8.1_Agua atmosférica
- 8.2_Relaciones agua-planta
- 8.3_Fisiología del estrés hídrico
 - 8.3.1_Déficit hídrico
 - 8.3.2_Exceso hídrico
- 8.4_Medidas correctoras frente al estrés hídrico
- 8.5_El agua en el suelo

Tema 9_Estrés eólico

- 9.1_Origen del viento
- 9.2_Efecto del viento
 - 9.2.1_sobre los procesos fisiológicos: asurado
 - 9.2.2_sobre la morfología
- 9.3_Medidas protectoras: cortavientos

III_CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LAS PROPIEDADES DEL SUELO: EDAFOLOGIA APLICADA

Tema 10_Las enmiendas orgánicas

- 10.1_Conceptos: descomposición, mineralización, humificación
- 10.2_La materia orgánica del suelo: componentes
- 10.3_Modificaciones de la humificación por el laboreo
- 10.4_Influencia del humus sobre la fertilidad del suelo
- 10.5_Balance de materia orgánica de los suelos cultivados.
- 10.6_Fertilizantes orgánicos: relación C/N, valor fertilizante y empleo
- 10.7_El proceso de compostaje: definición y condiciones del proceso.

Tema 11_Manejo agronómico de suelos ácidos

- 11.1_Influencia del calcio sobre los cultivos
- 11.2_Determinación de la necesidad de las enmiendas calizas
- 11.3_Productos utilizados como enmiendas calizas
- 11.4_Técnica del encalado
- 11.5_El enyesado

Tema 12_Manejo agronómico de suelos salinos

- 12.1_Concepto y clasificación de suelos afectados por sales
- 12.2_Efecto de las sales sobre el crecimiento vegetal
- 12.3_Tolerancia de los cultivos a la salinidad
- 12.4_Prácticas culturales

Tema 13_Generalidades sobre la restauración de suelos

- 13.1_Conceptos de restauración, rehabilitación y recuperación.
- 13.2_Ejemplos prácticos: restauración de suelos contaminados por actividades agrícolas e industriales, suelos en canteras de calizas, suelos en zonas afectadas por la construcción de vías de comunicación, suelos en áreas de minería a cielo abierto y suelos afectados por incendios

III_NUTRICIÓN MINERAL DE LAS PLANTAS

Tema 14_Absorción de nutrientes: el sistema radicular

- 14.1_Estructura
- 14.2_Morfología
- 14.3_Influencia de los factores ambientales
- 14.4_Funciones

14.5_Absorción y transporte de nutrientes en la planta. Visión general

Tema 15_Interacciones entre las raíces de las plantas y los microorganismos del suelo

15.1_La rizosfera

15.2_Nitro fijación microbiana

15.2.1_Nitro fijación asociativa

15.2.2_Nitro fijación simbiótica

15.3_Micorrizas: clasificación y aplicaciones agro-forestales

Tema 16_Composición mineral de las plantas

16.1_Elementos esenciales: macronutrientes y micronutrientes

16.2_Contenido mineral en las plantas

16.3_Exportación de elementos fertilizantes

16.4_Carencias: deficiencias minerales

Tema 17_La fertilización mineral

17.1_Objetivo

17.2_Elaboración de una fórmula de abonado mineral. Requerimientos

17.3_Formas y modo de distribución de los abonos

Tema 18_La fertilización nitrogenada

18.1_Papel del nitrógeno en la planta

18.2_Origen del nitrógeno

18.3_Formas del nitrógeno

18.4_Contenido de nitrógeno en el suelo

18.5_Fertilización: dosis, épocas de aplicación y tipos de fertilizantes

18.6_Problemática de los nitratos en el medio ambiente

Tema 19_La fertilización fosfatada

19.1_Papel del fósforo en la planta

19.2_Origen del fósforo

19.3_Formas del nitrógeno

19.4_Contenido de nitrógeno en el suelo

19.5_Fertilización: dosis, épocas de aplicación y tipos de fertilizantes

Tema 20_La fertilización potásica

20.1_Papel del potasio en la planta

20.2_Origen del potasio

20.3_Formas del potasio

20.4_Contenido de potasio en el suelo

20.5_Fertilización: dosis, épocas de aplicación y tipos de fertilizantes

Tema 21_Elementos secundarios y oligoelementos en la fertilización

21.1_Introducción.

21.2_El calcio, el magnesio, el azufre, el hierro, etc.

VI_LAS LABORES DEL CULTIVO

Tema 22_Las malas hierbas

22.1_Definición

22.2_Características de las malas hierbas

22.3_Daños que producen las malas hierbas

22.4_Control de las malas hierbas

Tema 23_Alternativas y rotaciones

23.1_Conceptos

23.2_Tipos de alternativas y rotaciones

23.3_Interés de las alternativas y rotaciones

23.4_Criterios para establecer una alternativa de cultivos

23.5_Cultivos intercalados

Tema 24_Recolección y conservación de semillas, frutos y forrajes

24.1_Recolección y conservación de semillas

24.2_Recolección y conservación de frutos

24.3_Recolección y conservación de forrajes

PRÁCTICAS (60 horas /alumno)

1. Manejo de clasificaciones agroclimáticas y balances hídricos
2. Enmiendas orgánicas: Balance húmico en una explotación agrícola
3. El proceso de compostaje en el reciclado de residuos orgánicos
4. Enmiendas químicas: cálculo de las necesidades de cal o yeso.



5. Determinación de los contenidos de carbonatos, yeso y sales más solubles.
6. Influencia de la fertilización orgánica y/o mineral sobre el crecimiento de cultivos
7. Diagnóstico de los niveles de fertilidad edáfica y elaboración de fórmulas de abonado mineral: uso de programas informáticos en entorno PC
8. Reconocimiento y caracterización del valor agrícola de las semillas
9. Planteamiento de alternativas de cultivos
10. Laboreo y erosión hídrica en campos agrícolas: uso del simulador de lluvia
11. Producción de setas
12. Análisis estadístico de resultados experimentales: uso de programas informáticos en entorno PC.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13806 **MOTORES Y MÁQUINAS AGRÍCOLAS**
AGRICULTURAL MOTORS AND MACHINES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

TEMA I: INTRODUCCIÓN.

1. Introducción a los Motores y Máquinas Agrícolas.
2. Termodinámica.

TEMA II: MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.

3. Ciclos de potencia.
4. Conceptos básicos en motores alternativos de combustión interna.
5. Combustibles.
6. Rendimientos y curvas características del motor.
7. Refrigeración y lubricación.
8. La alimentación del combustible.
9. Equipo eléctrico del motor.

TEMA III: EL TRACTOR AGRÍCOLA.

10. Evolución histórica y tipos de tractores.
11. Transmisión de los tractores.
12. Dirección, frenos y neumáticos.
13. Equipo hidráulico del tractor. Enganches.
14. Equilibrio del tractor. Rodadura y patinamiento.
15. Ensayos sobre los tractores.

TEMA IV: EL LABOREO DEL TERRENO.

16. Equipos para labores previas.
17. Maquinaria para laboreo primario o en profundidad.
18. Maquinaria para labores complementarias.

TEMA V: LA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS.

19. Maquinaria para distribución de fertilizantes.
20. Maquinaria para siembra.
21. Maquinaria para plantación y trasplante.
22. Maquinaria para protección de cultivos.
23. Máquinas de riego.

TEMA VI: LA RECOLECCIÓN DE LA COSECHA.

24. Maquinaria para la recolección de forrajes.
25. Maquinaria para la recolección de cereales.
26. Maquinaria para la recolección de maíz y algodón.
27. Equipos para la recolección de raíces y tubérculos.
28. Maquinaria para la recolección de frutas y hortalizas.

TEMA VII: MECANIZACIÓN DE OTROS TRABAJOS AGROPECUARIOS

29. Mecanización del cultivo de la viña.
30. Equipos para carga y transporte de productos agrícolas.
31. Mecanización de las explotaciones ganaderas.
32. Motores eléctricos.

TEMA VIII: SELECCIÓN, COSTES Y GESTIÓN DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA.

33. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo de la maquinaria agrícola.
34. El coste de utilización de la máquinas agrícolas.
35. Selección y reemplazo de equipos.

TEMA IX: NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA AGRICULTURA

36. Agricultura de precisión.

PRÁCTICA

A) Problemas de clase.



B) Prácticas experimentales.

1. Descripción y funcionamiento del tractor agrícola.
2. Funcionamiento y características de los motores alternativos de combustión interna.
3. La transmisión en los tractores agrícolas.
4. Sistemas auxiliares en tractores agrícolas.

C) Prácticas en campo.

5. Regulaciones en las abonadoras.
6. Regulaciones en las sembradoras.
7. Regulaciones en pulverizadores e hidronebulizadores.
8. Otras máquinas agrícolas.

D) Visitas a centros y certámenes especializados.

9. Feria internacional de Maquinaria Agrícola FIMA.
10. Finca de pruebas.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13809 **ARBORICULTURA FRUTAL**
FRUIT TREE CULTIVATION

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA (60h en 2 cuatrimestres)

CAPÍTULO I: MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS FRUTALES

Tema 1.- El sistema radicular.

- Las raíces de los frutales. Origen y forma.
- Estructura y desarrollo de la raíz.
- Renovación de raíces.
- Influencia del sistema radical sobre la parte aérea.
- El franqueamiento. El serpeo.

Tema 2. El tronco, ramificaciones y hojas.

- Tipos de porte y ramificación.
- Vigor de las ramificaciones. Dominancia.
- Estructura y desarrollo del tronco y ramas.
- Las yemas. Características y clasificación.
- Ramos vegetativos y fructíferos.
- La hoja. Características.
- Desarrollo de las hojas. Índice de área foliar.
- El análisis foliar. Toma de muestras.
- Niveles de nutrientes en hoja.

Tema 3.- Fenología y vida de los árboles.

- Fenología. Estados fenológicos.
- Ciclo anual de las especies frutales.
- Desborre.
- Brotación y floración.
- Vida de la planta. Juvenilidad y longevidad.

Tema 4.- La flor. Polinización, fecundación y cuajado.

- Iniciación y diferenciación floral.
- El proceso de floración. Fases.
- Época de floración.
- Polinización y fecundación.
- Esterilidad en frutales.
- Cuajado del fruto.
- Apomixis y partenocarpia.

Tema 5.- Desarrollo del fruto y de la semilla.

- Curvas tipo de crecimiento estacional de los frutos.
- Fases del desarrollo de la semilla.
- Caídas de frutos. Tipos de caídas de frutos.
- Vecería o alternancia de fructificación.

Tema 6.- Maduración de los frutos.

- El proceso de maduración del fruto.
- Cambios en el fruto durante la maduración.
- Madurez.
- Índices de maduración.

Tema 7.- Calidad de los frutos.

- Factores que influyen en la calidad.
- Criterios de calidad.
- Calidad comercial. Normas.
- Calidad organoléptica.

CAPÍTULO II: EL MEDIO ECOLÓGICO EN EL CULTIVO DE FRUTALES.

Tema 8.- Factores climáticos. Protección y otros factores del medio ecológico.

- El clima y las especies frutales. Clasificación.
- Efectos de las temperaturas.
- Necesidades de frío invernal.
- Sensibilidad a las heladas. Índices de heladas.

Tema 9.- Factores edáficos. Influencia de las características físicas y químicas del suelo. Influencia del agua.

- Topografía y fisiografía.
- Perfil del suelo. Profundidad
- Textura y estructura.
- El agua y las especies frutales.
- Otros factores del medio físico.

Tema 10.- Influencia de los factores bióticos. Sucesión de especies.

- Sucesión de especies. Problemas de replantación.
- Causas de la fatiga del terreno.
- Test sobre la fatiga.

CAPÍTULO III: PROPAGACIÓN DE ESPECIES FRUTALES.

Tema 11.- Propagación de frutales por semilla.

- Producción de semillas de frutales.
- Letargo y latencia de las semillas.
- Germinación.

Tema 12.- Propagación vegetativa de frutales (I). Estaquillado, acodado y micropropagación.

- El estaquillado. Tipos y técnicas.
- Tipos de acodos y técnicas.
- La micropropagación. Técnicas

Tema 13.- Propagación vegetativa de frutales (II). El injerto.

- Tipos de injerto. Clasificaciones.
- Injertos de yema
- Injertos de púa
- Influencia entre las partes injertadas

Tema 14.- Viveros de frutales.

- Disposiciones que regulan el establecimiento de viveros.
- Categorías de material vegetal.
- Categorías de viveros.

CAPÍTULO IV: ESTABLECIMIENTO Y PLANTACIÓN.

Tema 15.- Planificación de la plantación y mejoras previas.

- Plan productivo y tecnología de producción.
- Dimensionamiento y diseño de la plantación.
- Mejoras del terreno. Nivelaciones. Infraestructuras.

Tema 16.- Preparación del suelo y ejecución de la plantación.

- Labores preparatorias. Épocas de realización.
- Épocas de plantación.
- Replanteo.
- Realización de la plantación.
- Actividades inmediatas a la plantación.
- Reposición de marras.

CAPÍTULO V: TÉCNICAS CULTURALES EN PLANTACIONES FRUTALES.

Tema 17.- La poda. Efectos generales y normas prácticas.

- Efectos generales producidos por la poda.
- Tipos de poda según las fases de la vida de la planta.
- Operaciones sobre la planta.
- Poda de invierno.
- Poda de verano o poda en verde.
- Equipos empleados.

Tema 18. Poda de formación. Sistemas de formación.

- Elección del sistema de formación.
- Clasificación de los sistemas de formación.

Tema 19- Podas de fructificación y rejuvenecimiento.

- Poda de fructificación. Características.
- Hábitos de fructificación y criterios básicos de poda.
- Sistemas generales de poda de fructificación.



- Poda de rejuvenecimiento. Características.
- Tema 20.- Aclareo de frutos
 - Finalidad y época del aclareo de frutos.
 - Métodos de aclareo.
 - Equipos empleados.
- Tema 21.- Mantenimiento del suelo
 - Finalidad del mantenimiento del suelo.
 - Sistemas de mantenimiento del suelo.
 - Elección del sistema.
 - Equipos empleados.
- Tema 22.- La fertilización de los frutales. Fertilización orgánica y mineral.
 - Extracciones del cultivo.
 - Aplicación de fertilizantes. Fertirrigación.
 - Fertilización foliar.
 - Fertilización orgánica.
 - Abonado mineral. Influencia. Tipos y épocas.
- Tema 23.- Necesidades de agua y sistemas de riego.
 - Necesidades de agua de las plantas.
 - Elección del sistema de riego.
 - Ventajas e inconvenientes de los sistemas de riego
- Tema 24.- Protección contra plagas y enfermedades.
 - Necesidades de la protección fitosanitaria.
 - Reglamentación.
 - Incidencia de las plagas y enfermedades
 - Prevención y lucha integrada en frutales.
- Tema 25.- Reguladores de crecimiento. Fitorreguladores
 - Tipos de fitorreguladores.
 - Usos y funciones de los mismos.
 - Aplicaciones en fruticultura.
- Tema 26.- La recolección de la fruta.
 - Época de realización.
 - Técnicas de recolección.
 - Recolección manual. Recolección mecánica
- CAPÍTULO VI: MANIPULACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FRUTA.
- Tema 27.- Manipulación y conservación de la fruta.
 - Envases y embalajes. Transporte
 - Efectos de la manipulación sobre la calidad.
 - Influencia sobre la conservación de la fruta y su calidad.
 - Almacenamiento y conservación frigorífica
- Tema 28.- Alternativas de producción frutícola
 - Situación actual de la fruticultura
 - Producción Integrada.
 - Fruticultura Ecológica
- CAPÍTULO VII.- FRUTICULTURA ESPECIAL
- Tema 29.- Frutales de Pepita (Manzano. Peral. Nashi)
 - Características. Ecología y manejo
 - Portainjertos. Variedades
- Tema 30.- Frutales de Hueso (Melocotonero. Ciruelo. Cerezo, Albaricoquero)
 - Características. Ecología y manejo
 - Portainjertos. Variedades
- Tema 31.- Frutos secos (Almendro, Nogal)
 - Características. Ecología y manejo
 - Portainjertos. Variedades
- Tema 32.- Viticultura.
 - Características. Ecología y manejo
 - Portainjertos. Variedades
- Tema 33.- Olivicultura
 - Características. Ecología y manejo
 - Portainjertos. Variedades
- Tema 34.- Otros frutales
 - Los agrios

- Frutales de secano
- Pequeños frutos

PRACTICAS

- Practica 1: Descripción e identificación de árboles y arbustos frutales.
Práctica 2: Control de plagas de invierno.
Práctica 3: Producción de estaquillas.
Práctica 4: Determinación del estado de madurez en varios frutos.
Práctica 5: Obtención de patrones francos.
Práctica 6: Estudio climatológico para determinar la viabilidad de una plantación frutal.
Práctica 7: Estudio edafológico y de agua para determinar la viabilidad de una plantación frutal.
Práctica 8: Organización y planificación de un vivero.
Práctica 9: Poda de fructificación en frutales de pepita.
Práctica 10: Poda de fructificación en frutales de hueso.
Práctica 11: Obtención de patrones clonales por acodo.
Práctica 12: Seguimiento de los estados fenológicos en distintas especies frutales.
Práctica 13: Técnicas de realización de injertos de yema.
Práctica 14: Técnicas de realización de injertos de púa.
Práctica 15: Importancia de la polinización en una plantación frutal.
Práctica 16: Estudio de alternativas estratégicas.
Práctica 17: Replanteo de una nueva explotación frutícola.
Práctica 18: Técnicas de estaquillado en verde.
Práctica 19: Gestión integrada de una plantación frutícola.
Práctica 20: Aclareo de árboles frutales.

VISITAS

- Visita 1: Vivero con instalaciones de multiplicación.
Visita 2: Plantaciones frutales con formas libres y apoyadas.
Visita 3: Central frutera con instalaciones de selección, calibrado y conservación.
Visita 4: Plantaciones de vid y bodegas.
Visita 5: Centro experimental de frutales

SEMINARIO

Realización en forma de póster de un estudio bibliográfico y/o de campo de un aspecto de la producción frutal propuesto.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13810 **HIDROLOGÍA**
HYDROLOGY

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

UNIDAD DIDÁCTICA I . INTRODUCCIÓN.

- Tema 1. Definición de la Hidrología. Historia de su desarrollo. Ciclo hidrológico. Recursos de agua a nivel planetario. Usos del agua y principales problemas relacionados con la misma.
- Tema 2. Aspectos de la legislación de aguas. Ley de Aguas y sus reglamentos. Planes hidrológicos.
- Tema 3. Propiedades físicas y químicas del agua pura, natural y contaminada. Diagramas de representación de características químicas. Normativas técnicas de uso en función de la calidad.

UNIDAD DIDÁCTICA II. EL AGUA EN LA ATMOSFERA.

- Tema 4. Estructura de la atmósfera. Temperatura, presión, flujo de radiación y composición de la atmósfera. Células de Hadley. Fuerza de Coriolis. Frente polar y ZCIT. Anticiclones y borrascas. Frentes fríos y cálidos. Gota fría. Inversión térmica.
- Tema 5. Evaluación del contenido en humedad de la atmósfera. Diagramas de humedad. Tipología de nubes.
- Tema 6. Mecanismos y tipo de precipitaciones. Tamaño y velocidad terminal de las gotas de lluvia. Alteraciones del ciclo natural.
- Tema 7. Cuantificación de las precipitaciones. Yetogramas. Distribución espacial y temporal de volumen e intensidad de precipitaciones. Curvas intensidad-duración-frecuencia.

UNIDAD DIDÁCTICA III. EL AGUA EN LA SUPERFICIE DEL SUELO.

- Tema 8. El agua sobre la superficie del terreno. Distribución del agua de lluvia. Interceptación por la cubierta vegetal. Flujos Hortoniano, saturado y subsuperficial. Morfología de cauces permanentes. Conceptos de sección transversal, calado y perímetro mojado.
- Tema 9. Principios básicos de hidrodinámica. Clasificaciones del flujo de agua. Número de Reynolds. Principio de continuidad. Principio de conservación de la energía. Ecuación de Bernoulli.
- Tema 10. Medición de la velocidad de agua y del caudal en canales abiertos. Molinetes, estaciones de aforo, canales H y Parshall. Vertederos de pared delgada y pared gruesa.
- Tema 11. Canales artificiales. Métodos de dimensionamiento. Fórmula de Manning y relacionadas. Equipos de regulación de caudal y altura de lámina de agua.
- Tema 12. Cuencas hidrológicas. Características fisiográficas. Coeficiente de esorrentía. Concepto de hidrograma y su relación con el yetograma. Regulación.
- Tema 13. Hidrograma y sus componentes. Hidrogramas puntuales y fórmulas de cálculo de caudales punta. Método del hidrograma unitario. Hidrogramas anuales. Análisis de series de datos. Curva de caudales clasificados.
- Tema 14. Erosión a nivel de parcela. Tipos. Grados de erosión hídrica. Medición directa de la erosión a nivel de parcela. La Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE), sus parámetros y uso. Métodos de control de la erosión.
- Tema 15. Erosión a escala de cuenca. Movimiento de sedimentos a lo largo del cauce fluvial. Fórmulas de Meyer-Peter y Muller, Bagnold, Einstein, Ackers y White. Concepto de producción de sedimentos en una cuenca: Fórmulas de Fournier. Vida útil de un embalse.

UNIDAD DIDÁCTICA IV. EL AGUA EN LA ZONA INSATURADA.

- Tema 16. Definición de zona insaturada. Propiedades: textura, estructura, porosidad, densidad real y aparente. Infiltración del agua. Medición de la altura de agua infiltrada y velocidad de infiltración. Funciones de infiltración. Fórmulas del SCS y Kostiaikov-Lewis.
- Tema 17. Contenidos de agua en suelo. Medición. Perfil de humedad del suelo. Modelo de Green y Ampt. Potencial de agua en el suelo. Medición en campo y laboratorio. Curva característica y puntos singulares. Agua disponible para los cultivos.
- Tema 18. Evaporación de agua. Medición directa y estimación. Transpiración. Evapotranspiración. Conceptos.

Medición directa y métodos de estimación.

Tema 19. Balances de agua en el suelo. Introducción a los sistemas de riego. Esquemas de riego.

UNIDAD DIDÁCTICA V. AGUAS SUBTERRÁNEAS.

Tema 20. Conceptos básicos de geología, geomorfología, mineralogía, petrología y cartografía.

Tema 21. El agua en la zona saturada. Conceptos de acuífero y acuitardos. Porosidades. Tipos de acuíferos. Principales acuíferos españoles.

Tema 22. Acuíferos porosos. Ecuación de Darcy. Determinación de K y valores para diversos materiales. Heterogeneidad y anisotropía. Transmisividad y Coeficiente de almacenamiento. Régimen estacionario y no estacionario. Movimiento de agua en acuíferos kársticos y fisurados.

Tema 23. Potencial piezométrico. Determinación del nivel piezométrico. Superficies piezométricas e isopiezas. Análisis de Hubbert del potencial de flujo. Ecuaciones de Laplace y de difusión.

Tema 24. Ecuaciones del movimiento del agua hacia los pozos. Acuíferos confinados. Fórmulas de Thiem y Theis. Acuíferos semiconfinados: Fórmulas de Jacob y Hantusch. Acuíferos libres. Fórmula de Dupuit.

Tema 25. Construcción de pozos, sondeos y piezómetros. Prospección de aguas subterráneas. Geofísica. Sistemas de perforación. Estimulación y recuperación de pozos y sondeos. Ensayos de bombeo.

Tema 26. Instalación de pozos. Bombas. Válvulas. Medición de caudales. Contadores, rotámetros.

Tema 27. Gestión de acuíferos. Sobreexplotación. Intrusión marina. Ley de Ghyben-Herzberg. Ejemplos españoles.

Tema 28. Drenaje. Elementos. Drenaje en régimen permanente. Fórmulas de Hooghoudt y Ernst. Drenaje en régimen variable.

PRÁCTICAS

1. Visita a una estación agrometeorológica.
2. Medición de caudales mediante molinete.
3. Visita a sistemas de medición de caudales mediante vertederos y estación de aforos.
4. Método de Müntz para evaluación de la infiltración.
5. Cálculo de K mediante premeámetro de carga variable.
6. Medición de nivel de agua en pozo y elaboración de mapa de isopiezas.
7. Geofísica de sondeos eléctricos verticales.
8. Posible visita, en función de las posibilidades, a una perforación y ensayo de bombeo de pozo.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13811 **GENÉTICA Y MEJORA VEGETAL**
PLANT GENETICS AND IMPROVEMENT

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Introducción:

- Concepto de mejora vegetal.
- Historia.
- Objetivos de la Mejora Vegetal.
- Base científica, disciplinas que la apoyan y la fundamentan.
- Logros y perspectivas.
- Partes de un proyecto de mejora.

2. El material vegetal, Biología floral y reproductiva.

- Mecanismos de reproducción:
- Reproducción sexual, consecuencias genéticas.
- Mecanismos que favorecen la autofecundación. Mecanismos que favorecen la fecundación cruzada.

Morfología y desarrollo floral. Autoincompatibilidad y androesterilidad.

- Reproducción asexual, consecuencias genéticas.
- Mecanismos de reproducción vegetativa, apomixis.
- Determinación del modo de reproducción.

3. Genética Mendeliana.

- Relación gen-carácter.
- Genética mendeliana. Un solo gen, dos o más genes, Series alélicas, interacción génica.

4. Dinámica evolutiva de las plantas cultivadas.

- Variabilidad genética en plantas cultivadas.
- Esquema del proceso microevolutivo. Fuerzas microevolutivas. Mutación migración y selección.
- Migración: Hibridación intraespecífica. Hibridación intraespecífica y duplicación.
- Hibridación interespecífica (introgresión). Hibridación interespecífica (otros casos).

5. Análisis de caracteres que muestran variación continua.

- Experiencias de East.
- Estima del número de genes.
- Causas de variación en las poblaciones.
- Niveles en el individuo que expresan variación.
- Tipos y naturaleza de la variación.
- Componentes de la variación continua: Líneas puras de Johansen.
- Influencia del ambiente en la expresión fenotípica de un carácter.
- Modelización del efecto ambiental.
- Experiencias de Nilson-Ehle.
- El modelo de los poligenes.
- Análisis mendeliano de la variación.
- Modelo biométrico de Mather. Heredabilidad en sentido amplio y estricto.

6 Importancia de la variabilidad genética. Distribución geográfica de la variación y origen de las plantas cultivadas. Recursos fitogenéticos.

- Distribución geográfica y origen de las plantas cultivadas; Aportaciones de Vaviliv, grandes centros de origen y de diversidad. Aportaciones de Harlan: Microcentros de diversidad. Localización geográfica para caracteres concretos.
- La domesticación de las plantas como método de mejora.
- Introducción y adaptación de nuevos cultivos.
- Recursos fitogenéticos: Búsqueda, conservación, utilización.

7. Principios de genética de poblaciones.

- Frecuencias génicas y genotípicas en poblaciones de plantas.

- Evolución de las frecuencias genotípicas en poblaciones en alogamia. Ley de Hardy Weimberg.
- Evolución de las frecuencias genotípicas en poblaciones con autogamia.

8. Introducción a las técnicas de creación de variabilidad.

- Cruzamientos intraespecíficos.
- Cruzamientos interespecíficos.
- Mutación.
- Variación somaclonal.
- Técnicas citogenéticas (Auto y aloploidos)
- Ingeniería genética.

9. Métodos de Mejora para plantas autógamias.

- Tipos de variedades: 1 línea pura. Varias líneas puras. Híbridos.
- Métodos aplicables:
- Selección individual.
- Selección masal.
- Descendencia de semilla única.
- Método genealógico.
- Retrocruzamiento.

10. Métodos de mejora para plantas alógamas.

- Tipos de variedades:
- Poblaciones. Híbridos.
- Métodos aplicables:
- Selección masal.
- Retrocruzamiento.
- Híbridos y variedades sintéticas:
- Fundamento genético de la heterosis (teorías).
- Hibridación.
- Aptitud combinatoria, formas de estimación.
- Androesterilidad e hibridación.
- Selección recurrente.

11. Métodos de mejora para plantas apomicticas y cultivos de reproducción vegetativa.

- Tipos de variedades.
- Híbridos. Clones.
- Métodos de mejora:
- Aprovechar la variabilidad existente: Selección clonal y Selección clonal sanitaria.
- Inducción de variabilidad: Hibridación, autofecundación, mutagénesis, cambios numéricos, variación somaclonal. Selección.

12. Técnicas Especiales.

- Cruzamientos interespecíficos.
- Mutación.
- Variación somaclonal.
- Técnicas citogenéticas (Auto y aloploidos)
- Ingeniería genética.
- Ayudas a la selección: Marcadores, selección gametofítica, etc.

13. Mejora de la productividad y de la calidad.

- Mejora para condiciones adversas.
- Mejora para resistencia a plagas y enfermedades.
- Mejora de la calidad.
- Mejora para mecanización.

14. Distribución y conservación de variedades mejoradas.

- La conservación varietal.
- Legislación Española referente a la protección varietal y producción de semilla.

PRÁCTICAS

1. Fabricación de híbridos.
2. Estudio de la herencia mendeliana de un carácter.
3. Germinación de polen y su utilidad en mejora.
4. Citogenética, implicaciones en cruzamientos interespecíficos.
5. Utilización de descriptores para la caracterización de variedades.
6. Problemas con soporte informático.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13812 **ZOOTECNIA**

ZOO TECHNOLOGY

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

Unidad I.- Introducción a la Zootecnia.

Tema 1. Zootecnia: Introducción. Concepto y evolución histórica de la Zootecnia. Importancia económica y social. Situación actual y perspectivas de futuro.

Tema 2. Productos animales. Carne. Leche y derivados. Lana. Huevos. Estiércol.

Unidad II.- Bases anatómicas y fisiológicas de la producción animal

II.1. INTRODUCCIÓN

Tema 3. Introducción a la anatomía y fisiología animal. Morfología general: regiones anatómicas externas, bases óseas y cavidades corporales. Organización funcional: células, tejidos y su origen embriológico, órganos, sistemas y aparatos.

Tema 4. Histofisiología de los tejidos animales. (1). Tejidos epitelial. Tejido conectivo. Tejido muscular y la transformación del músculo a carne. Tejido nervioso

Tema 5. Histofisiología de los tejidos animales. (2). La sangre y dinámica de las células sanguíneas. Las células del sistema inmunitario. Bases inmunológicas

Tema 6. Endocrinología. Hipófisis. Glándulas tiroideas y paratiroides. Páncreas endocrino. Glándulas suprarrenales. Epífisis. Gónadas y placenta.

Tema 7. Influencias de los sistemas nervioso y endocrino en la producción animal. Integración neuroendocrina. Aparato hipotálamo-hipofisario. Retrocontroles endocrinos.

II.2. REPRODUCCIÓN Y TÉCNICAS PARA MEJORAR LA EFICACIA REPRODUCTIVA

Tema 8. Anatomía funcional general y comparativa del aparato genital masculino. Testículos. Conductos genitales. Envolturas testiculares y cordón espermático. Glándulas genitales accesorias. Pene y uretra. Cambios postnatales del aparato genital masculino.

Tema 9. Aspectos fisiológicos de la reproducción en el macho. Espermatogénesis. Secreciones del aparato genital masculino y plasma seminal. Ciclos vitales reproductivos en el macho.

Tema 10. Anatomía funcional general y comparativa del aparato genital femenino. Ovario. Organos genitales tubulares. Vulva y Clítoris. Cambios postnatales de los órganos genitales femeninos. Placentación y útero grávido.

Tema 11. Aspectos fisiológicos de la reproducción en la hembra (1). Foliculogénesis y ovulación. El ciclo éstrico. Endocrinología de los ciclos éstricos. Ciclos vitales reproductivos en la hembra.

Tema 12. Aspectos fisiológicos de la reproducción en la hembra (2). Transporte y supervivencia de los gametos en el conducto genital femenino. Fecundación e inicio del desarrollo embrionario. Anomalías en la fecundación y muerte embrionaria precoz.

Tema 13. Aspectos fisiológicos de la reproducción en la hembra (3). Gestación, fisiología prenatal y parto. Involución uterina. Restauración de los ciclos estrictos y de la fertilidad. Fracasos reproductivos.

Tema 14. Técnicas para incrementar la eficacia reproductiva de los machos. Inseminación artificial: selección y manejo del macho, recogida, procesado y conservación del semen. Inseminación de la hembra.

Tema 15. Técnicas para incrementar la eficacia reproductora de las hembras. Detección del estro. Inducción y sincronización del estro. Diagnóstico de la gestación. Inducción del parto. Transferencia de embriones. Nuevas tecnologías.

Tema 16. Lactación. Morfogénesis, desarrollo y estructura de la glándula mamaria. Secreción y eyección de la leche. Factores que afectan a la producción de la leche.

Tema 17. Reproducción de las aves. Anatomía funcional del aparato genital masculino. Anatomía funcional del aparato genital femenino. Formación del huevo y puesta. Ciclos reproductores de la hembra.

II.3. CRECIMIENTO Y COMPOSICIÓN CORPORAL

Tema 18. Crecimiento y composición corporal. Crecimiento cuantitativo y cualitativo. Curvas de crecimiento. Crecimiento diferencial de los tejidos y órganos corporales. Composición corporal. Factores que influyen en el

crecimiento y en la composición corporal.

II.4. DIGESTIÓN, METABOLISMO Y MEDIO INTERNO

Tema 19. Aspectos anatómicos y fisiológicos de la digestión en los animales. La digestión en el cerdo. La digestión en los rumiantes. Particularidades de la digestión en el caballo, conejo y aves.

Tema 20. Absorción y metabolismo. Lugares y mecanismos de absorción de glúcidos, lípidos y prótidos. Metabolismo de los glúcidos, lípidos y proteínas. Síntesis de hidratos de carbono, lípidos y proteínas.

Tema 21. El medio interno. Homeostasis y homeorresis. Dinámica de líquidos en los tejidos. Equilibrios hidromineral y ácido-básico. Adaptación al medio ambiente. Fisiología del estrés.

Unidad III.- Nutrición, alimentación y alimentos

III.1 NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL

Tema 22. Introducción. Concepto de nutrición y alimentación animal. Bases teóricas de la alimentación: valoración nutritiva de los alimentos, necesidades de los animales y su aplicación en el racionamiento.

Tema 23. Los principios nutritivos de los alimentos. Los principios inmediatos en biología y su bioquímica. Clasificación de los principios inmediatos. Composición química-bromatológica de los alimentos: esquema de Weende, esquema de Van Soest. Método de la fibra dietética de Asp.

Tema 24. Digestibilidad. Concepto del coeficiente de digestibilidad real y aparente. Métodos utilizados para su determinación: directos e indirectos. Factores que afectan a la digestibilidad.

Tema 25. Balance energético. Concepto de Energía Bruta (EB), Energía Digestible (ED), Energía Metabolizable (EM) y Energía Neta (EN). Determinación directa e indirecta del balance energético de un alimento. Particularidades según especies.

Tema 26. Necesidades energéticas del animal. Necesidades energéticas de mantenimiento y factores que influyen en las mismas. Metabolismo basal. Necesidades de incremento o decremento de peso. Necesidades de producción y gestación.

Tema 27. Sistemas de valoración energética de los alimentos. Sistemas clásicos: Unidad Almidón, Unidad Forrajera, Total de Nutrientes Digestible (TDN). Sistemas modernos: Sistema INRA, Sistema ARC, Sistema NRC. Unidades utilizadas en rumiantes y en monogástricos.

Tema 28. Aporte nitrogenado de la ración. Importancia nutritiva y económica. Valoración proteica de los alimentos en monogástricos: pruebas de crecimiento, balance de nitrógeno, composición en aminoácidos esenciales.

Tema 29. Fuentes de nitrógeno para rumiantes. Nitrógeno proteico y nitrógeno no proteico. Dinámica del nitrógeno en el rumen. Cinéticas de degradabilidad, métodos para su determinación. Manipulación de la degradabilidad de las proteínas. Equilibrio energía-proteína.

Tema 30. Sistemas de valoración proteica de los alimentos en rumiantes. Sistema INRA o proteína digestible en el intestino (PDI). Sistema ARC o proteína degradable y no degradable (RDP-UDP). Sistema NRC.

Tema 31. Necesidades proteicas del animal. Nitrógeno metabólico fecal y nitrógeno endógeno. Necesidades de mantenimiento. Necesidades de incremento y disminución de peso. Necesidades de producción y gestación.

Tema 32. Ingestión de alimentos. Regulación del consumo. Factores que influyen: intrínsecos y extrínsecos.

Tema 33. El agua. Funciones del agua en el organismo. Valoración de las necesidades. Recomendaciones. Calidad.

Tema 34. Elementos minerales. Importancia en la alimentación. Clasificación. Macrominerales: Ca, P, Cl, Na, K, Mg, S. Microminerales: Fe, Cu, Co, Mn, I, Zn, F, Se. Absorción, transporte y reserva. Funciones y principales carencias. Necesidades y forma de satisfacerlas.

Tema 35. Vitaminas. Concepto de vitamina, provitamina y antivitamina. Clasificación y características de los dos grupos. Vitaminas hidrosolubles: A, D, E, K. Vitaminas liposolubles: Complejo B, C, H, PP, Colina, Niacina. Absorción, transporte y reserva. Funciones y principales carencias. Necesidades y forma de satisfacerlas.

III.2.- ALIMENTOS PARA EL GANADO

Tema 36. Introducción. Clasificación de los alimentos: alimentos voluminosos y concentrados. Valor nutritivo de los alimentos. Asignación de los alimentos a las distintas especies o sistemas de explotación.

Tema 37. Forrajes verdes. Concepto y clasificación. Ciclo biológico de los forrajes y evolución de su valor nutritivo. Factores que afectan al valor nutritivo. Forma y momento óptimo para su aprovechamiento.

Tema 38. Forrajes conservados. Necesidad de conservación de los forrajes. Henos: sistemas de henificación, valor nutritivo de los henos. Ensilado: tipos de silos y sistemas de ensilaje. Valor nutritivo de los ensilados. Deshidratación artificial

Tema 39. Subproductos, raíces y tubérculos. Pajas de cereales y leguminosas, pulpas, bagazo de cerveza, subproductos del olivo y la vid, gallinaza, remolacha y nabos. Características generales, conservación y utilización. Composición y mejora de su valor nutritivo.

Tema 40. Alimentos concentrados energéticos. Cereales: características generales, descripción de los más utilizados. Grasas y aceites, grasa by-pass: características, origen y uso. Mandioca, melazas y azúcares:

descripción y uso.

Tema 41. Fuentes proteicas. Turtos vegetales, leguminosas grano, harina de alfalfa, subproductos de cereales, harina de origen animal y productos lácteos: características y modo de empleo. Proteínas unicelulares, aminoácidos sintéticos y fuentes de nitrógeno no proteico: características y modo de empleo. Protección de proteínas de buena calidad para alimentación de rumiantes.

Tema 42. Aditivos, suplementos y correctores. Aglomerantes, saborizantes, pigmentantes, antioxidantes, antibióticos, promotores del crecimiento, tranquilizantes, productos hormonales, anticoccidiostáticos, antifúngicos, acidificantes y otros: mecanismos de actuación. Normas y recomendaciones para su empleo. Legislación.

Unidad IV. Genética y mejora animal

Tema 43. Genética de los caracteres productivos. La genética cuantitativa. Concepto de raza, población y estirpe. Descomposición del valor fenotípico: valor genotípico y sus componentes, valor ambiental. Valor de mejora

Tema 44. Parámetros genéticos. Descomposición de la varianza fenotípica. Repetibilidad: valor potencial de un animal. La heredabilidad: predicción del valor de mejora de un individuo. Correlación genética.

Tema 45. Parámetros de selección. Concepto de selección. Diferencial de selección. Presión e intensidad de selección. Intervalo generacional. Predicción de la respuesta a la selección. Presión de selección.

Tema 46. Métodos de selección. Sobre un carácter: selección individual, índices de selección para un carácter. Sobre varios caracteres: índices de selección para varios caracteres, selección por niveles independientes. Introducción a otros métodos de selección.

Tema 47. Cruzamientos. Consanguinidad. Heterosis y complementariedad. Tipos de cruzamientos: cruzamiento discontinuo y cruzamiento continuo. Reposición y adquisición de reproductores.

PRÁCTICA

A) AUDIOVISUALES EN EL AULA

- Morfología externa
- Identificación y diferenciación de las razas bovinas. Seminario de introducción a la bovinotecnia
- Identificación y diferenciación de las razas ovinas y caprinas. Seminario de introducción a la ovinotecnia y caprinotecnia
- Identificación y diferenciación de las razas porcinas. Seminario de introducción a la porcinoecnia
- Identificación y diferenciación de las razas de conejos. Seminario de introducción a la cunicultura
- Identificación y diferenciación de las razas avícolas. Seminario de introducción a la avicultura
- Identificación animal.
- Valoración morfológica del carácter lechero
- Introducción a la Etología
- Preparaciones histológicas
- Anatomía comparada del aparato reproductor
- Vídeos sobre el manejo reproductivo en el ganado vacuno lechero
- Vídeo sobre técnicas ecográficas
- Vídeo sobre la transferencia de embriones
- Anatomía comparada del sistema digestivo

B) PRÁCTICAS DE MANEJO DE ANIMALES

C) MICROSCOPIA DE PIENSOS

- Identificación de materias primas: cereales, leguminosas y subproductos.
- Control de la calidad de piensos compuestos. Etiquetado. Microscopía de piensos.
- Organigrama de una fabrica de piensos.

D) RACIONAMIENTO

- Práctica con ordenadores de racionamiento animal

E) VISITAS A CENTROS DE INTERÉS

- Visita a un matadero
- Visita al Centro de Selección y Mejora Reproductiva de la Diputación General de Aragón (Movera)
- Visita a una exposición de ganado (FIMA, EXPOAVIGA.)
- Visita a una fábrica de piensos

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Habrà exámenes parciales y exámenes finales. Las prácticas serán evaluadas y constituyen parte de la nota final de la asignatura.





Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13807 **EDAFOLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA**
EDAPHOLOGY AND CLIMATOLOGY

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA (30 horas/alumno)

TEMA I. CLIMATOLOGÍA.

LECCIÓN 1. La tierra en el espacio. Recepción de energía y estructura de la atmósfera. Cambios climáticos. Fuentes de información climática.

LECCIÓN 2. Elementos climáticos. Luz, temperatura, agua, presión y viento. La dinámica atmosférica y sus consecuencias.

LECCIÓN 3. Índices climáticos. Bioclimatología. Clasificaciones climáticas según criterios agroclimáticos y fitoclimáticos.

TEMA II. EDAFOLOGÍA, ASPECTOS GENERALES.

LECCIÓN 4. Concepto de suelo. Estudio del suelo. Revisión histórica del conocimiento del suelo.

LECCIÓN 5. Perfil de suelo. Pedión y horizontes genéticos. Nomenclatura de horizontes genéticos.

LECCIÓN 6. Morfología de suelos. Distribución, profundidad y características de los horizontes. Relaciones suelo-paisaje.

LECCIÓN 7. Constituyentes inorgánicos del suelo. Origen. Los silicatos. Minerales no silicatados.

LECCIÓN 8. Constituyentes orgánicos del suelo. Origen. Contenido y composición. Materia orgánica y humus. Complejos órgano-minerales.

TEMA III. GÉNESIS DE SUELOS.

LECCIÓN 9. Factores formadores. Material original. Organismos. Clima. Geomorfología. Tiempo.

LECCIÓN 10. Procesos formadores. Diferenciación y desarrollo de horizontes.

TEMA IV. PROPIEDADES DEL SUELO.

LECCIÓN 11. Propiedades físicas del suelo. Composición. Textura. Estructura. Densidad. Porosidad. Profundidad de suelo. Color. Efectos sobre las plantas.

LECCIÓN 12. El agua del suelo. Estado energético del agua en el suelo. Potenciales. Contenido de humedad. Disponibilidad del agua. Movimiento del agua en el suelo.

LECCIÓN 13. Atmósfera y temperatura del suelo. Aireación. Relación con otras propiedades.

LECCIÓN 14. Propiedades químicas y coloidales del suelo. Arcillas. Coloides orgánicos. Capacidad de intercambio iónico.

LECCIÓN 15. Reacción del suelo. Saturación de bases de cambio. pH y fertilidad.

LECCIÓN 16. Sales solubles del suelo. Salinidad y sodicidad.

TEMA V. INTRODUCCIÓN A LA CLASIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE SUELOS. CARTOGRAFÍA.

LECCIÓN 17. Taxonomía de suelos. Sistema taxonómico. Leyenda de un mapa. Principales sistemas taxonómicos.

LECCIÓN 18. Introducción a la clasificación americana. Soil Taxonomy System. Aportaciones a la taxonomía de suelos.

LECCIÓN 19. Evaluación de suelos. Criterios de evaluación. Sistemas. USBR. Capacidades agrológicas. Método Riquier-FAO.

LECCIÓN 20. Cartografía de suelos. Tipos de cartografía. Criterios. Intensidad de observación y nivel de detalle. Metodología.

TEMA VI. FERTILIDAD DEL SUELO.

LECCIÓN 21. Concepto de fertilidad. Fertilidad física y fertilidad química. Factores edáficos que condicionan el desarrollo de los cultivos.

LECCIÓN 22. Evaluación de la fertilidad del suelo. Métodos. Análisis de suelos. Análisis de planta. Interpretación.

PRÁCTICAS (30 horas/alumno)

Las prácticas de Edafología deben estructurarse en tres grupos a desarrollar en laboratorio, en gabinete o en el campo; y aunque claramente diferenciadas, es imprescindible la interconexión entre ellas.

1) PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

- Preparación de la muestra. Secado. Tamizado.



- Determinación de propiedades físicas. Color y textura al tacto.
- Determinación de propiedades física. Textura por el método de sedimentación discontinua.
- Determinación de propiedades químicas. Reacción del suelo.
- Determinación de propiedades químicas. Prueba previa de salinidad.
- Determinación de propiedades químicas. Carbonato cálcico equivalente.
- Determinación de propiedades químicas. Materia orgánica.
- Caracterización de la fertilidad química. Fósforo asimilable (método Olsen).
- Caracterización de la fertilidad química. Potasio asimilable (extracción con acetato amónico).
- Determinaciones relacionadas con las sales solubles. Pasta saturada.
- Determinaciones relacionadas con las sales solubles. Determinaciones sobre el extracto de pasta saturada.

2) PRÁCTICAS DE GABINETE

- Vídeo sobre funcionamiento general de la atmósfera.
- Fotointerpretación. Definición de unidades. Localización de observaciones.
- Decodificación de las fichas correspondientes a las descripciones de campo.
- Evaluación de suelos en base a las descripciones y los datos obtenidos en campo.

3) PRÁCTICAS DE CAMPO.

- Descripción de perfiles mediante fichas codificadas. Muestreo del perfil.
- Delimitación de unidades de suelos mediante sondeos y otras observaciones adicionales.
- Pruebas de infiltración y conductividad hidráulica.
- Visita a perfiles tipo y áreas afectadas por problemas de suelos.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13808 **ANÁLISIS QUÍMICO AGRÍCOLA**
AGRICULTURAL CHEMICAL ANALYSIS

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

1. Introducción. Clasificación de los métodos analíticos. Etapas de un análisis químico.
2. Evaluación de los datos analíticos. Precisión y exactitud. Errores. Aplicación de la estadística a series pequeñas de datos.
3. Métodos gravimétricos.
4. Métodos volumétricos. Terminología. Indicadores. Determinación del punto. final. Tipos de valoraciones volumétricas: neutralización, precipitación, formación de complejos, oxidación-reducción.
5. Métodos instrumentales de análisis. Introducción. Clasificación.
6. Métodos electroanalíticos. Conductimetría. Potenciometría.
7. Métodos espectroscópicos. Conceptos generales. Instrumentación. Clasificación.
8. Espectroscopía molecular ultravioleta - visible. Ley de Lambert-Beer .
9. Espectroscopía atómica: emisión y absorción.
10. Introducción a las separaciones analíticas.
11. Métodos cromatográficos. Cromatografía de gases y cromatografía de líquidos.

PRÁCTICAS

1. Volumetrías ácido-base: mezcla de NaOH y Na₂CO₃; N en cereal por kjeldahl .
2. Volumetría de formación de complejos: dureza en agua.
3. Volumetría de formación de precipitados: cloruros en agua.
4. Volumetría redox: materia orgánica en suelos.
5. Valoración conductimétrica: acidez de un vinagre.
6. Fotometría de llama: potasio en abonos.
7. Espectroscopía de absorción atómica: magnesio en suelos.
8. Espectroscopía de absorción molecular: hierro en lodos de depuradora.
9. Potenciometría: pH en suelos y agua; nitratos en aguas.
10. Separación cromatográfica de sacarosa y cafeína.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Teoría: Se realizarán dos pruebas, un parcial en febrero y un examen final en junio. Ambas constarán de dos partes: teoría y problemas.

Prácticas: Las prácticas de laboratorio son de carácter obligatorio y la evaluación de las mismas será continua. Además se presentará un informe de cada una de las prácticas realizadas. En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el resultado de la evaluación de las prácticas.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13411 **INGLÉS I**
ENGLISH I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Descripción de la apariencia física: Descripción de propiedades. Clasificación de propiedades.
2. Descripción de la apariencia física: Descripción de la localización. Expresión de posiciones.
3. Descripción de la apariencia física: Descripción de estructuras. Expresión de las relaciones entre partes.
4. Expresión de medida: Especificaciones técnicas. Interpretación del Sistema de Internacional de Unidades y el Sistema Británico y sus abreviaturas.
5. Descripción de un proceso: Descripción del funcionamiento de un aparato. Definición mediante la descripción de la función. Expresión de habilidades.
6. Descripción de un proceso: Secuencias en la descripción de un proceso.
7. Expresión de cantidades: Exceso y suficiencia. Comparaciones cuantificativas.
8. Descripción de un proceso: Explicación de causa, razón y efecto.
9. Expresión de medida: Expresión de medidas en diferentes contextos. Comparación por medio de porcentajes, relaciones y proporciones directas e inversas.
10. Descripción de frecuencia basada en observaciones: Expresión de la tendencia.
11. Descripción de probabilidad basada en observaciones: Expresión de predicciones de probabilidad.
12. Descripción de un proceso: Descripción de métodos y procedimientos. El lenguaje de instrucciones y precauciones. Expresión de la finalidad. Lectura de un informe técnico.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13814 **INFORMÁTICA**

INFORMATION TECHNOLOGY (ANUAL OPTIONAL)

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORÍA

El programa correspondiente a esta asignatura se ha dividido en tres partes. En la primera, se da a conocer los fundamentos de la Informática, familiarizando a los alumnos con su terminología y presentándoles los conceptos y nociones básicas y fundamentales.

La segunda parte introduce a los estudiantes a una metodología para la especificación y descripción de la solución algorítmica de un problema así como en las estructuras de datos más acordes para el tratamiento de la información.

Finalmente, la tercera dota al alumno del conocimiento de un lenguaje de programación que le permita incrementar en el ordenador la solución formulada anteriormente mediante algoritmos. El lenguaje por el que se ha optado es el PASCAL. Se complementa la asignatura con unas sesiones prácticas que familiaricen al alumno con el uso del sistema operativo MS-DOS, el FINDER del Macintosh y con el manejo de algunas aplicaciones sencillas, como procesadores de texto, bases de datos y hojas de cálculo. Se realizarán también con ordenadores, las prácticas correspondientes al lenguaje de programación.

TEORIA

Primera parte: Informática General

1. Conceptos de Informática: Informática. Ordenador. Información. Antecedentes históricos.
2. Sistemas de numeración, codificación: Representación de la Información en el ordenador. Bit y Byte. Códigos más usuales. Sistemas de numeración, conversión entre bases.
3. Estructura básica del ordenador: Componentes esenciales del ordenador. La unidad central de proceso. Periféricos. Canales.
4. Software: Introducción. Sistema operativo. Traductores. Software de aplicaciones.
5. Generaciones y clasificación de los ordenadores: Generaciones. Clasificación de los ordenadores.
6. Aplicaciones y herramientas informáticas: Aplicaciones específicas para la Ingeniería. Herramientas informáticas de uso general. (Procesadores de texto, Bases de Datos, Hojas de Cálculo,...)

Segunda parte: Introducción a la algoritmia y estructura de datos.

1. Noción de algoritmo: Noción de acción y procesador. Acciones primitivas; descomposición de una acción. Definición de Algoritmo. Afinamiento progresivo de Algoritmos. Algoritmos, programas y lenguajes de programación.
2. Objetos y acciones elementales: Tipos de datos. Concepto de tipo de dato. Tipos de datos: escalares, escalares definidos por enumeración, escalares standard (entero, carácter, booleano), tipo real, subrangos de un tipo escalar. Acciones de asignación: concepto de variable, concepto de constante, asignación interna, asignación externa.
3. Planteamiento general de la solución de un problema y su notación: Planteamiento (descomposición-composición). Estructuras básicas de control (secuencia, discriminación, iteración). Ejemplos.
4. Estructuras de control: Composición secuencia. Composición condicional: caso completo, caso degenerado, selección múltiple. Iteración: esquema básico, repetición incondicional, repetición condicionada, interacción indexada.
5. Introducción a los procedimientos: Concepto de procedimiento. Transmisión de datos por valor. Ámbito de un objeto informático. Comunicación entre algorítmicos: variables globales, transmisión de datos por valor, transmisión de datos por referencia. Funciones: concepto de función, definición de una función.
6. Estructura de datos: Vectores. Registros. Operaciones de búsqueda y fusión de vectores. Vectores multidimensionales.
7. Ficheros: Noción de fichero, soportes, organización y acceso. Identificación de un fichero, apertura y cierre. Operaciones de tratamiento de ficheros.

Tercera parte: Lenguaje PASCAL

(Esta tercera parte se combinará o solapará con la segunda parte, a fin de poder ir implementando los algoritmos).

1. Introducción a la programación en PASCAL: Sintaxis del Pascal. Símbolos. Palabras reservadas e

- identificadores: palabras reservadas, identificadores normalizados, identificadores creados por el usuario.
Organización general de un programa de PASCAL.
- 2.Datos: Tipos escalares básicos, constantes y variables: Introducción: tipos de datos. Constantes y variables. Definición de constantes. Tipo de datos INTEGER. Tipo de datos REAL. Tipo de datos CHAR. Tipo de datos BOOLEAN.
- 3.Instrucciones básicas: Asignación de valor a una variable: interna, entrada de datos: sentencias READ y READLN. Salida de datos: Sentencias WRITE Y WRITELN. Tabulación de salida.
- 4.Estructuras de control: Ejecución secuencial. Ejecución Iterativa: WHILE, REPEAT, FOR. Ejecución condicionada: IF, CASE. Bifurcación incondicional: GOTO.
- 5.Subprogramas. Procedimientos y funciones: Modularización. Procedimientos. Funciones. Reglas de ámbito del Pascal. Variables locales y globales. Uso de funciones y procedimientos como parámetros. Recursividad.
- 6.Tipos escalares definidos por el usuario: Tipos de subbrando. Tipo enumerado. Definiciones de tipo.
- 7.Arrays y literales: Los arrays en Pascal. Arrays multidimensionales. Reglas de tipo para los arrays. Cadenas de caracteres. Tipo de string. Algoritmos básicos con arrays: búsqueda, ordenación, fusión.
- 8.Registros: Los registros en Pascal. Operaciones con registros. La sentencia WITH. Registros variantes. Reglas de tipo para los registros.
- 9.Ficheros: Conceptos básicos. Los ficheros de Pascal. Operaciones con ficheros. Los ficheros de texto. Buffers.

PRÁCTICA

- 1.Sistemas operativos: MS-DOS, Sistema Macintosh.
- 2.Lenguaje Pascal
- 3.Procesador de textos (MS-WORD)
- 4.Base de datos: FILE MAKER
- 5.Hoja de cálculo: EXCEL
- 6.Programa de dibujo: PAINT o DRAW
- 7.Gráficos: CRICKET GRAPH



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13813 **ESTADÍSTICA**
STATISTICS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1: DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS

- 1.1. Introducción
- 1.2. Definiciones y ejemplos
- 1.3. Tabulación de datos: Frecuencias absolutas y relativas
- 1.4. Representación gráfica de distribuciones cualitativas: diagrama de rectángulos, id. de sectores, pictogramas, cartogramas.
- 1.5. Representación gráfica de distribuciones cuantitativas: diagrama de barras, histogramas, polígonos de frecuencias, pirámides de población.

TEMA 2: MEDIDAS DE CENTRALIZACIÓN

- 2.1. Características.
- 2.2. Media aritmética. Cálculo abreviado.
- 2.3. Media aritmética ponderada.
- 2.4. Media cuadrática
- 2.5. Media geométrica
- 2.6. Media armónica
- 2.7. Mediana
- 2.8. Cuantiles
- 2.9. Moda

TEMA 3: MEDIDAS DE DISPERSIÓN

- 3.1. Características
- 3.2. Rango, recorrido o campo de variación
- 3.3. Recorrido intercuartílico
- 3.4. Desviación media
- 3.5. Varianza
- 3.6. Desviación típica
- 3.7. Coeficiente de variación de Pearson
- 3.8. Tipificación de variables.

TEMA 4: VARIABLES ALEATORIAS

- 4.1. Concepto de variable aleatoria
- 4.2. Funciones de distribución: Propiedades
- 4.3. Distribuciones discretas:
 - a) Distribución binomial
 - b) Distribución de Poisson

TEMA 5: DISTRIBUCIONES CONTINUAS

- 5.1. Definición.- Función de densidad
- 5.2. Distribución uniforme
- 5.3. Distribución normal
- 5.4. Distribución chi-cuadrado de Pearson
- 5.5. Distribución de Student
- 5.6. Distribución F de Snedecor

TEMA 6: MUESTREO Y ESTIMACIÓN ESTADÍSTICA

- 6.1. Parámetros poblacionales y estimadores
- 6.2. Concepto y métodos de muestreo
- 6.3. Distribución muestral: Teorema central del límite. Ley de los grandes números
- 6.4. Estimación de parámetros a partir de una sola muestra: Intervalos de confianza. Niveles de confianza. Coeficientes de riesgo

TEMA 7: DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO

- 7.1. Distribución de medias muestrales
- 7.2. Distribución muestral de las proporciones



- 7.3. Tamaño de las muestras en la estimación de parámetros
- 7.4. Pruebas bilaterales y unilaterales
- TEMA 8: PRUEBAS PARAMÉTRICAS DE DECISIÓN ESTADÍSTICA
- 8.1. Hipótesis estadísticas
- 8.2. Tipos de errores: Error tipo I y error tipo II
- 8.3. Potencia de una prueba de decisión estadística
- 8.4. Significación y fiabilidad de la media
- 8.5. Contraste entre una proporción observada y una proporción teórica.
- TEMA 9: CONTRASTE DE ESTADÍSTICOS ENTRE SÍ
- 9.1. Contraste entre medias procedentes de muestras grandes independientes
- 9.2. Contraste entre proporciones observadas en muestras grandes independientes
- 9.3. Contraste entre dos varianzas observadas en muestras independientes
- 9.4. Contraste entre medias observadas en muestras pequeñas independientes
- TEMA 10.- PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS
- 10.1. Introducción
- 10.2. Pruebas no paramétricas basadas en la distribución chi-cuadrado
- 10.3. Contraste entre una distribución empírica y una teórica
- 10.4. Prueba de ajuste de una distribución empírica, mediante una distribución de probabilidad.
- 10.5. Contraste entre dos o más muestras independientes o entre dos criterio de clasificación
- TEMA 11.- CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD
- 11.1. Introducción
- 11.2. Naturaleza de los límites de control
- 11.3. Propósito de la carta de control
- 11.4. Cartas de control para variables
- 11.5. Cartas de control para atributos



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13815 **OFICINA TÉCNICA**
TECHNICAL OFFICE

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 11 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. La Ingeniería Técnica y la empresa. Funciones de la Oficina Técnica. Salidas Profesionales.
2. Trabajos profesionales en la Ingeniería Técnica. Tipología, morfología y contenidos.
3. El Proyecto en Ingeniería Técnica. Concepto y tipología.
4. Información previa a la redacción de un proyecto. Información básica y estudios previos.
5. Documentos de un proyecto.
6. Memoria y anejos a la memoria.
7. Planos. Tipología y metodología.
8. Pliego de condiciones.
9. Presupuestos en Proyectos. Estudios de rentabilidad.
10. Programación control de proyectos.
11. La Dirección de Obra de un proyecto.
12. Mantenimiento: Clases y organización.
13. Control de calidad de un proceso productivo.
14. Mejora de la rentabilidad en los procesos productivos. Estudios de costes.
15. Informatización de la Oficina Técnica.

PRÁCTICA

1. Preparación y desarrollo de un informe técnico, de peritación, valoración, oferta comercial, etc., propio de cada especialidad.
2. Estudio de una instalación de Obra Civil propia de la especialidad con:
 - Desarrollo de planos generales de Obra Civil.
 - Desarrollo de instalaciones propias de su especialidad.
 - Estudio y planos de distribución en planta.
3. Desarrollo de una estructura organizativa del mantenimiento de una fábrica o instalación propia de la especialidad.
4. Determinación de una planificación para establecer un sistema de control de calidad de un proceso de su especialidad.
5. Desarrollo por grupos de trabajo de un Anteproyecto de una fábrica o de un proceso complejo, estructurado y debidamente presentado en los documentos de presentación de Proyecto y que comprenda:
 - Análisis de mercado.
 - Estudios técnicos.
 - Análisis económico y financiero.
 - Impactos sociales y ambientales.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13816 **INGENIERÍA RURAL E HIDRÁULICA**
RURAL AND HYDRAULIC ENGINEERING

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

PARTE I: CONSTRUCCIÓN.

BLOQUE I: RESISTENCIA DE MATERIALES

Tema 1: Introducción a la Resistencia de Materiales

Tema 2: El esfuerzo axil

Tema 3: Flexión pura simétrica

Tema 4: Flexión esviada o desviada

Tema 5: Flexión compuesta

Tema 6: El esfuerzo cortante

Tema 7: El momento torsor

Tema 8: Deformaciones en vigas

Tema 9: Inestabilidad elástica: Pandeo

BLOQUE II: TEORÍA DE ESTRUCTURAS.

Tema 10: Las acciones en el cálculo de estructuras.

Tema 11: Introducción a la teoría de estructuras

Tema 12: Método de rigidez o método de equilibrio

Tema 13: Cálculo de estructuras articuladas planas.

Tema 14: Cálculo de estructuras de barras mediante ordenador

BLOQUE III: ESTRUCTURA METÁLICAS

Tema 15: Cálculo de piezas metálicas de acero laminado

Tema 16: Aparatos de apoyo y elementos de unión para estructuras metálicas

Tema 17: Edificios agrarios y agroindustriales de estructura metálica

BLOQUE IV: HORMIGÓN ARMADO Y PREFABRICADO

Tema 18: Materiales constitutivos: dosificación y propiedades del hormigón

Tema 19: Las armaduras anclaje y adherencia

Tema 20: Condiciones de seguridad y cálculo en agotamiento del hormigón armado

Tema 21: Dimensionado de vigas y pilares de hormigón armado

Tema 22: Edificios agrarios y agroindustriales de estructura de hormigón armado y pretensado.

BLOQUE V: ELEMENTOS E INSTALACIONES DE EDIFICACIÓN.

Tema 23: Estructuras portantes: forjados unidireccionales

Tema 24: Estructuras portantes placas de hormigón armado

Tema 25: Estructuras de cimentación

Tema 26: Soleras y pavimentos para edificios agrarios

Tema 27: Cerramientos, paredes de carga y cubiertas en edificios agrarios

Tema 28: Instalaciones básicas y específicas de edificios agrarios

BLOQUE VI: CONSTRUCCIONES RURALES

Tema 29: Pequeños embalses

Tema 30: Depósitos y silos

Tema 31: Muros de contención y de sótano

Tema 32: Caminos rurales

PARTE II: HIDRÁULICA.

Tema 33: La hidráulica y las propiedades de los líquidos. Hidrostática

Tema 34: Cinemática y dinámica básica de los fluidos incompresibles

Tema 35: Corrientes líquidas en tuberías.

Tema 36: Cálculo hidráulico de tuberías a presión

Tema 37: Cálculo de pérdidas de carga localizadas en tuberías a presión.

Tema 38: Clasificación de las tuberías según su material constitutivo: características y limitaciones de instalación y uso

Tema 39: Elementos de maniobra, regulación y protección para tuberías de agua a presión

- Tema 40: El funcionamiento de las tuberías a presión.
Tema 41: Cálculo hidráulico de conducciones en lámina libre
Tema 42: Revestimientos para canales y acequias. Pérdidas de agua en el transporte
Tema 43: Bombas hidráulicas e impulsiones
Tema 44: El golpe de ariete
Tema 45: Dispositivos de medida en corrientes líquidas
PARTE III: ELECTROTECNIA Y ELECTRIFICACIÓN RURAL.
Tema 46: Corriente alterna. Potencia en corriente alterna
Tema 47: Sistemas trifásicos de corriente. Potencia de los circuitos trifásicos
Tema 48: Cálculo eléctrico de secciones en líneas de baja tensión
Tema 49: Elementos constitutivos y cálculo mecánico de líneas
Tema 50: Aparatos de maniobra y protección para instalaciones eléctricas en BT
Tema 51: El consumo de la energía eléctrica.
Tema 52: El Proyecto de instalación eléctrica en baja tensión

PRÁCTICAS

1. Determinación de leyes de esfuerzos en vigas isostáticas.
2. Vigas sometidas a flexión pura y esviada.
3. Vigas a flexión simple y soportes a flexión compuesta.
4. Reconocimiento y características de los materiales de construcción.
5. Evaluación de acciones características y establecimiento de hipótesis de carga en estructuras de acero, hormigón y madera
6. Análisis de estructuras por métodos matriciales e iterativos
7. Modelización y análisis de estructuras articuladas y reticuladas planas con SAP90
8. Visita a las estructuras de edificación más importantes ejecutadas en nuestro entorno
9. Diseño, cálculo y construcción de la estructura de una nave agrícola con pórticos metálicos a dos aguas
10. Diseño, cálculo y construcción de la estructura de una nave agrícola con cerchas o vigas celosía metálicas apoyadas en pilares metálicos
11. Diseño, cálculo y construcción de la estructura de un edificio agrícola con pórticos metálicos ortogonales
12. Visita a talleres de estructuras metálicas. Visita a naves agroindustriales de estructura metálica ortogonales de hormigón armado
13. Dimensionado y construcción de la estructura completa de un edificio agrícola de pórticos ortogonales de hormigón armado
14. Visita a la Planta de Áridos y Hormigones Puente de las Pilas
15. Visita a la Planta de Prefabricados del Cinca
16. Visita a naves ganaderas de estructura de hormigón
17. Proyecto de pequeño embalse
18. Proyecto de depósito de hormigón armado
19. Proyecto de camino rural
20. Visita a los pequeños embalse de Ponzano y Castellazuelo
21. Cálculo hidráulico de tuberías simples, en serie y en paralelo. Pérdidas continuas y localizadas
22. Proyecto de tubería forzada de conducción
23. Diseño de conducciones en lámina libre.
24. Proyecto de tubería e instalación de impulsión
25. Dimensionado económico de tuberías de impulsión
26. Visita a instalaciones de impulsión
27. Reconocimiento y características y los distintos tipos de tuberías, sistemas de unión, y piezas especiales.
28. Proyecto de instalación eléctrica en B .T para un uso agrícola
29. Reconocimiento y características y los distintos aparatos de maniobra protección y cables



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13817 **PRINCIPIOS DE ECONOMÍA AGRARIA**
PRINCIPLES OF AGRICULTURAL ECONOMICS

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

El Programa de la asignatura consta de cuatro bloques: "Teoría Económica" (fundamentalmente Microeconomía), "Economía de la empresa", "Valoración agraria" y "Comercialización agraria", con un total de 20 lecciones. Los cuatro bloques constituyen conjuntos diferenciados por si mismos y se han diseñado con la intención de adaptarse a las necesidades profesionales de los futuros Ingenieros Técnicos Agrícolas.

TEORÍA ECONÓMICA

LECCIÓN 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA CIENCIA ECONÓMICA

Concepto y definición de la Ciencia Económica. El objeto de estudio de la Economía: los problemas económicos. Divisiones de la Economía. Concepto y características de la Economía Agraria. Necesidad e importancia de la Economía Agraria en los Planes de Estudio de Ingeniería Técnica Agrícola y en su labor profesional. Concepto y funciones del sistema económico. Tipos de sistemas económicos: Las economías de mercado. El Circuito Económico. Necesidades, bienes y servicios. La utilidad de los bienes. Utilidad marginal

LECCIÓN 2: FACTORES DE PRODUCCIÓN

La tierra y los recursos naturales como factor de producción: Formas de tenencia de la tierra, La renta de la tierra. El trabajo como factor de producción: Concepto de salario, Características y productividad del trabajo en el Sector Agrario. El capital como factor de producción: El interés: demanda y oferta de capital, Capitalización y Actualización, El riesgo en el Sector Agrario. La empresa como factor de producción: El beneficio, La organización de la empresa, Funciones de la empresa. Clasificaciones y tipos de empresas. La empresa agraria: elementos diferenciadores

LECCIÓN 3: PRODUCCIÓN Y COSTES

Producción, proceso de producción y técnica de producción. La función de producción. Rendimientos de escala. Rendimientos de sustitución de unos factores por otros. Productividad media y marginal, coeficiente técnico y sus relaciones. Elasticidad de la producción. Máximo y óptimo técnico. Producción conjunta. El concepto de coste de producción. Diferencia entre coste, gasto y pago. Costes fijos y costes variables. Costes directos y costes indirectos. Costes objetivos y costes estimados. El comportamiento de los costes en el corto plazo y en el largo plazo. Clasificación y evolución de los costes: costes totales (fijos y variables), medios y coste marginal. Relación entre los distintos tipos de costes. Mínimo y óptimo de producción. Características de los costes en el Sector Agrario

LECCIÓN 4: DEMANDA Y OFERTA. LA FORMACIÓN DE LOS PRECIOS

La demanda. Factores de los que depende la demanda de un bien. Función de demanda. Elasticidad de la demanda con respecto al precio y factores de los que depende. Elasticidad cruzada. Elasticidad de la demanda con respecto a la renta. Desplazamientos de la curva de demanda. Las curvas de indiferencia. La oferta. Factores de los que depende la oferta. Función de oferta. Elasticidad de la oferta y factores de los que depende. Desplazamientos de la curva de oferta. La determinación del precio y la cantidad de equilibrio y mecanismo por el que el mercado tiende al equilibrio. Cambios en la demanda y en la oferta y sus efectos sobre el precio y la cantidad de equilibrio. Análisis dinámico: el teorema de la telaraña. La formación de los precios agrarios

LECCIÓN 5: LOS MERCADOS. EQUILIBRIO DE LA EMPRESA EN LOS DIFERENTES TIPOS DE MERCADO

Tipos de mercado. Competencia perfecta. Monopolio. Competencia imperfecta. Intervención del Estado en los mercados agrarios. Algunos de los programas que se emplean para reducir las fluctuaciones de los precios agrarios. El equilibrio de la empresa: La curva de demanda y las curvas de ingresos totales y marginales de la empresa, Las condiciones de máximo beneficio. Equilibrio en Mercados de Competencia Perfecta. Equilibrio en condiciones de Monopolio. Equilibrio en Mercados de Competencia Imperfecta. La relación entre las curvas de costes de la empresa y su curva de oferta

ECONOMÍA DE LA EMPRESA

LECCIÓN 1: LOS COSTES EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Eficiencia técnica y eficiencia económica de los procesos productivos. Coste de formación de activos fijos. Coste de depreciación (amortización) en instalaciones, maquinaria, utillaje, plantaciones, ganado reproductor, etc. Amortización lineal o constante, acelerada y desacelerada. Coste de oportunidad. Coste horario de utilización de

la maquinaria agrícola.

LECCIÓN 2: CUANTIFICACIÓN DEL LOGRO ECONÓMICO. UMBRALES DE RENTABILIDAD

Cuantificación del logro económico: Margen Bruto y Margen Neto, Cash Flow o Margen Disponible, Beneficio Empresarial, Valor Añadido. Función de costes y Función de ingresos. Punto muerto o umbral inferior de rentabilidad. Imputación de costes en producción conjunta

LECCIÓN 3: ANÁLISIS DE INVERSIONES

Concepto de inversión. Parámetros que caracterizan un proyecto de inversión. Determinación de cobros y pagos. Flujos de caja ordinarios. Objetivos del análisis de inversiones. Criterios de evaluación de inversiones: VAN = Valor Actual Neto o Valor Capital, "Pay Back" o Periodo de Recuperación con descuento, TIR = Tasa Interna de Rentabilidad o Tasa de Rendimiento Interno, TAV = Tasa de Valor Actual o Relación Beneficio/Inversión. Supuestos simplificadores para el cálculo de inversiones. Caso de que los flujos de caja no sean anuales. El análisis de sensibilidad. Introducción del riesgo en las decisiones de inversión. Efecto de la inflación en las decisiones de inversión

LECCIÓN 4: CONTABILIDAD

Contabilidad analítica o de gestión y Contabilidad financiera. El Plan General de Contabilidad. El proceso de la Contabilidad. Balance: Estructura del Activo, Estructura del Pasivo. Balance tipo de empresas agropecuarias y agroalimentarias. Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Tipos de hechos contables. Movilización de los fondos y reservas

LECCIÓN 5: ANÁLISIS FINANCIERO

El equilibrio económico-financiero de la empresa. Fondo de maniobra. Liquidez. Solvencia. Rentabilidad. Análisis de ventas. Otros ratios. Concepto de estado de origen y aplicación de fondos

VALORACIÓN AGRARIA

LECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN Y CRITERIOS DE VALORACIÓN

Definición y objeto de la valoración. Ciencias relacionadas con la valoración. Objeto de la Valoración agraria. La valoración de fincas y sus peculiaridades. El informe de valoración. La prueba de peritos vista por el juez

LECCIÓN 2: MÉTODOS SINTÉTICOS Y ESTADÍSTICOS DE VALORACIÓN AGRARIA

Antecedentes de los métodos sintéticos de valoración agraria. Método sintético por clasificación o por estimación directa. Método sintético por corrección. Método de los valores típicos. Método sintético de comparación temporal. Método "del leal saber y entender". Métodos sintéticos modernos: Criterio baricéntrico, Criterio de comparación por ratios, Criterio de los dos extremos, Criterio del origen. Casos en que la valoración estadística resulta indicada. Regresión. El método Beta o de las dos distribuciones Beta. Variante de los dos triángulos

LECCIÓN 3: MÉTODO ANALÍTICO Y SUBJETIVO DE VALORACIÓN AGRARIA

Método analítico clásico. Planteamiento general. Canon de arrendamiento y renta calculada. Inconvenientes del método analítico clásico. Métodos analíticos corregidos: La separación de la renta y el beneficio y su dificultad, Elección del tipo de actualización mediante métodos estadísticos y sintéticos, Variaciones de los rendimientos, Rentas y Ganancias, El tipo de actualización en la práctica. Valor subjetivo en el caso de una finca o de una empresa. Valor subjetivo en el supuesto de inversiones alternativas. Valor subjetivo de una parcela aislada. El valor subjetivo es un valor racional

LECCIÓN 4: VALORACIÓN DE DAÑOS Y PERJUICIOS

Conceptos previos. Seguros Agrarios y Norma General de Peritación. Desarrollo del proceso de tasación de daños agrícolas. Características generales del Plan de Seguros Agrarios. Ejemplos de líneas de seguro y Normas Específicas de Peritación en diferentes cultivos

LECCIÓN 5: VALORACIÓN CON FINES DISTINTOS A LA COMPRA-VENTA Y VALORACIÓN ESPECIAL

Valoración expropiatoria. Valoración de fincas para concentración parcelaria. Valoración hipotecaria. Valoración catastral. Valoración de prados y pastos. Valoración de cosechas pendientes. Valoración de plantaciones. Valoración de montes. Valoración de agua de riego

COMERCIALIZACIÓN AGRARIA

LECCIÓN 1. EL ASOCIACIONISMO AGRARIO

La cooperación y la integración en el Sector Agrario. Aspectos jurídicos, económicos y fiscales de las empresas asociativas agrarias. El cooperativismo agrario en España. El cooperativismo agrario en la Unión Europea

LECCIÓN 2. LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS AGRARIOS

Comercialización y marketing agrario. La gestión comercial en la empresa agraria. El coste de la comercialización. Las utilidades, funciones, servicios y agentes de la comercialización. Los mercados y centros de contratación. El comercio mayorista y minorista. La industria agroalimentaria

LECCIÓN 3. TEORÍA DE LA DISTRIBUCIÓN. EL PROCESO DISTRIBUTIVO DE LOS PRODUCTOS AGRARIOS

Definición e importancia del proceso distributivo. Caracteres generales del comercio de los productos agrarios. Dinámica creciente del margen de distribución. Factores que favorecen el incremento de la oferta de servicios de distribución. La racionalización del proceso distributivo

LECCIÓN 4. EL COMERCIO EXTERIOR Y LOS PRODUCTOS AGRARIOS



La teoría de las ventajas competitivas. Los tipos de cambio. Proteccionismo comercial: aranceles y contingentes. El comercio internacional. Definición y componentes de la balanza de pagos. Instrumentos y sistemas de regulación en el comercio exterior agroalimentario. El comercio exterior agrario en España

LECCIÓN 5. POLÍTICA AGRARIA COMUNITARIA

Introducción. Los mecanismos de sostenimiento de los mercados: Ayudas al mercado interior, Ayudas al comercio intracomunitario, Ayudas al comercio exterior, Protección en frontera. Las Reformas de la PAC

PRÁCTICAS

* Resolución de casos prácticos:

- Cálculo de costes, resultados económicos y umbrales de rentabilidad en maquinaria, cultivos, plantaciones, rebaños y empresas agroalimentarias

- Análisis de inversiones en empresas agrarias y agroalimentarias

- Análisis financiero de empresas agrarias y agroalimentarias

- Valoración agraria

* Prácticas de ordenador con diferentes programas informáticos:

- Programa multimedia de contabilidad

- Programas de gestión técnico-económica de empresas agrícolas y ganaderas

- Programas de análisis de inversiones



Centro: 201 Escuela Politécnica Superior
Plan: 87 Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)

Asignatura: 13818 CULTIVOS DE REGADÍO
IRRIGATED CULTIVATIONS

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Introducción. La horticultura en el Mundo, la Unión Europea y España. Importancia y principales características del sector.
2. El clima en horticultura. Factores climáticos. la luz, la temperatura, el agua y el viento.
3. La modificación del clima en horticultura. Defensa contra altas y bajas temperaturas. Tipos de coberturas. Invernaderos. Características generales. Necesidades térmicas. Aporte de luz. Fertilización carbónica.
4. El suelo en horticultura. La fertilización orgánica y mineral.
5. Técnicas generales del cultivo hortícola: Multiplicación. Semilleros. Labores. El riego. Empleo de reguladores de crecimiento.
6. Técnicas generales de cultivo en horticultura: Las rotaciones de cultivos y alternativas. Desinfección del suelo. Defensa sanitaria y control de malas hierbas.
7. Horticultura en suelos especiales: Cultivos enarenados. Cultivos hidropónicos. Tipos. Solución nutritiva.
8. Recolección de productos hortícolas. Normas generales. Sistemas de recolección.
9. Conservación de productos hortícolas. Operaciones tras la recolección. Sistemas de conservación
10. Mercados de productos hortícolas. Normas de comercialización. Tipos de comercialización.
11. Plantas hortícolas aprovechables por sus raíces. Especies. Clasificación botánica. Importancia económica. La zanahoria. Técnicas de cultivo.
12. Plantas hortícolas aprovechables por sus tubérculos. Especies. Clasificación botánica. Importancia económica. La patata. Técnicas de cultivo.
13. Plantas hortícolas aprovechables por sus bulbos. El género Allium. Clasificación botánica. Importancia económica. La cebolla. Técnicas de cultivo. El ajo. Técnicas de cultivo.
14. Plantas hortícolas aprovechables por sus tallos. El espárrago. Importancia económica. Técnicas de cultivo.
15. Plantas hortícolas aprovechables por sus hojas. Especies. Clasificación botánica. Importancia económica. El género Brassica Técnicas de cultivo. La lechuga, la endibia. Técnicas de cultivo.
16. Plantas hortícolas aprovechables por sus inflorescencias. Especies. Clasificación botánica. El género Brassica . Técnicas de cultivo. La alcachofa. Técnicas de cultivo.
17. Plantas hortícolas aprovechables por sus frutos. Las solanáceas. Especies. Clasificación botánica. Importancia económica. Técnicas de cultivo.
18. Plantas hortícolas aprovechables por sus frutos. Las cucurbitáceas. Especies. Clasificación botánica. Importancia económica. Técnicas de cultivo.
19. Plantas hortícolas aprovechables por sus frutos. La fresa. Especies. Clasificación botánica. Importancia económica. Técnicas de cultivo.
20. Plantas hortícolas aprovechables por sus vainas/semillas. Especies. Clasificación botánica. Importancia económica. Técnicas de cultivo.
21. Hongos cultivados. Generalidades. Taxonomía. Descripción. El champiñón. Técnicas de cultivo. Otros hongos comestibles.

PRÁCTICAS

1. Diseño de invernaderos. Estimación de necesidades de calefacción.
2. Diseño de invernaderos. Estimación de necesidades en refrigeración.
3. Reconocimiento de semillas de plantas hortícolas.
4. Reconocimiento de plántulas de especies hortícolas.
5. Elaboración de sustratos hortícolas. Desinfección.
6. Medidas de color. Cartas de colores. Colorímetros.
7. Establecimiento de alternativas hortícolas
8. Programación de cultivos. Uso de integrales térmicas.



9. Seguimiento fenológico de especies hortícolas.
10. El injerto en hortalizas.

SEMINARIO I.

La producción integrada en horticultura.

SEMINARIO II.

La problemática del empleo de productos fitosanitarios en horticultura. Tratamientos herbicidas en horticultura.

PRÁCTICAS EXTERNAS

1. Visita a distintas empresas de la Ribera de Navarra y La Rioja.
2. Visita a la comarca hortícola de las Cinco Villas.
3. Visita a un Centro de Investigación Agrícola, a una explotación hortícola en el entorno de Zaragoza y a Mercazaragoza



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13819 **CULTIVOS HERBÁCEOS**
HERBACEOUS CULTIVATIONS

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

- TEMA 1.- Concepto e importancia de la agricultura extensiva.
- TEMA 2.- Métodos de cultivo extensivo
- TEMA 3.- Cerealicultura: Aspectos Generales
- TEMA 4.- Los cereales de invierno y de primavera
- TEMA 5.- Cultivo de cereales de invierno y primavera.
- TEMA 6.- El trigo.
- TEMA 7.- La cebada.
- TEMA 8.- Centeno, avena y triticale.
- TEMA 9.- Cereales de primavera verano.
- TEMA 10.- El arroz
- TEMA 11.- El maíz
- TEMA 12.- Sorgo, mijo, panizo y alforfón
- TEMA 13.- Las leguminosas.
- TEMA 14.- Las leguminosas de grano
- TEMA 15.- Garbanzo, lenteja y almorta.
- TEMA 16.- Veas, habas, algarrobas, guisantes, altramuces, yeros, alberjones.
- TEMA 17.- Grupo estival de leguminosas grano.
- TEMA 18.- La soja y el cacahuete.
- TEMA 19.- La remolacha azucarera.
- TEMA 20.- El algodón y el lino.
- TEMA 21.- Especies oleaginosas: girasol y colza.
- TEMA 22.- El tabaco
- TEMA 23.-. Plantas aromáticas y cultivos agroenergéticos
- TEMA 24.-.Cultivos forrajeros.
- TEMA 25.- Gramíneas forrajeras.
- TEMA 26.- Leguminosas forrajeras.
- TEMA 27.- Leguminosas plurianuales. La alfalfa
- TEMA 28.- Praticultura.
- TEMA 29.- Praderas temporales.
- TEMA 30.- Praderas permanentes.

PRÁCTICAS

- PRÁCTICA 1. Caracterización y reconocimiento de cereales de invierno: Semilla, plántula, planta adulta e inflorescencia. Caracteres diferenciales.
- PRÁCTICA 2. Caracterización y reconocimiento de cereales de primavera - verano: Semilla, plántula, planta adulta e inflorescencia. Caracteres diferenciales.
- PRÁCTICA 3. Caracterización y reconocimiento de leguminosas de grano. Observaciones sobre las semillas, plántulas, plantas adultas, flores, inflorescencias y vainas.
- PRÁCTICA 4. Caracterización y reconocimiento de leguminosas forrajeras, anuales y perennes. Observaciones sobre las semillas, plántulas, plantas adultas, flores e inflorescencias.
- PRÁCTICA 5. Caracterización y reconocimiento de especies gramíneas forrajeras. Observaciones sobre las semillas, plántulas, plantas adultas, flores e inflorescencias. Caracteres diferenciales.
- PRÁCTICA 6. Caracterización y reconocimiento de especies oleaginosas e industriales: Girasol, colza, cártamo y remolacha. Observaciones sobre las semillas, plántulas, plantas adultas, flores e inflorescencias.
- PRÁCTICA 7. Caracterización y reconocimiento de especies textiles: Algodón y lino. Observaciones sobre las semillas, plántulas, plantas adultas e inflorescencias.
- PRÁCTICA 8. Estudio de la germinación de semillas de cereales bajo condiciones variables del medio: temperatura, humedad, luz y profundidad de siembra.



PRÁCTICA 9. Caracterización morfológica, en estado de plántula, de las principales adventicias de los cereales de invierno.

PRÁCTICA 10. Caracterización morfológica, en estado de plántula de las principales adventicias de los cereales de primavera-verano.

PRÁCTICA 11. Estimación del rendimiento de cosechas de cereales de invierno.

PRÁCTICA 12. Simulación, mediante el programa de simulación del crecimiento SUCROS, de la producción de maíz, soja, trigo, patata, remolacha, soja, arroz y haba en función de distintos parámetros de cultivo.

SEMINARIOS

1. Principales adventicias de los cultivos extensivos: Malas hierbas de invierno. Malas hierbas de verano
2. Métodos de control de las adventicias en los cultivos herbáceos extensivos.

PRÁCTICAS EXTERNAS

1. Visita a ensayos de variedades de cereales de invierno y leguminosas grano.
2. Visita al Centro de Semillas de la Diputación General de Aragón: Laboratorio, campos de postcontrol y ensayos de valor agronómico.
3. Visita a una empresa productora de semillas de remolacha, maíz y girasol.
4. Visita a empresas transformadoras de cereales: Harinera y secadero de arroz.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13822 **SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA**
STOCK FARMING PRODUCTION SYSTEMS

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

1. Sistemas Ganaderos: Definición y metodologías de estudio.
2. Principales sistemas ganaderos desarrollados en el mundo. Los sistemas Ganaderos en España y Aragón.

GANADO BOVINO

3. Producciones y censos ganaderos en España y la C.E.E..
4. Producción de leche.
5. Mejora Genética de la ganadería Bovina lechera.
6. Reproducción en la especie Bovina
7. Alimentación del ganado de leche.
8. Instalaciones para la ganadería bovina de leche.
9. Producción de Carne.
10. Mejora Genética en la Ganadería bovina de carne.
11. Producción de carne en Pastoreo.
12. Alimentación de la ganadería bovina de carne.
13. Calidad de la canal de la carne bovina.

GANADO OVINO Y CAPRINO

14. Producciones y censos.
15. Sistemas de Explotación: Extensiva, Intensiva y Mixtos.
16. Estudio de las características productivas de las principales razas Españolas.
17. Reproducción en ovinos y caprinos: características y manejo.
18. Alimentación de ovejas y cabras.
19. Alimentación y cebo de corderos y cabritos.
20. Producción de carne ovina y caprina.
21. Producción de leche de oveja y de cabra.
22. Producción de lana y pelo.

GANADO PORCINO

23. Producciones y censos.
24. Base animal.
25. Reproducción: Características y técnicas específicas.
26. Gestación, parto y lactación de la hembra reproductiva.
27. Recría y Cebo de lechones.
28. Productividad numérica en el porcino.
29. Principios de la alimentación de lechones, recría y cebo.
30. Sistemas de Explotación Extensivos y semi-extensivos.
31. Calidad de la canal y de la carne. Productos Chacineros.

AVICULTURA

32. Producciones y censos.
33. Fisiología de la puesta: características específicas.
34. Incubación: fertilidad e incubabilidad.
35. Fases de cría y recría.
36. Composición de los huevos.
37. Producción de carne de ave.
38. Alimentación de las aves.
39. Alimentación de broilers en sus diferentes fases.



40. Alimentación de las ponedoras.

CUNICULTURA

41. Producciones y censos.
42. Reproducción: bases fisiológicas.
43. Lactación de la coneja.
44. Producción de carne: bases fisiológicas.
45. Producción de pelo.
46. Consideraciones generales sobre la alimentación de conejos.

OTRAS ESPECIES DOMÉSTICAS

47. Producción Equina: principios de la cría caballar de Pura Sangre; instalaciones y manejo de Yeguas.
48. Acuicultura.
49. Apicultura.
50. Sericultura.
51. Especies Cinegéticas.

PRÁCTICAS

1. Visitas a Explotaciones Ganaderas:
 - Bovinos de Carne
 - Bovinos de Leche
 - Ovinos de carne
 - Caprinos
 - Porcinos
 - Aves
2. Gestión de explotaciones ganaderas.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13820 **ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA**
AGRICULTURAL ENTOMOLOGY

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

Unidad didáctica 1.

Características generales de los artrópodos.

Tema 1. La clase insectos

Tema 2. Biología de los insectos

Tema 3. El orden ácaros

Unidad didáctica 2.

Control de plagas.

Tema 4. El ecosistema agrícola

Tema 5. Control integrado y lucha integrada

Tema 6. Aplicación de productos fitosanitarios

Unidad didáctica 3.

Características de los productos fitosanitarios.

Tema 7. Formulaciones

Tema 8. Insecticidas y acaricidas, clasificación

Tema 9. Uso y manejo del manual de productos fitosanitarios y del vademecum

Unidad didáctica 4.

Plagas de cereales y leguminosas.

Tema 10. Cereales de invierno

Tema 11. Cereales de primavera/verano

Tema 12. La alfalfa

Unidad didáctica 5.

Plagas polífagas y de cultivos industriales.

Tema 13. Gusanos de suelo

Tema 14. De invernadero: mosca blanca, trips y pulgones

Tema 15. De la remolacha, patata y otras solanáceas

Unidad didáctica 6.

Plagas de frutales.

Tema 16. De pepita y hueso

Tema 17. Vid

Tema 18. Olivo

Tema 19. Cítricos

Tema 20. Algunas plagas forestales.

PRÁCTICAS

Laboratorio:

Recolección y reconocimiento de artrópodos-plaga, estudiándolos por Órdenes y Familias. Revisión bibliográfica y estudio de los daños que han podido causar en los cultivos de origen. Estrategias de control y lucha.

Práctica 1. Identificación de estadios larvarios de insectos Holometábolos (Coleópteros, Lepidópteros, Dípteros y otros).

Práctica 2. Identificación de estadios juveniles de insectos Hemimetábolos (Ortópteros, Hemípteros homópteros y Hemípteros heterópteros).

Práctica 3. Identificación de estadios adultos de insectos Holometábolos (Coleópteros, Lepidópteros, Dípteros y

otros).

Práctica 4. Identificación de estadios adultos de insectos Hemimetábolos (Ortópteros, Hemípteros homópteros y Hemípteros heterópteros).

Práctica 5. Reconocimiento de plagas de Lepidópteros

Práctica 6. Reconocimiento de plagas de Coleópteros

Práctica 7. Reconocimiento de plagas de Hemípteros homópteros

Práctica 8. Reconocimiento de plagas de Hemípteros heterópteros

Práctica 9. Reconocimiento de plagas de Ortópteros

Práctica 10. Reconocimiento de plagas de ácaros

Seminarios y sesiones de proyección de vídeos.

A lo largo del curso se realizará, al menos dos seminarios de debate y algunas proyecciones de películas de vídeo, incluidos dentro de los créditos prácticos de la asignatura de Entomología Agrícola, que versarán sobre diversos temas de actualidad.

Programa de prácticas externas:

1. Visita a diferentes explotaciones agrícolas: invernaderos, cultivos extensivos e intensivos, etc.

2. Visitas a Casas comerciales de semillas y productos fitosanitarios: S.E.S. Ibérica. Semillas Ramiro Arnedo, almacenes de la firma comercial Bayer, etc.

3. Visita a Centros de investigación y organismos de la Administración: Servicio de Investigación Agraria de la D. G.A., Centro de Aula Dei del C.S.I.C., I.R.T.A. de Cambrils de la Generalidad de Cataluña, I.N.S.P.V. de Zaragoza, etc.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13821 **PATOLOGÍA VEGETAL**

PLANT PATHOLOGY

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

Unidad didáctica 1.

Agentes bióticos que originan enfermedades.

Tema 1. Conceptos de patología

Tema 2.- Los hongos

Tema 3. Virus, fitoplasmas y bacterias

Tema 4. Los nematodos

Unidad didáctica 2.

Control de las enfermedades.

Tema 5. Interacciones planta x hongo

Tema 6. Las epifitias o epifitias

Tema 7. Control integrado y lucha dirigida

Unidad didáctica 3.

Los productos fitosanitarios.

Tema 8. Formulaciones y aplicación

Tema 9. Fungicidas

Tema 10. Uso y manejo del manual de productos fitosanitarios y del vademecum

Unidad didáctica 4.

Enfermedades de los cereales y leguminosas.

Tema 11. Royas

Tema 12. Oídios

Tema 13. Caries o carbonos

Tema 14. Virus y nematodos

Tema 15. Enfermedades de las leguminosas

Unidad didáctica 5.

Patógenos de origen telúrico (polífagos).

Tema 16. Phytophthora spp.

Tema 17. Pythium spp.

Tema 18. Hongos vasculares (verticillium spp. y fusarium spp. Ceratocistis / ophiostoma ulmi)

Unidad didáctica 6.

Enfermedades de plantas industriales.

Tema 19. Remolacha y patata

Tema 20. Girasol

Tema 21. Bulbosas (cebolla, puerro y ajo)

Unidad didáctica 7.

Enfermedades de frutales.

Tema 22. Pepita y hueso

Tema 23. Vid

Tema 24. Olivo

Tema 25. Virosis

Unidad didáctica 8.

Enfermedades hortícolas y de invernadero.

Tema 26. Enfermedades transmitidas por semillas hortícolas

Tema 27. Hongos aéreos

Tema 28. Virosis

PRÁCTICA

Laboratorio:

Práctica 1. Extracciones bacterianas, siembra, interpretación de placas y aislamiento.

Práctica 2. Diferenciación de bacterias Gram positiva y Gram negativa por la prueba del hidróxido potásico (OHK al 3%).

Práctica 3. Selección, tratamiento y análisis de muestras dañadas por hongos en postcosecha. Observación microscópica de cereales con daños ocasionados por hongos aéreos.

Práctica 4. Observación microscópica de hongos en cultivo puro (*Verticillium*, *Fusarium*, *Phytophthora*, *Aternaria*, *Cladosporium*, *Armillaria*, etc.). Coloración de núcleos de hongos del género *Rhizoctonia*.

Práctica 5. Observación microscópica de estructuras reproductoras sexuales y asexuales de hongos Ascomicetos, Basidiomicetos y Deuteromicetos o Adelomicetos.

Práctica 6. Observación de nematodos libres en el suelo y estudio y determinación de nematodos fitopatógenos.

Seminarios y sesiones de proyección de vídeos.

A lo largo del curso se realizará, al menos dos seminarios de debate y algunas proyecciones de películas de vídeo, incluidos dentro de los créditos prácticos de la asignatura, que versarán sobre diversos temas de actualidad,

Prácticas externas.

1. Visita a diferentes explotaciones agrícolas: invernaderos, cultivos extensivos e intensivos, etc.

2. Visitas a Casas comerciales de semillas y productos fitosanitarios: S.E.S. Ibérica. Semillas Ramiro Arnedo, almacenes de la firma comercial Bayer, etc.

3. Visita a Centros de investigación y organismos de la Administración: Servicio de Investigación Agraria de la D. G.A., Centro de Aula Dei del C.S.I.C., I.R.T.A. de Cambrils de la Generalidad de Cataluña, I.N.S.P.V. de Zaragoza, etc.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13421 **INGLÉS II**
ENGLISH II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Grammar:

1. Word formation. Affixation. Compound nouns. Common prefixes and suffixes used in scientific English.
2. Connectors and discourse markers. Classifications. Examples from scientific English.
3. Information structure of English sentences. Order of elements. The passive voice. Cleft and pseudo-cleft constructions.

Reading skills:

1. Understanding the organization of written texts in English.
 - 1.1. The paragraph.
 - 1.2. Functions and thematic patterns of scientific texts:
 - Definition.
 - Chronological sequence.
 - Descriptions and instructions.
 - Analogy and contrast.
 - Classifications.
 - Argumentative and logical organization.
 - Cause-effect relationships.
 - The problem-solution pattern.
2. The rhetoric of visual-verbal relationships.

Writing skills:

1. Production of academic, technical, and professional texts: reports, essays, and scientific articles. Formal letters, cv's, and job applications.

Oral skills:

1. Oral presentations, discussions, and decision making. Telephoning. Use of modal verbs.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13823 **MECÁNICA DE FLUIDOS**
FLUID MECHANICS

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

1. Generalidades sobre máquinas hidráulicas: Morfología. Catalogación y Aplicaciones. Curvas características de altura, potencia y rendimiento.
2. Semejanza dinámica aplicada a las bombas hidráulicas: Definición de Semejanza. Coeficiente de altura, caudal y potencia. Curvas adimensionales. Cambios de revoluciones y tamaños. Familias de bombas. Números específicos de revoluciones, aplicación a la selección de bombas.
3. Instalaciones de bombas. Descripción de componentes e instrumentación: Punto de funcionamiento en instalaciones simples. Asociaciones en serie y paralelo. Servicios combinados generales. Cavitación. Regulación. Dimensionado óptimo de impulsiones con tubería simple. Criterio de diseño de aspiraciones e impulsiones. Protecciones frente a transitorios. Aplicaciones a trasiegos, bombeos de pozos y alimentación de redes.
4. Análisis de redes de distribución a presión: Tipología de las redes malladas y ramificadas. Aplicaciones a riegos, abastecimientos y procesos agroindustriales. Formulación general. Métodos de análisis por nodos. Especificación de condiciones de contorno. Reguladores de presión y caudal. Tratamiento informático. Ventajas y limitaciones.
5. Dimensionado funcional y óptimo de redes estrictamente ramificadas: Criterios y restricciones generales de dimensionado de redes colectivas a la demanda, unidades de riego por aspersión, riego localizado y abastecimientos. Método de la pendiente hidráulica constante. Ajuste y normalización. Dimensionado óptimo mediante el método de la serie económica. Dimensionado óptimo mediante programación lineal. Casos particulares. Ventajas y limitaciones.
6. Análisis hidráulico de los servicios en ruta: Análisis de los servicios en ruta con diámetro único y emisión de caudal independiente de la presión: Casuística y agrupación de emisores. Caso de varios diámetros. Análisis de los servicios en ruta con caudales dependientes de la presión local. Aplicación en riegos localizados de media y alta frecuencia.

PRÁCTICAS (no periódicas)

1. Medición de pérdidas de carga en conducciones. (1,5 h)
2. Despiece, análisis y sustitución de diversos tipos de bombas. (1,5 h.)
3. Operación de conducciones hidráulicas y características de coeficientes de pérdida de carga de válvulas, expansiones. Medición de caudales mediante Placas de orificio, venturis y rotámetro. (2 h.)
4. Instalación de bombas: determinación de curva característica de una bomba centrífuga. Determinación de NPSHR, punto de funcionamiento. (2 h.)
5. Uso de herramientas informáticas para el análisis hidráulico de Redes Programa GESTAR. (2 h.).
6. Simulación informática de flujos transitorios en impulsiones: DYAGATS. (2 h.).
7. Conocimiento, despiece y manejo de equipamientos hidráulicos de redes de riego. (4 h.).

OTRAS ACTIVIDADES

Prácticas facultativas adicionales:

Paquetes informáticos para dimensionado óptimo de redes ramificadas. RCAL, DIOPRAM; simulación de transitorios en canales y en riegos por superficie; uso avanzado de GESTAR, visitas a zonas de riego, etc. Las sesiones prácticas de laboratorio dan comienzo a mediados del mes de abril. Se realizarán agrupados en sesiones de 3 ó 4 horas en horarios a determinar a lo largo del curso.

Seminarios y charlas complementarias:

Regulación de estaciones de bombeo, bombas operadas con motores de explosión, trasiego de fluidos viscosos, instalación y uso de válvulas reguladoras,...



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13824 **PLANIFICACIÓN DE REGADÍOS**
IRRIGATION PLANNING

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORÍA

- Tema 1. Principios fundamentales del riego
- Tema 2. El riego por aspersión Definición y criterios para su adopción
- Tema 3. Equipo y diseño agronómico del riego por aspersión a nivel de parcela
- Tema 4. Clasificación de los sistemas de riego por aspersión
- Tema 5. Cálculo hidráulico de los sistemas de riego por aspersión a nivel de parcela
- Tema 6. Definición, características y componentes de las instalaciones de riego localizado.
- Tema 7. El diseño agronómico del riego localizado
- Tema 8. Cálculo hidráulico de unidades u subunidades de riego
- Tema 9. Riego por superficie
- Tema 10. Riego por escorrentía o desbordamiento
- Tema 11. Riego por sumersión o inundación.
- Tema 12. Riego por surcos
- Tema 13. Las redes de riego: clasificación. condiciones de servicio y componentes
- Tema 14. Diseño y cálculo de redes colectivas de riego de tuberías a presión
- Tema 15. Sistemas de drenaje. Diseño y cálculo hidráulico

PRÁCTICAS

- 1. Diseño agronómico y cálculo hidráulico para unidades de riego por aspersión con instalación de tuberías terciarias y ramales laterales.
- 2. Diseño agronómico y cálculo hidráulico en la instalación de un Pivot, de una rampa frontal y de un enrollador.
- 3. Dimensionado de subunidades en una instalación de riego por goteo Aspectos hidráulicos y agronómicos.
- 4. Diseño agronómico y cálculos hidráulicos en el riego por superficie.
- 5. Dimensionado de una red colectiva de riego con tuberías a presión.
- 6. Visita a instalaciones de riego por aspersión a nivel parcela:
- 7. Sistemas fijos, semimóviles y móviles de tuberías de distinto orden y laterales de riego.
- 8. Pivot, rampa frontal y enrolladores.
- 9. Instalaciones de riego por goteo.
- 10. Visitas a grandes zonas regables y sectores hidráulicos de riego.
- 11. Reconocimiento y características de materiales empleados en instalaciones de riego.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 87 **Ingeniero Técnico Agrícola (Explotaciones Agropecuarias)**

Asignatura: 13825 **PROYECTO FIN DE CARRERA**
END OF COURSE PROJECT

Departamento: VARIOS DEPARTAMENTOS

Curso: 3 **Créditos:** 0 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Podrá ser objeto de PFC cualquier tipo de trabajo que pueda ser competencia profesional de un Ingeniero Técnico Agrícola.

Atendiendo a los contenidos de trabajo propuesto, se podrá realizar dos tipos de PFC:

Tipo A: Proyecto Técnico, con la forma, objetivos y estructura normalizada, es decir, memoria, anejos a la memoria, planos, pliego de condiciones, estudio de seguridad y salud y presupuesto.

Tipo B: Trabajo de investigación, que se estructurará en los siguientes apartados: introducción, objetivos, material y métodos, resultados y discusión, conclusiones, bibliografía y resumen. O bien, Trabajo de desarrollo tecnológico que englobará todos aquellos trabajos con un contenido más libre y que pueden estar formados por elaboración de manuales, recopilación de normas y legislación, aplicación de normativas a casos concretos, estudios económicos y de comparación, elaboración y aplicación de programas informáticos.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13400 **ÁLGEBRA LINEAL**
LINEAR ALGEBRA

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1. MATRICES Y ELIMINACIÓN GAUSSIANA

- 1.1 Introducción: Geometría de los sistemas de ecuaciones lineales por filas y columnas. Ejemplo de eliminación gaussiana
- 1.2 Notación y operaciones con matrices
 - 1.2.1 Definición. Traspuesta de una matriz. Tipos de matrices
 - 1.2.2 Operaciones con matrices
 - 1.2.2.1 Igualdad de matrices
 - 1.2.2.2 Suma de matrices. Propiedades
 - 1.2.2.3 Producto de matrices. Propiedades
 - 1.2.2.4 Producto de una matriz por un escalar. Propiedades
 - 1.2.2.5 Producto de matrices por bloques
 - 1.2.3 Operaciones elementales. Matrices elementales
- 1.3 Expresión matricial de un sistema lineal
- 1.4 Descomposiciones de la matriz de coeficientes de un sistema lineal
 - 1.4.1 Descomposiciones $A=LU$ y $A=LDU$. Unicidad
 - 1.4.2 Descomposición $PA=LU$. Unicidad
 - 1.4.3 Aplicación de las descomposiciones a la resolución de un sistema
- 1.5 Inversa de una matriz
 - 1.5.1 Definición. Propiedades
 - 1.5.2 Existencia de inversa
 - 1.5.3 Métodos de cálculo de la matriz inversa
- 1.6 Aplicación: Resolución aproximada de ecuaciones diferenciales. Matrices en bandas
- 1.7 Sistemas lineales desde el punto de vista numérico
 - 1.7.1 Errores de redondeo. Pivotaje parcial y total
 - 1.7.2 Número de operaciones en la eliminación de Gauss

TEMA 2. ESPACIOS VECTORIALES. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. APLICACIONES LINEALES

- 2.1 Introducción: Sistemas lineales $m \times n$
 - 2.1.1 Eliminación Gaussiana y descomposición $PA=LU$
 - 2.1.2 Resolución de $Ax=0$. Resultados
 - 2.1.3 Resolución de $Ax=b$ con $b \neq 0$. Análisis de la existencia de solución. Resultados
- 2.2 Espacios vectoriales y subespacios
 - 2.2.1 Definiciones. Caracterización
 - 2.2.2 Sistemas generadores, dependencia e independencia lineal
 - 2.2.3 Bases y dimensión
 - 2.2.4 Cambios de base
- 2.3 Teorema fundamental del Álgebra Lineal (1ª parte)
 - 2.3.1 Los cuatro subespacios fundamentales de una matriz
 - 2.3.2 Teorema fundamental del Álgebra Lineal (1ª parte)
 - 2.3.3 Conclusiones acerca de la solución de un sistema lineal $Ax=b$ con $b \neq 0$
- 2.4 Aplicaciones lineales
 - 2.4.1 Definición. Propiedades
 - 2.4.2 Matriz coordenada de una aplicación lineal
 - 2.4.3 Imagen y núcleo de una aplicación lineal
 - 2.4.4 Tipos de aplicaciones. Caracterización
- 2.5 Subespacios suma e intersección: cálculo de bases

TEMA 3. DETERMINANTES

- 3.1 Introducción

- 3.2 Definición. Propiedades
- 3.3 Fórmulas para calcular un determinante
 - 3.3.1 Fórmula de los pivotes
 - 3.3.2 Fórmula de las permutaciones
 - 3.3.3 Desarrollo por adjuntos
- 3.4 Aplicaciones de los determinantes
 - 3.4.1 Cálculo de la inversa
 - 3.4.2 Regla de Cramer
 - 3.4.3 Fórmula para determinar los pivotes

TEMA 4. VALORES Y VECTORES PROPIOS

- 4.1 Introducción: Resolución de un sistema diferencial como introducción del concepto de valor y vector propio
- 4.2 Definiciones y propiedades
- 4.3 Forma diagonal de una matriz
- 4.4 La forma canónica de Jordan
- 4.5 Aplicaciones
 - 4.5.1 Potencias de una matriz
 - 4.5.2 Ecuaciones en diferencias. Procesos de Markov
 - 4.5.3 Ecuaciones diferenciales
 - 4.5.3.1 Exponencial de una matriz
 - 4.5.3.2 Sistemas lineales y homogéneos de primer orden: $u' = Au$
 - 4.5.3.3 Ecuaciones lineales homogéneas de orden superior
 - 4.5.3.4 Sistemas del tipo $Bu' = Au$
 - 4.5.3.5 Sistemas de orden superior
- 4.6 Matrices semejantes

TEMA 5. ORTOGONALIDAD. MINIMOS CUADRADOS

- 5.1 Espacios con producto interno. Definiciones. Propiedades
 - 5.1.1 Resultados: Desigualdad de Cauchy-Schwartz
 - 5.1.2 Resultados: Regla del paralelogramo, desigualdad triangular, forma polar del producto escalar
- 5.2 Ortogonalidad
 - 5.2.1 Vectores perpendiculares
 - 5.2.2 Subespacios ortogonales. Complemento ortogonal
 - 5.2.3 Familias ortogonales y ortonormales.
 - 5.2.4 Resultados en R^n : Teorema Fundamental del Algebra Lineal (2ª parte)
- 5.3 Proyecciones. Aproximación por mínimos cuadrados a un sistema incompatible
 - 5.3.1 Sistemas incompatibles con una incógnita
 - 5.3.2. Sistemas incompatibles con varias incógnitas
 - 5.3.3 La matriz ATA
 - 5.3.4 Matrices de proyección
- 5.4 Ortogonalización de Gram-Schmidt. Factorización $A=QR$
 - 5.4.1 Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt
 - 5.4.2 Factorización $A=QR$
 - 5.4.3 Aplicaciones de la descomposición $A=QR$:
 - 5.4.3.1 Resolución de las ecuaciones normales
 - 5.4.3.2 Cálculo de matrices de proyección
- 5.5 Ajuste de puntos mediante funciones
 - 5.5.1 Ajuste lineal
 - 5.5.2 Ajuste polinómico
 - 5.5.3 Ajuste por otras funciones

TEMA 6. MATRICES DEFINIDAS POSITIVAS

- 6.1 Introducción: números complejos
- 6.2 Vectores y matrices complejos. Propiedades
- 6.3 Espacios complejos con producto interno. Resultados
- 6.4 Matrices complejas. Resultados
 - 6.4.1 Matrices hermitianas, antihermitianas y unitarias. Propiedades
 - 6.4.2 Lema de Shur
 - 6.4.3 Diagonalización ortogonal para las matrices hermitianas, antihermitianas y unitarias
- 6.5 Formas cuadráticas. Tipos de definición de las matrices simétricas
 - 6.5.1 Matrices definidas positivas. Criterio

6.5.2 Matrices definidas negativas. Criterios

6.5.3 Criterios sin demostración para el resto de matrices simétricas

6.6 Aplicación: Cálculo de extremos para funciones de varias variables

6.7 Superficies cuádricas. Cálculo de la forma canónica

6.8 Transformaciones de congruencia. Ley de inercia de Sylvester

6.9 Valores propios generalizados. Aplicaciones

6.10 Principios del mínimo y cociente de Rayleigh

TEMA 7. PROGRAMACION LINEAL

7.1 Introducción

7.2 Problema general de optimización lineal. Planteamiento

7.2.1 Notación matricial

7.2.2 Forma standard

7.2.3 Planteamiento de problemas tipo (transporte, dieta, asignación...)

7.3 Terminología y conceptualización

7.3.1 Definiciones básicas

7.3.2 Proposiciones básicas

7.4 Método de resolución gráfica

7.5 Método del simplex

7.5.1 Variables de holgura

7.5.2 Variables artificiales y costos marginales

7.6 Teoría de la dualidad

7.6.1 Formulación del problema dual

7.6.2 Solución del dual. Relación con el primal

7.7 Resolución del problema de programación lineal con ordenador

TEMA 8. CALCULO NUMÉRICO MATRICIAL

8.1 Introducción

8.2 Norma y número de condición de una matriz

8.3 Cálculo numérico de los valores propios: formas bidiagonales y de Hessemberg, el algoritmo QR

8.4 Métodos numéricos para la resolución de $Ax=b$



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13401 **CÁLCULO INFINITESIMAL**
INFINITESIMAL CALCULUS

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

CAPÍTULO I. EL CUERPO REAL

1. Introducción al cuerpo ordenado de los números reales
2. Sucesiones de números reales
3. Cálculo de límites de sucesiones

CAPÍTULO II. FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL. EL CUERPO COMPLEJO

4. Funciones reales de una variable real
5. Funciones elementales
6. El cuerpo de los números complejos
7. Límite de funciones reales de una variable real
8. Cálculo de límites de funciones
9. Funciones continuas
10. Funciones continuas en un intervalo

CAPÍTULO III. CÁLCULO DIFERENCIAL DE UNA VARIABLE

11. Derivadas de una función
12. Cálculo de derivadas
13. Propiedades de las funciones derivables de un intervalo
14. Reglas de L'Hopital
15. Aproximación de funciones por polinomios. Fórmula de Taylor
16. Estudio de máximos y mínimos. Concavidad, convexidad y puntos de inflexión.

CAPÍTULO IV. APLICACIONES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL

17. Gráfica de funciones explícitas en coordenadas cartesianas
18. Gráfica de funciones dadas en forma paramétrica
19. Gráfica de funciones explícitas en coordenadas polares.
20. Técnicas especiales para la resolución aproximada de ecuaciones algebraicas.
21. Solución aproximada de ecuaciones algebraicas y trascendentes.
22. El problema de la interpolación.

CAPÍTULO V. CÁLCULO INTEGRAL

23. Función primitiva e integral indefinida
24. Integración de funciones elementales
25. Integración de funciones racionales
26. Integración de funciones irracionales algebraicas
27. Integración de funciones trigonométricas e hiperbólicas.
28. Integral definida
29. Propiedades de la integral de Riemann
30. Relación entre la integral indefinida y la definida
31. Integrales impropias
32. Aplicaciones geométricas de la integral definida
33. Aplicaciones físicas de la integral definida
34. Integración numérica

CAPÍTULO VI. SERIES

35. Series numéricas
36. Series numéricas de términos positivos
37. Series numéricas de términos cualesquiera



38. Sucesiones y series de funciones
39. Series de potencias
40. Serie de potencias de una función.
41. Algunas ideas sobre series de Fourier

CAPÍTULO VII. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. CÁLCULO DIFERENCIAL.

42. Breve resumen de geometría en R^3
43. Espacio euclídeo R^n
44. Límite y continuidad de funciones de varias variables.
45. Derivabilidad y diferenciabilidad
46. Derivación de funciones compuestas.
47. Fórmula de Taylor
48. Derivación de funciones implícitas. Cambios de variable
49. Extremos de funciones reales de varias variables.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13402 **FÍSICA**
PHYSICS

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

- Tema 0 : Cálculo vectorial
- Tema 1 : Cinemática
- Tema 2 : Estática
- Tema 3 : Dinámica de la partícula
- Tema 4 : Trabajo y energía
- Tema 5 : Dinámica de los sistemas de partículas
- Tema 6 : Dinámica de rotación del sólido rígido
- Tema 7 : Elasticidad
- Tema 8 : Movimiento oscilatorio
- Tema 9 : Interacción gravitatoria
- Tema 10 : Mecánica de fluidos
- Tema 11 : Electroestática
- Tema 12 : Corriente eléctrica
- Tema 13 : Magnetismo
- Tema 14 : Corriente alterna

PRÁCTICAS

- Práctica 1.-Medidas de precisión de longitudes: uso del calibre y del pólmer.
- Práctica 2.-Péndulos simple y de torsión.
 - a) Determinación del período y de la aceleración de la gravedad.
 - b) Estudio de la variación del período de un péndulo simple con la longitud.
 - c) Isocronismo de las oscilaciones en un péndulo de torsión.
 - d) Determinación de momentos de inercia.
- Práctica 3.- Elasticidad: Ley de Hooke y medida del módulo de Young.
 - a) Métodos estático y dinámico para la comprobación de la Ley de Hooke.
 - b) Determinación del módulo de Young mediante dos métodos diferentes.
- Práctica 4.- Medidas de densidades de líquidos.
 - a) Balanza de Mohr-Westphal.
 - b) Tubo en U.
- Práctica 5.- Medida de densidades y viscosidades.
 - a) Picnómetro: determinación de densidades de líquidos y sólidos.
 - b) Viscosímetro de Ostwald: determinación de viscosidades de líquidos.
- Práctica 6.- Energía calorífica.
 - a) Determinación de la capacidad calorífica de un calorímetro.
 - b) Determinación del calor específico de los líquidos.
 - c) Determinación del calor específico de los sólidos.
- Práctica 7.- Ley de Ohm. Asociación de resistencias.
 - a) Medida de resistencias y cálculo de errores.
 - b) Representación gráfica de la ley de Ohm.
 - c) Determinación de la distribución de voltaje en un circuito en serie
 - d) Determinación de la distribución de corrientes y potencias en un circuito serie-paralelo.
- Práctica 8.- Propiedades físicas de los líquidos
 - a) Medida del coeficiente de tensión superficial por el método de la gota.
 - b) Medida de la viscosidad de la glicerina y del radio de pequeñas esferas utilizando la ley de Stokes.
- Práctica 9.- Manejo del polímetro y del osciloscopio.
 - a) Puente de Wheatstone y medida de resistividades.
 - b) Medida de amplitudes y frecuencias en corriente alterna. Tensión eficaz.
- Práctica 10.- Mecánica de fluidos.



a) Comprobación de la ecuación fundamental de la estática de fluidos y del principio de Arquímedes.

Medida de la densidad de un cilindro.

b) Medida de velocidades medias de fluidos utilizando la ecuación de continuidad.

c) Comprobación de la ecuación de Bernoulli.

d) Medida de velocidades en flujos turbulentos.

Práctica 11.- Carga y descarga de un condensador en un circuito RC en serie.

a) Variación de la intensidad y del voltaje en función del tiempo.

b) Determinación del tiempo de relajación del circuito.

Práctica 12.- Estados de agregación.

a) Cálculo del calor latente de fusión del hielo.

b) Cálculo del calor latente de vaporización del agua.

Las clases prácticas serán de carácter obligatorio. Cada grupo, compuesto por dos alumnos, asistirá al laboratorio dos horas cada dos semanas. Se realizarán 12 sesiones a lo largo del curso.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13403 **QUÍMICA**
CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

BLOQUE I. LA MATERIA: CONSTITUCIÓN, ESTRUCTURA Y PROPIEDADES

1. Introducción al estudio de la Química.
2. El átomo.
3. Estructura externa de los átomos.
4. Enlaces químicos y sus tipos extremos. Enlace iónico.
5. Enlaces químicos. Enlace covalente
6. Enlaces químicos. Enlace Metálico. Enlaces de Van der Waals y de Hidrógeno.
7. Estados de agregación de la materia.
8. Disoluciones moleculares e iónicas.
9. Propiedades coligativas de las disoluciones.

BLOQUE II.- LAS TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

10. Termodinámica química.
11. Cinética química.
12. Equilibrio químico.
13. Equilibrios iónicos: De ácidos y bases; de precipitación.
14. Teorías de ácidos y bases.
15. Reacciones de oxidación-reducción.

BLOQUE III.- LOS ELEMENTOS Y SUS COMBINACIONES

16. Elementos químicos I: Elementos no metálicos.
17. Elementos químicos II: Metales.
18. Combinaciones de los elementos: Hidruros, halogenuros, óxidos, oxoácidos y oxisales.
19. Introducción a la Química Orgánica.
20. Hidrocarburos.
21. Principales grupos funcionales.

PRÁCTICAS

1. Introducción al trabajo de laboratorio.
2. Diversos tipos de reacciones.
3. Operaciones manuales. Obtención de CO₂
4. Propiedades de las disoluciones: Extracción. Precipitación.
5. Propiedades de las disoluciones: Destilación. Crioscopia.
6. Cinética de la reacción entre los iones peroxodisulfato y yoduro.
7. Electrolitos
8. Análisis cuantitativo. Volumetrías de neutralización.
9. Análisis cuantitativo. Volumetrías redox.
10. Reacciones redox.
11. Dos familias de elementos en la tabla periódica: Halógenos y Alcalinotérreos.
12. Obtención de ácido bórico
13. Reacciones características de las principales funciones orgánicas
14. Obtención de la aspirina.

El programa se completa con clases de problemas numéricos y de nomenclatura, tanto de Química Inorgánica como de Química Orgánica



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13404 **DIBUJO TÉCNICO**
TECHNICAL DRAWING

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 180 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

- 1.Geometría plana: elementos básicos, estudio de tangencias, curvas empleadas en la técnica.
- 2.Homologías.
- 3.Geometría descriptiva: sistema diédrico.
- 4.Geometría descriptiva: sistema acotado.
- 5.Geometría descriptiva: sistema axonométrico.
- 6.Geometría descriptiva: sistema caballera.
- 7.Geometría descriptiva: sistema cónico.
- 8.Normalización del dibujo industrial.
- 9.Representación de piezas: vistas secciones, acotación, croquización.
- 10.Tolerancias dimensionales, tolerancias geométricas, ajustes.
- 11.Metrología industrial.
- 12.Estados superficiales, roscas, engranajes.
- 13.Introducción a los procesos de fabricación. Verificación de maquinaria. Máquinas medidoras de coordenadas.
- 14.Introducción al diseño industrial: CAD, CAM, CIM.

PRÁCTICAS

Cada alumno deberá realizar una serie de ejercicios prácticos cuyos contenidos están relacionados con la materia teórica explicada. La realización de dichas prácticas será condición necesaria para poder presentarse a las pruebas de evaluación. Material necesario de dibujo técnico: escuadra y cartabón (ambas sin bisel y sin graduar), compás, escalímetro (escalas 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:2,5), lápices duros, gomas.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13405 **AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS Y PROGRAMACIÓN**
AMPLIFICATION OF MATHEMATICS AND PROGRAMMING

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 2 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

CAPÍTULO I: CÁLCULO VECTORIAL

TEMA 1: INTEGRAL DOBLE

- 1.1. Integrabilidad Riemann de una función acotada sobre un rectángulo, particiones de un rectángulo, sumas inferiores y superiores, integral inferior y superior, función integrable.
- 1.2. La integral doble como volumen.
- 1.3. Criterio general de integrabilidad según Riemann.
- 1.4. Integral doble sobre recintos más generales, conjuntos de área nula en el plano.
- 1.5. Propiedades, linealidad, monotonía, aditividad respecto del recinto.
- 1.6. Cálculo de la integral doble por integración iterada.
- 1.7. Cambios de variables, cambio a coordenadas polares.

TEMA 2: APLICACIONES DE LAS INTEGRALES DOBLES

- 2.1. Cálculo de volúmenes.
- 2.2. Cálculo de áreas de superficies.
- 2.3. Cálculo de masas de figuras planas.
- 2.4. Cálculo de las coordenadas del centro de masas de figuras planas.
- 2.5. Cálculo de momentos de inercia de figuras planas.

TEMA 3: INTEGRAL TRIPLE

- 3.1. Integrabilidad de una función acotada sobre un 3-intervalo.
- 3.2. La integral triple como masa.
- 3.3. Criterio general de integrabilidad según Riemann.
- 3.4. Propiedades.
- 3.5. Cálculo de la integral triple por integración iterada.
- 3.6. Cambios de variables, coordenadas cilíndricas, coordenadas esféricas.

TEMA 4: APLICACIONES DE LAS INTEGRALES TRIPLES

- 4.1. Cálculo de masas y volúmenes de regiones sólidas.
- 4.2. Cálculo de las coordenadas del centro de masas de regiones sólidas.
- 4.3. Cálculo de momentos de inercia de regiones sólidas.

TEMA 5: INTEGRALES CURVILÍNEAS

- 5.1. Curvas y caminos en R^n .
- 5.2. Integrales de trayectoria. Existencia, propiedades y aplicaciones
- 5.3. Integrales de línea. Definiciones, existencia y propiedades.
- 5.4. Cálculo de las integrales de línea.
- 5.5. Fórmula de Green.
- 5.6. Condiciones para que una integral de línea en R^2 no dependa del camino de integración. Campos conservativos.
- 5.7. Aplicaciones de las integrales de línea.

TEMA 6: INTEGRALES DE SUPERFICIE

- 6.1. Representación paramétrica de una superficie.
- 6.2. Producto vectorial fundamental en un punto. Plano tangente. Área de una superficie.
- 6.3. Integrales de superficie de funciones escalares. Definición, existencia y propiedades.
- 6.4. Integrales de superficie de funciones vectoriales. Definición, existencia y propiedades.
- 6.5. Aplicaciones de las integrales de superficie.

TEMA 7: TEOREMAS INTEGRALES

- 7.1. Rotacional de un campo vectorial
- 7.2. Divergencia de un campo vectorial
- 7.3. Propiedades del rotacional y de la divergencia
- 7.4. Teorema de Stokes
- 7.5. Condiciones para que una integral de línea no dependa del camino de integración. Campos conservativos.

7.6. Teorema de Gauss - Ostrogradski.

CAPÍTULO II: ECUACIONES DIFERENCIALES

TEMA 8: INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

- 8.1. Sistemas y modelos matemáticos
- 8.2. Modelos diferenciales en física e ingeniería
- 8.3. Definiciones y conceptos preliminares. Clasificación de las ecuaciones diferenciales.
- 8.4. Observaciones sobre las soluciones
- 8.5. Ecuación $y' = f(x, y)$. Existencia y unicidad de las soluciones
- 8.6. Campo de direcciones y el método de las isoclinas.
- 8.7. Métodos de aproximación de Euler y de la serie de Taylor

TEMA 9: ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN.

- 9.1. Introducción. Velocidad de una reacción química.
- 9.2. Ecuaciones de variables separables. Ecuaciones homogéneas y casi homogéneas.
- 9.3. Idea intuitiva de exactitud de una ecuación diferencial.
- 9.4. Ecuaciones diferenciales exactas.
- 9.5. Factores integrantes.
- 9.6. Ecuación lineal de primer orden.
- 9.7. Ecuaciones de orden superior que se resuelven como las de primer orden. Ecuación de Bernoulli.
- 9.8. Ecuación de Clairaut.

TEMA 10: MODELOS MATEMÁTICOS Y MÉTODOS NUMÉRICOS EN LOS QUE INTERVIENEN ECUACIONES DE PRIMER ORDEN

- 10.1. Análisis compartimental. Problemas de mezclas. Modelos de crecimiento de una población.
- 10.2. Calefacción y enfriamiento de edificios.
- 10.3. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden a la economía.
- 10.4. Mecánica newtoniana.
- 10.5. Método de Euler mejorado.
- 10.6. Métodos numéricos de orden superior: de Taylor y de Runge-Kutta.

TEMA 11: ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN.

- 11.1. Introducción: El péndulo simple.
- 11.2. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden.
- 11.3. Resolución de ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden.
- 11.4. Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes.
- 11.5. Resolución de ecuaciones lineales no homogéneas de segundo orden.
- 11.6. Ecuaciones de Cauchy-Euler.

TEMA 12: APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN.

- 12.1. Vibraciones mecánicas y movimiento armónico simple.
- 12.2. Circuitos eléctricos elementales.
- 12.3. Métodos numéricos para resolver ecuaciones de segundo orden.

TEMA 13: ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN N.

- 13.1. Introducción: sistema de dos resortes-masas acoplados.
- 13.2. Teoría básica de las ecuaciones diferenciales lineales. Teorema de existencia y unicidad.
- 13.3. Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.
- 13.4. Método de los anuladores y coeficientes indeterminados.
- 13.5. Método de variación de parámetros.

TEMA 14: SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES.

- 14.1. Introducción: análisis de una red eléctrica.
- 14.2. Método de eliminación para sistemas lineales.
- 14.3. Conversión de ecuaciones de grado superior en sistemas de ecuaciones lineales.
- 14.4. Aplicaciones de los sistemas lineales: Problemas de mezclas con tanques interconectados.
- 14.5. Método de Runge-Kutta de cuarto orden para sistemas.
- 14.6. Aplicaciones del método anterior.

TEMA 15: TRANSFORMADAS DE LAPLACE.

- 15.1. Introducción: un ejemplo sencillo.
- 15.2. Propiedades de la transformada de Laplace.
- 15.3. Transformada inversa de Laplace.
- 15.4. Resolución de problemas de valor inicial.
- 15.5. Transformadas de Laplace de funciones especiales.
- 15.6. Convolución.
- 15.7. Impulsos y la función delta de Dirac.

TEMA 16: SERIES DE FOURIER

- 16.1. Conjuntos ortogonales y ortonormales.
- 16.2. Desarrollos ortogonales y ortonormales de funciones.
- 16.3. Serie de Fourier. Definición y ejemplos.
- 16.4. Convergencia puntual y uniforme de las series de Fourier.
- 16.5. Diferenciación de series de Fourier.
- 16.6. Integración de series de Fourier.
- 16.7. Series cosenoidal y senoidal de Fourier.

TEMA 17: ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES.

- 17.1. Introducción: un modelo para el flujo de calor a través de un alambre delgado aislado.
- 17.2. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Definiciones y ejemplos.
- 17.3. Ecuaciones diferenciales parciales que surgen de la eliminación de funciones arbitrarias.
- 17.4. Método de separación de variables.
- 17.5. Resolución de la ecuación del calor.
- 17.6. La ecuación de onda.

CAPÍTULO III: ESTADÍSTICA.

TEMA 18: ESTADÍSTICA. GRÁFICOS.

- 18.1. Introducción. La estadística en la Historia.
- 18.2. El método estadístico.
- 18.3. Población y muestra.
- 18.4. Características de una muestra representativa.
- 18.5. Caracteres estadísticos y variable estadística.
- 18.6. Tablas estadísticas unidimensionales.
- 18.7. Gráficos estadísticos.

TEMA 19: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS.

- 19.1. Parámetros estadísticos unidimensionales de centralización.
- 19.2. Parámetros estadísticos unidimensionales de dispersión.
- 19.3. Momentos y relaciones entre momentos.
- 19.4. Sesgo. Coeficientes de sesgo.
- 19.5. Curtosis. Coeficientes de curtosis.

TEMA 20: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN.

- 20.1. Introducción
- 20.2. Regresión lineal.
- 20.3. Método de los mínimos cuadrados.
- 20.4. Análisis de regresión normal.
- 20.5. Análisis de correlación normal.

TEMA 21: PROBABILIDAD.

- 21.1. Espacio muestral.
- 21.2. Sucesos.
- 21.3. Conteo de puntos muestrales.
- 21.4. Probabilidad de un suceso.
- 21.5. Reglas aditivas.
- 21.6. Probabilidad condicional. Sucesos independientes.
- 21.7. Reglas multiplicativas.

TEMA 22: VARIABLES ALEATORIAS. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

- 22.1. Concepto de variable aleatoria.
- 22.2. Distribuciones discretas de probabilidad.
- 22.3. Distribuciones continuas de probabilidad.
- 22.4. Distribuciones empíricas.
- 22.5. Distribuciones de probabilidad conjunta.
- 22.6. Media de una variable aleatoria.
- 22.7. Varianza y Covarianza.
- 22.8. Teorema de Chebyshev.

TEMA 23: PRINCIPALES DISTRIBUCIONES DISCRETAS.

- 23.1. Introducción.
- 23.2. Distribución discreta uniforme.
- 23.3. Distribuciones binomial y multinomial.
- 23.4. Distribuciones hipergeométricas.
- 23.5. Distribuciones binomial negativa y geométrica.
- 23.6. La distribución de Poisson y el proceso de Poisson.

TEMA 24: PRINCIPALES DISTRIBUCIONES CONTINUAS.

- 24.1. Introducción
- 24.2. Distribución de densidad uniforme.
- 24.3. Distribución normal.
- 24.4. Áreas bajo la curva normal.
- 24.5. Aplicaciones de la distribución normal.
- 24.6. Aproximación de la distribución normal a la binomial.
- 24.7. Distribuciones gamma y exponenciales.
- 24.8. Aplicaciones de las distribuciones exponencial y gamma.
- 24.9. Distribución ji cuadrada.

TEMA 25: DISTRIBUCIONES MUESTRALES.

- 25.1. Introducción.
- 25.2. Muestreo aleatorio.
- 25.3. Algunos estadísticos importantes.
- 25.4. Distribuciones muestrales.
- 25.5. Distribuciones muestrales de medias.
- 25.6. Distribución muestral de
- 25.4. Distribución t.

TEMA 26: TEORÍA DE LA DECISIÓN.

- 26.1. Introducción.
- 26.2. Teoría de juegos.
- 26.3. Juegos estadísticos.
- 26.4. Criterios de decisión.
- 26.5. Criterio minimax.
- 26.6. Criterio de Bayes.

TEMA 27: ESTIMACIÓN.

- 27.1. Introducción a la estimación puntual.
- 27.2. Introducción a la estimación por intervalos.
- 27.3. Intervalos de confianza para medias.
- 27.4. Intervalos de confianza para diferencias entre medias.
- 27.5. Intervalos de confianza para proporciones.
- 27.6. Intervalos de confianza para diferencias entre proporciones.
- 27.7. Intervalos de confianza para varianzas.

TEMA 28: PRUEBA DE HIPÓTESIS.

- 28.1. Introducción.
- 28.2. Prueba de una hipótesis estadística.
- 28.3. Pérdidas y riesgos.
- 28.4. Lema de Neyman y Pearson.
- 28.5. Función de potencia de una prueba.
- 28.6. Pruebas concernientes a medias.
- 28.7. Pruebas concernientes a diferencias entre medias.
- 28.8. Pruebas concernientes a varianzas.
- 28.9. Pruebas concernientes a proporciones.
- 28.10. Pruebas concernientes a diferencias entre proporciones.
- 28.11. Tablas r X c.
- 28.12. Bondad del ajuste.

TEMA 29: CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD.

- 29.1. Introducción.
- 29.2. Naturaleza de los límites de control.
- 29.3. Propósitos de la carta de control.
- 29.4. Cartas de control para variables.
- 29.5. Cartas de control para atributos.
- 29.6. Cartas de control de suma acumulada.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13411 **INGLÉS I**
ENGLISH I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Descripción de la apariencia física: Descripción de propiedades. Clasificación de propiedades.
2. Descripción de la apariencia física: Descripción de la localización. Expresión de posiciones.
3. Descripción de la apariencia física: Descripción de estructuras. Expresión de las relaciones entre partes.
4. Expresión de medida: Especificaciones técnicas. Interpretación del Sistema de Internacional de Unidades y el Sistema Británico y sus abreviaturas.
5. Descripción de un proceso: Descripción del funcionamiento de un aparato. Definición mediante la descripción de la función. Expresión de habilidades.
6. Descripción de un proceso: Secuencias en la descripción de un proceso.
7. Expresión de cantidades: Exceso y suficiencia. Comparaciones cuantificativas.
8. Descripción de un proceso: Explicación de causa, razón y efecto.
9. Expresión de medida: Expresión de medidas en diferentes contextos. Comparación por medio de porcentajes, relaciones y proporciones directas e inversas.
10. Descripción de frecuencia basada en observaciones: Expresión de la tendencia.
11. Descripción de probabilidad basada en observaciones: Expresión de predicciones de probabilidad.
12. Descripción de un proceso: Descripción de métodos y procedimientos. El lenguaje de instrucciones y precauciones. Expresión de finalidad. Lectura de un informe técnico.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13600 **ANÁLISIS QUÍMICO I**
CHEMICAL ANALYSIS I

Departamento: Química Analítica

Curso: 2 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Introducción a la Química Analítica
2. Marcha Analítica de cationes sin precipitación de sulfuros
3. Reactivos generales de cationes
4. Identificación de aniones mediante diversos ensayos
5. Reactivos generales de aniones
6. Introducción a la Química Analítica cuantitativa
7. Volumetrías. Cálculos y material
8. Equilibrios ácido-base
9. Volumetrías de neutralización. Aplicaciones
10. Equilibrios de oxidación-reducción
11. Volumetrías redox. Aplicaciones
12. Equilibrios de formación de complejos
13. Volumetrías de formación de complejos. Aplicaciones
14. Equilibrios de precipitación
15. Volumetrías de precipitación. Aplicaciones
16. Métodos gravimétricos
17. Disolución y disgregación de problemas sólidos.
18. Análisis de aleaciones y muestras sólidas.

PRÁCTICA

1. Reconocimiento de material a utilizar.
2. Marcha analítica de carbonatos con reconocimiento de grupos y separaciones con cationes y aniones.
3. Análisis cuantitativo. Volumetría.
4. Métodos gravimétricos.

Las clases prácticas tendrán carácter obligatorio, habrá 25 alumnos por grupo y cada grupo tendrá 4 horas semanales de prácticas. Como la asistencia es obligatoria, el examen práctico se hará según el rendimiento de cada alumno a lo largo del curso. Habrá un examen final para los no aptos por curso.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13601 **MECÁNICA TÉCNICA**
TECHNICAL MECHANICS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 2 **Créditos:** 120 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

TEMA I: PRODUCCIÓN

1. Introducción a la Mecánica Técnica
2. Cálculo Vectorial

TEMA II: ESTÁTICA

3. Fuerzas, Momentos y Pares
4. Sistemas de fuerzas.
5. Estática del sólido rígido

TEMA III: GEOMETRIA DE MASAS

6. Centros de Gravedad
7. Momentos de inercia
8. Módulos resistentes a flexión y a torsión

TEMA IV: RESISTENCIA DE MATERIALES

9. Introducción a la Resistencia de Materiales
10. Tracción y compresión simples por debajo del límite elástico
11. Tensiones en tracción y compresión simples en una sola dirección
12. Tracción y compresión en dos direcciones perpendiculares
13. Tensiones de cortadura pura, caso general de tensiones coplanarias
14. Flexión: fuerzas cortantes (V) y momentos flectores (M)
15. Flexión: tensiones normales debidas al momento flector
16. Flexión: tensiones cortantes debidas a la fuerza cortante V
17. Flexión: de formaciones provocadas por el momento flector
18. Flexión: hiperestaticidad en flexión
19. Vigas continuas
20. Flexión desviada y flexión compuesta
21. Flexocompresión o pandeo
22. Cálculo de columnas metálicas esbeltas
23. Torsión y esfuerzos combinados

TEMA V: APLICACIONES DE LA MECANICA TECNICA

24. Sistemas articulados planos
25. Métodos de resolución de estructuras hiperestáticas
26. Normas Básicas de Edificación

PRÁCTICA

A) Problemas y ejercicios planteados en clase

B) Prácticas con técnicas experimentales.

0. Metrología
1. Ensayo de Tracción simple estática
2. Deformaciones en flexión simple
3. Deformaciones en flexión desviada
4. Deformación de pórticos planos de un vano y una altura

C) Trabajo fin de curso

5. Cálculo mecánico del pórtico principal de una nave industrial

D) Prácticas con ordenador

6. Cálculo mecánico mediante programas informáticos (I)
7. Cálculo mecánico mediante programas informáticos (II)



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13602 **QUÍMICA FÍSICA**
PHYSICAL CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 2 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Conceptos fundamentales. Ley cero.
2. Primer principio de Termodinámica.
3. Termoquímica.
4. Segundo principio de Termodinámica.
5. Equilibrio material.
6. Equilibrio químico.
7. Equilibrio de fases en sistemas de un componente.
8. Gases reales.
9. Estado líquido.
10. Disoluciones de no electrolitos. Disoluciones ideales.
11. Equilibrio de fases en sistemas multicomponentes.
12. Electrolitos en disolución.
13. Termodinámica de las disoluciones iónicas. Pilas.
14. Cinética. Química.
15. Absorción y catálisis.

PRÁCTICA

1. Variaciones de la viscosidad con la temperatura.
2. Crioscopia.
3. Ebulloscopia.
4. Equilibrio de fases.
5. Calor de neutralización.
6. Calor de disolución.
7. Conductimetría.
8. Medidas de F.E.M.
9. Determinación número de transporte.
10. Cinética.



Centro: 201 Escuela Politécnica Superior
Plan: 21 Ingeniero Técnico Industrial (Química)

Asignatura: 13603 OPERACIONES BÁSICAS

UNIT OPERATIONS

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 2 **Créditos:** 150 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Introducción.
Cap. 1 Operaciones Básicas en Ingeniería Química. Concepto y clasificación.
2. Operaciones con transporte de fluidos.
Cap. 2 Relaciones básicas de la mecánica de fluidos.
Cap. 3 Determinación de las pérdidas por fricción.
Cap. 4 Cálculo de las características de las conducciones.
Cap. 5 Equipo utilizado en el transporte de fluidos.
Cap. 6 Redes de distribución. Depósitos.
3. Operaciones con transferencia de calor.
Cap. 7 Transmisión de calor por conducción.
Cap. 8 Transmisión de calor por convección.
Cap. 9 Transmisión de calor por radiación.
Cap. 10 Aislamiento térmico.
Cap. 11 Equipo de transferencia de calor.
4. Operaciones con transferencia de materia
Cap. 12 Transferencia de materia.
Cap. 13 Fundamentos de destilación.
Cap. 14 Destilación de mezclas binarias.
Cap. 15 Destilación de mezclas multicomponentes.
Cap. 16 Absorción de gases.
Cap. 17 Columnas de platos y de relleno.
Cap. 18 Extracción líquido-líquido.
Cap. 19 Humidificación: Enfriamiento de agua y acondicionamiento de aire.
5. Operaciones con partículas sólidas
Cap. 20 Secado de sólidos.
Cap. 21 Molienda y tamizado.
Cap. 22 Filtración.
Cap. 23 Separaciones hidráulicas.
Cap. 24 Fluidización.
6. Otras operaciones básicas
Cap. 25 Agitación y mezcla de líquidos.
Cap. 26 Absorción.

PRÁCTICAS

1. Medidores de flujo. Calibrado de venturímetros, diafragmas y rotámetros.
2. Secado de sólidos. Deshumidificación en bandeja.
3. Determinación de pérdidas de carga por fricción en conductos.
4. Determinación de velocidades mínimas y pérdidas de carga en lechos fluidizados.
5. Cálculo de porosidades, esfericidad y densidad de partículas en lechos fijos.
6. Estimación de parámetros de sedimentación en suspensiones de carbonato cálcico en agua.
7. Determinación de caudales por el método térmico.
8. Molienda y tamizado. Determinación de diámetros medio de partículas.
9. Rectificación en columna de relleno.
10. Diseño de aparatos por ordenador.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13604 **QUÍMICA INORGÁNICA**
INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 2 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. Introducción a la Química de coordinación.
2. Introducción a la Química de los elementos representativos.
3. Hidrógeno. Obtención. Propiedades y aplicaciones. Hidruros.
4. Elementos del grupo 17. Características generales. Preparación y aplicaciones. Propiedades de los elementos del grupo.
5. Algunas combinaciones de los halógenos. Halogenuros. Oxidos, oxoácidos y oxisales de los elementos del grupo 17.
6. Elementos del grupo 16. Características generales. Preparación, aplicaciones y propiedades.
7. Combinaciones de los elementos del grupo 16. Oxidos: estructura y propiedades químicas. Hidróxidos y otras combinaciones del oxígeno. Hidruros del grupo. Combinaciones binarias de los calcógenos con el oxígeno. Oxoácidos y oxisales.
8. Elementos del grupo 15. Obtención y aplicaciones. Propiedades generales y reactividad.
9. Combinaciones de los elementos del grupo 15. Hidruros. Oxidos. Oxoácidos y oxisales.
10. Obtención de metales: metalurgia extractiva. Preparación de minerales. Generalidades de los procesos químicos más usuales en la obtención de un metal. Obtención de metales activos: electrólisis y metalotermias. Obtención de metales menos activos: metalotermias y reducciones con carbón.
11. Elementos del grupo 14. Obtención, propiedades generales y aplicaciones. Compuestos laminares de grafito.
12. Combinaciones de los elementos del grupo 14. Carburos. Hidruros. Combinaciones oxigenadas.
13. Elementos del grupo 13. Propiedades generales, obtención y aplicaciones.
14. Combinaciones de los elementos del grupo 13. Boruros. Compuestos hidrogenados. Halogenuros y halurocomplejos. Combinaciones oxigenadas.
15. Elementos del grupo 1: Alcalinos. Propiedades generales, aplicaciones. Oxidos, hidróxidos, peróxidos y superóxidos. Sales de oxoácidos y de ácidos orgánicos. Química catiónica en disolución acuosa. Complejos. Ligandos macrocíclicos. Importancia biológica.
16. Elementos del grupo 2: Alcalinotérreos. Propiedades generales, aplicaciones. Oxidos, hidróxidos y peróxidos. Sales de oxoácidos. Química catiónica en disolución acuosa y complejos. Importancia biológica.
17. Elementos del grupo 12. Propiedades generales, aplicaciones. Combinaciones de la especie Hg^{2+} . Compuestos divalentes. Complejos. Importancia biológica y toxicidad.
18. Elementos del grupo 18: Gases Nobles. Propiedades generales, separación y aplicaciones. Compuestos de xenón.
19. Introducción a los elementos de transición. Propiedades generales. Analogías y diferencias entre los elementos de la primera, segunda y tercera serie. Elementos de la primera serie de transición. Elementos de la segunda y tercera serie.
20. Compuestos organometálicos. Catálisis por coordinación y compuestos organometálicos.
21. Compuestos de interés estructural. Compuestos tipo «caja». Compuestos «anillo». Polímeros inorgánicos.
22. Estructura y propiedades de los sólidos.

PRÁCTICA

1. Concentración de las disoluciones. Electrolitos fuertes y débiles. Hidrólisis.
2. Preparación de algunas sales de cobre.
3. Separación de una mezcla de Fe y Zn.
4. Preparación de compuestos de plomo a partir de minio.
5. Determinación de la constante del producto de solubilidad del acetato de plata.
6. Preparación de $K_3[Fe(C_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$.
7. Preparación de cloruro manganoso a partir de manganesa.
8. Preparación de $Fe(SO_4) \cdot 7H_2O$.
9. Preparación de una sal doble de cinc y amonio.
10. Obtención de cromo o ferrosilicio por aluminotermia.





Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**
Asignatura: 13413 **ECONOMÍA Y DERECHO DE LA EMPRESA**
BUSINESS ECONOMICS AND LAW

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

Tema 1- Introducción a la Economía.

- 1.1.-Definición de Economía y cuestiones derivadas
- 1.2.-Clasificación de la Economía
- 1.3- Algunos conceptos importantes: Frontera de posibilidades de producción y costo de oportunidad
- 1.4.- Los agentes económicos
- 1.5.- Sistemas de organización económica
- 1.6.- El mecanismo del mercado

Tema 2- La demanda del mercado

- 2.1.- Introducción
- 2.2.- Preferencias del consumidor
- 2.3.- Restricción presupuestaria
- 2.4.- Elección del consumidor
- 2.5.- La función de demanda
- 2.6.- Elasticidad de la demanda
- 2.7.- Excedente del consumidor

Tema 3- La oferta del mercado.

- 3.1.- Introducción
- 3.2.- Concepto de producción y empresa
- 3.3.- Proceso productivo. Eficiencia técnica y económica
- 3.4.- La función de producción
- 3.5.- Función de costes. Costes a corto y a largo plazo
- 3.6.- Economías de costes
- 3.7.- Equilibrio de la empresa y función de oferta

Tema 4- Equilibrio y estructuras de mercado.

- 4.1.- El equilibrio del mercado
 - 4.1.1.- Introducción
 - 4.1.2.- La intervención del Estado
 - 4.1.3. Ajuste temporal del equilibrio
- 4.2.- Estructuras de mercado
 - 4.2.1.- Competencia perfecta
 - 4.2.2.- Monopolio
 - 4.2.3.- Oligopolio
 - 4.2.4.- Competencia monopolística

Tema 5- Estructura económico-financiera de la empresa.

- 5.1.- Papel de la Contabilidad y tipos de Contabilidad
- 5.2.- Funciones de la Contabilidad y fases del ciclo contable
- 5.3.- El Plan General Contable
- 5.4.- Las Cuentas Anuales
- 5.5.- Las inversiones económicas de la empresa
- 5.6.- Las fuentes de financiación de la empresa

Tema 6- Análisis de la situación económica y financiera de la empresa.

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- El análisis de la información contable
- 6.3.- Análisis del endeudamiento empresarial
- 6.4.- Financiación a corto y a largo plazo. El Fondo de Maniobra
- 6.5.- El Estado de Origen y Aplicación de Fondos
- 6.6.- Análisis de los resultados empresariales

Tema 7- Matemáticas financieras



- 7.1.- Interés simple
- 7.2.- Descuento simple
- 7.3.- Equivalencia de capitales
- 7.4.- Valoración de rentas a interés simple
- 7.5.- Capitalización compuesta. Tantos equivalentes
- 7.6.- Valoración de rentas
- 7.7.- Descuento compuesto
- 7.8.- Amortización de préstamos
- 7.9.- Criterios de selección de inversiones

Tema 8- Creación de empresas.

- 8.1.- Motivaciones empresariales e idea inicial
- 8.2.- Viabilidad de la idea empresarial
- 8.3.- El Plan de empresa
- 8.4.- Elección de la forma jurídica de la empresa
- 8.5.- Constitución de la empresa

PRACTICAS

Tras la exposición de cada tema se realizarán los oportunos ejercicios y casos prácticos relacionados con la materia.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13414 **ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN. EMPRESA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL BUSINESS ORGANISATION AND MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

PARTE I. INTRODUCCIÓN

Tema 1. La empresa

Tema 2. La toma de decisiones en la empresa

PARTE II. GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Tema 3. Introducción

Tema 4. Localización de instalaciones

Tema 5. Tipos y selección de procesos productivos

Tema 6. Distribución en planta

Tema 7. Organización del trabajo

Tema 8. Planificación y programación agregada de la producción

Tema 9. Planificación de materiales y recursos de producción

Tema 10. Programación de operaciones

Tema 11. Logística de aprovisionamiento

Tema 12. Gestión de la calidad

PARTE III. GESTIÓN COMERCIAL

Tema 13. Concepto e importancia del Marketing

Tema 14. La planificación comercial

Tema 15. Las variables de decisión comercial : precio, producto, distribución y

comunicación

PRÁCTICAS

Tras la exposición de cada tema se realizarán los oportunos ejercicios y casos prácticos relacionados con la materia.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13421 **INGLÉS II**
ENGLISH II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Grammar:

1. Word formation. Affixation. Compound nouns. Common prefixes and suffixes used in scientific English.
2. Connectors and discourse markers. Classifications. Examples from scientific English.
3. Information structure of English sentences. Order of elements. The passive voice. Cleft and pseudo-cleft constructions.

Reading skills:

1. Understanding the organization of written texts in English.
 - 1.1. The paragraph.
 - 1.2. Functions and thematic patterns of scientific texts:
 - Definition.
 - Chronological sequence.
 - Descriptions and instructions.
 - Analogy and contrast.
 - Classifications.
 - Argumentative and logical organization.
 - Cause-effect relationships.
 - The problem-solution pattern.
2. The rhetoric of visual-verbal relationships.

Writing skills:

1. Production of academic, technical, and professional texts: reports, essays, and scientific articles. Formal letters, cv's, and job applications.

Oral skills:

1. Oral presentations, discussions, and decision making. Telephoning. Use of modal verbs.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13605 **OFICINA TÉCNICA**
TECHNICAL OFFICE

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1. La Ingeniería Técnica y la empresa. Funciones de la Oficina Técnica. Salidas Profesionales.
2. Trabajos profesionales en la Ingeniería Técnica. Tipología, morfología y contenidos
3. El Proyecto en Ingeniería Técnica. Concepto y tipología
4. Información previa a la redacción de un proyecto. Información básica y estudios previos.
5. Documentos de un proyecto.
6. Memoria y anejos a la memoria.
7. Planos. Tipología y metodología.
8. Pliego de condiciones
9. Presupuestos en Proyectos. Estudios de rentabilidad.
10. Programación control de proyectos.
11. La Dirección de Obra de un proyecto
12. Mantenimiento: Clases y organización
13. Control de calidad de un proceso productivo.
14. Mejora de la rentabilidad en los procesos productivos. Estudios de costes
15. Informatización de la Oficina Técnica.

PRÁCTICA

1. Preparación y desarrollo de un informe técnico, de peritación, valoración, oferta comercial, etc., propio de cada especialidad.
2. Estudio de una instalación de Obra Civil propia de la especialidad con:
 - Desarrollo de planos generales de Obra Civil
 - Desarrollo de instalaciones propias de su especialidad
 - Estudio y planos de distribución en planta.
 - .Desarrollo de una estructura organizativa del mantenimiento de una fábrica o instalación propia de la especialidad.
4. Determinación de una planificación para establecer un sistema de control de calidad de un proceso de su especialidad.
5. Desarrollo por grupos de trabajo de un Anteproyecto de una fábrica o de un proceso complejo, estructurado y debidamente presentado en los documentos de presentación de Proyecto y que comprenda:
 - Análisis de mercado
 - Estudios técnicos
 - Análisis económico y financiero
 - Impactos sociales y ambientales



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13606 **QUÍMICA ORGÁNICA**

ORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Orgánica y Química Física

Curso: 3 **Créditos:** 150 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

PRIMERA PARTE

Introducción y conceptos elementales en Química Orgánica básica.

1. Introducción: naturaleza de la Química Orgánica.
2. Estructura de las moléculas orgánicas.
3. Estereoquímica: estereoisomería en compuestos orgánicos cíclicos y de cadena abierta.
4. Mecanismos de reacción e intermedios de las reacciones químicas orgánicas.
5. Aislamiento y caracterización de compuestos orgánicos.

SEGUNDA PARTE

Síntesis, estructura y reactividad de las moléculas orgánicas

1. Alcanos.
2. Alquenos y dienos.
3. Alquinos y nitrilos.
4. Espectroscopia infrarroja y R.M.N.
5. Halogenuros de alquilo.
6. Alcoholes, éteres, epoxidos y dioles.
7. Compuestos aromáticos: Benceno, aromaticidad y sustitución aromática.
8. Aldehidos y cetonas.
9. Ácidos carboxílicos y derivados.
10. Compuestos aril-nitrógeno y aril-oxígeno.
11. Espectroscopia ultravioleta y fotoquímica.
12. Introducción al diseño y práctica de la síntesis orgánica.
13. Introducción a los heterociclos.
14. Aminoácidos, péptidos y proteínas.
15. Terpenos y productos naturales.

TERCERA PARTE

1. Reducciones y oxidaciones.
2. Halogenación, nitración y sulfonación.
3. Alquilación e hidroformilación.
4. Diazotización y copulación.
5. Polimerización.
6. Materias primas en química orgánica industrial.
7. Productos y materiales orgánicos industriales: disolventes. Plásticos, elastómeros y fibras.

Productos químicos en la alimentación, Agroquímicos, colorantes y farmacéuticos.

PRÁCTICA

1. Análisis cualitativo orgánico.
2. Aislamiento y purificación de compuestos orgánicos. Cristalización. Purificación de compuestos sólidos y determinación de puntos de fusión y ebullición.
3. Extracción. Líquido-líquido, sólido-líquido y ácido-base.
4. Destilación (simple y a vacío, por arrastre y fraccionada).
5. Cromatografía (capa fina y en columna y cromatografía de gases).
6. Espectroscopia ultravioleta e infrarroja.
7. Reacciones de sustitución, eliminación y adición.
8. Reacciones de oxidación y reducción.
9. Reacciones de condensación.
10. Reacciones de esterificación e hidrólisis.
11. Química de los productos naturales.



12. Síntesis y caracterización de polímeros.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13607 **QUÍMICA INDUSTRIAL**
INDUSTRIAL CHEMISTRY

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 3 **Créditos:** 210 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

Primera parte: BALANCES

1. Introducción a los balances
2. Balances de materias en sistemas no reaccionantes
3. Balances de materia en sistemas reaccionantes
4. Balances de energía en sistemas no reaccionantes
5. Balances de energía en sistemas reaccionantes
6. Balances de materia y energía en diagramas de flujos de procesos en régimen estacionario
7. Introducción a los balances en régimen no estacionario

Segunda parte: REACTORES

8. Métodos de cálculo de cinéticas en reactores continuos y discontinuos.
9. Diseño de reactores ideales: DISCONTINUO, F. PISTON, M. PERFECTA
10. Batería de reactores
11. Estudio comparativo de los reactores de F.P. y M. PERFECTA
12. Optimización de reactores
13. Reacciones sólido- fluido: CINÉTICAS
14. Reacciones catalizadas por sólidos
15. Reacciones G-S no catalíticas: MODELOS
16. Diseño de reactores para reacciones G-S no catalíticas
17. Lecho fijo y lecho fluidizado: DIMENSIONADO

PRÁCTICA

1. Símil hidráulico de una cinética
2. Estudio de las reacciones en serie
3. Flujo real. Sistema tanque-tubo
4. Esterificación del 1-butanol con ácido bromhídrico
5. Aplicación informática reactor de flujo pistón isotérmico.
6. Aplicación informática a la comparación de reactores.
7. Potabilización. Cloración.
8. Tratamiento de un vertido de una industria de cromados.
9. Evaluación de la contaminación orgánica producida por la ciudad de Huesca. DBO y DQO.
10. Aplicación informática de diseño y cálculo de pequeñas depuradoras de aguas de origen doméstico.

Número de grupos: Tres

Horas por grupo: Tres

Número de sesiones: Una semanal

Alumnos por grupo: Toda la clase en grupos de tres.

Carácter: Obligatorio

Calendario: El necesario para su perfecta realización

PROBLEMAS: Toda la clase. 1hora/semana

TRABAJOS: Toda la clase. 1hora/semana



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**
Asignatura: 13608 **CONTROL Y AUTOMATISMO DE PROCESOS**
AUTOMATION AND PROCESS CONTROL
Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente
Curso: 3 **Créditos:** 120 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

1.INTRODUCCIÓN GENERAL

Definición. Objetivos que debe satisfacer el control automático en los procesos industriales. Posibilidades para controlar un proceso determinado. Elementos de un sistema de control. Conceptos básicos relativos a los sistemas de control. Teoría de Control Clásica versus Teoría de Control Moderna.

2.DESARROLLO DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA LOS PROCESOS

Introducción. Tipos de modelos. Consideraciones generales acerca del modelado de procesos. Ecuaciones de conservación.

3.TRANSFORMADA DE LAPLACE. FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA

La transformada de Laplace (laplacianas). Resolución de ecuaciones diferenciales con Laplacianas. Obtención de la antitransformada de Laplace (antilaplaciana) por expansión en fracciones parciales. Números complejos. Ceros y Polos. Funciones de transferencia.

4.ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE PRIMER ORDEN

Definición de Sistema de Primer Orden (SPO). Sistemas de primer orden real. Sistemas de primer orden capacitivos puros. Variables de desviación. Procesos modelados como Sistemas de Primer Orden. Respuesta de los sistemas de primer orden. Efecto de los parámetros característicos de un sistema en la respuesta del mismo. Linealización

5.ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE SEGUNDO ORDEN

Definición de Sistema de Segundo Orden. Func. de transferencia de un SSO. Parámetros característicos. Ejemplos de Procesos de segundo orden. Comparación entre ellos. SSO resultado de Sistemas de Primer Orden en serie. Sistemas de Segundo Orden Inherentes. SSO causados por la presencia de un controlador.

6.SISTEMAS DE ORDEN SUPERIOR. OTROS SISTEMAS

Sistemas de orden superior. Sistemas con tiempo muerto. Procesos con respuesta inversa. Modelado empírico de la respuesta de los sistemas de orden superior: Proceso de primer orden con tiempo muerto.

7.INTRODUCCIÓN AL CONTROL POR REALIMENTACIÓN

Concepto de control por realimentación. Concepto de variable controlada, variable manipulada y variable que causa la perturbación. Controladores feedback más importantes. Álgebra de Bloques. Función de transferencia para la respuesta del lazo cerrado. Señal de salida de los sistemas feedback para diferentes combinaciones de acciones de control y procesos. Efecto de las acciones de control compuestas: PI y PID.

8.ANÁLISIS DE LA RESPUESTA DE FRECUENCIA

Fundamento del análisis de la respuesta de frecuencia. Respuesta de un sistema de primer orden ante una entrada sinusoidal. Relación entre la función de transferencia del proceso y la respuesta sinusoidal: Módulo = Relación de Amplitudes (AR); argumento = desfase (F). AR y F de un sistema general lineal para una entrada sinusoidal. AR y F para N sistemas de primer orden en serie no inter-actuantes. AR y F para los diferentes controladores feedback. AR y F para los sistemas de segundo orden. AR y F para los sistemas con tiempo muerto. Representación de la respuesta de frecuencia: Diagramas de Bode

Representación de la respuesta de frecuencia en sistemas de fase no mínima: Diagramas de Nyquist

9.ESTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

Definición de Estabilidad. Criterios de estabilidad

10.DISEÑO DE CONTROLADORES REALIMENTADOS

Cuestiones que se plantean al diseñar un controlador. Criterios para elegir y ajustar el controlador. Criterios simples, Criterios rigurosos (Integral del tiempo, Criterios sistemáticos de ajuste: Lazo abierto (Cohen y Coon), Lazo cerrado (Ziegler Nichols). Consideraciones para una adecuada selección del tipo de controlador feedback.

11.CONTROL AVANZADO

Control feedback de sistemas con elevado tiempo muerto. Compensadores de tiempo muerto. Control de sistemas con respuesta inversa. Compensadores de respuesta inversa. Control de procesos con múltiples lazos: Control en Cascada. Control Selectivo. Control "Override". Control "Auctioning". Control de Gama Partida "Split-Range". Control Anticipativo (Feedforward). Control Adaptativo. Control inferencial

12.CONTROL EN TIEMPO DISCRETO. CONTROL POR COMPUTADOR

Señales en tiempo continuo. Señal analógica y señal cuantificada. Señales en tiempo discreto. Señal de datos muestreados y señal digital. Proceso de muestreo. Cuantificación y errores de cuantificación. Sistemas de control digital. Elementos básicos: Reloj en tiempo real, muestreador-retenedor, convertidor analógico-digital, convertidor digital-analógico, proceso, transductores. Sistemas de adquisición, Conversión y distribución de datos. Ventajas y desventajas del control con ordenador. Transformada Z
Control secuencial: Ecuaciones lógicas, PLC's (Controladores Lógicos Programables).

13.MEDIDA DE LA TEMPERATURA

Escalas de temperatura. Velocidad de respuesta de los elementos termométricos. Medidores de temperatura basados en la variación de volumen o del estado. Elementos termométricos basados en la variación de la resistencia a la corriente eléctrica. Termopares. Pirómetros. Otros medidores de temperatura

14.MEDIDA DE LA PRESIÓN Y DEL VACÍO

Concepto de presión. Unidades. Clases de presión. Elementos mecánicos para la medida de la presión. Medidores electromecánicos de presión. Medida del vacío.

15.MEDIDA DE NIVEL

Importancia de la medida del nivel. Medida del nivel de líquidos. Medidores de nivel de sólidos.

16.MEDIDA DE CAUDAL

Concepto de caudal y forma de expresarlo. Medidores de caudal volumétrico. Medidores de caudal másico

17.MEDIDA DE OTRAS VARIABLES DEL PROCESO

Medida de variables físicas (Peso, Densidad, Humedad, Viscosidad). Medida de variables químicas (pH, Conductividad, Potencial red-ox)

18.ELEMENTOS FINALES DE CONTROL

Introducción. Diferentes elementos finales de control. Partes de una válvula de control (VC). Tipos de válvulas de control. Materiales empleados en la construcción de una VC. Selección de la válvula adecuada para el proceso. Dimensionado de válvulas. Válvulas de seguridad. Ruido provocado por las válvulas de control. Posicionador. Válvula solenoide de tres vías

PRÁCTICA

1. Calibrado de Orificio Medidor y Rotámetro
2. Transmisores.
3. Estado estacionario y estado dinámico.
4. Sistemas en serie no interactuantes.
5. Interacción de sistemas de primer orden con controlador PID.
6. Diseño de un controlador feedback PID.
7. Sistemas en serie interactuantes.
8. Aplicación de MATLAB al control de procesos.
9. Aplicación de SIMULINK al control de procesos.
10. Control de pH.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13609 **ANÁLISIS QUÍMICO ESPECIAL**
SPECIAL CHEMICAL ANALYSIS

Departamento: Química Analítica

Curso: 3 **Créditos:** 180 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1. Introducción al Análisis Instrumental.

- 1.1. Introducción al Análisis Instrumental
- 1.2. Clasificación de los métodos instrumentales de análisis.
- 1.3. Aplicaciones del A.I. en la Industria Química.
- 1.4. Instrumentación.

TEMA 2. Fases en un proceso analítico.

- 2.1. El análisis como un proceso.
- 2.2. Muestreo.
- 2.3. Preparación de la muestra.
- 2.4. Eliminación de interferencias.
- 2.5. Calibración y validación de métodos analíticos.
- 2.6. Tratamiento y evaluación de datos analíticos. Teoría de errores en Química Analítica.
- 2.7. Gráficos de control.
- 2.8. Problemas.

TEMA 3. Conductimetría. Valoraciones conductimétricas.

- 3.1. Introducción a la conductimetría.
- 3.2. Conductividad iónica.
- 3.3. Conductividad específica y conductancia.
- 3.4. Conductividad equivalente.
- 3.5. Instrumentación.
- 3.6. Conductimetrías directas.
- 3.7. Valoraciones conductimétricas: tipos.
- 3.8. Aplicaciones de la conductimetría.
- 3.9. Problemas.

TEMA 4. Potenciometría. pHmetría. Electrodo selectivo de iones. Valoraciones potenciométricas.

- 4.1. Introducción a la potenciometría.
- 4.2. Instrumental.
- 4.3. pHmetría.
- 4.4. Electrodo selectivo de iones.
- 4.5. Potenciometrías directas.
- 4.6. Valoraciones potenciométricas.
- 4.7. Aplicaciones
- 4.8. Problemas.

TEMA 5. Culombimetría. Electrogravimetría. Electrografía.

- 5.1. Fundamentos de la culombimetría.
- 5.2. Culombimetrías directas.
- 5.3. Valoraciones culombimétricas.
- 5.4. Aplicaciones de las culombimetrías.
- 5.5. Fundamentos de las electrogravimetrías.
- 5.6. Tipos de electrogravimetrías.
- 5.7. Aplicaciones de las electrogravimetrías.
- 5.8. Electrografía: Teoría, instrumentación y aplicaciones.
- 5.9. Problemas.

TEMA 6. Voltametría. Voltametría de redisolución anódica. Polarografía Amperometría. Biamperometría.

- 6.1. Introducción a los métodos voltamétricos: curvas intensidad - potencial. 6.2.

Fundamentos de la Polarografía.

- 6.3. Instrumentación en Polarografía.
- 6.4. Técnicas polarográficas.
- 6.5. Aplicaciones de la Polarografía.

- 6.6. Voltametría. Voltametría de redisolución anódica. Aplicaciones.
- 6.7. Valoraciones amperométricas. Aplicaciones.
- 6.8. Biamperometrías. Determinación de humedad por el método de Karl Fischer.
- 6.9. Problemas.

TEMA 7. Métodos ópticos no espectroscópicos.

- 7.1. Fundamentos, instrumental y aplicaciones de la Refractometría.
- 7.2. Fundamentos, instrumental y aplicaciones de la Polarimetría.
- 7.3. Dispersión óptica rotatoria. Dicroísmo circular.
- 7.4. Problemas.

TEMA 8. Introducción a los métodos espectroscópicos.

- 8.1. Introducción a los métodos espectroscópicos.
- 8.2. Clasificación.
- 8.3. Leyes de la espectroscopía.
- 8.4. Instrumentación básica.
- 8.5. Problemas.

TEMA 9. Espectrometría de absorción molecular UV - Visible.

- 9.1. Fenómenos de absorción molecular en la zona UV - Visible.
- 9.2. Instrumentación.
- 9.3. Interpretación de espectros.
- 9.4. Técnicas analíticas en UV - Visible.
- 9.5. Aplicaciones.
- 9.6. Problemas.

TEMA 10. Espectrometría de absorción atómica.

- 10.1. Introducción a la espectroscopía atómica.
- 10.2. Espectrometría de absorción atómica con llama y electrotérmica.
- 10.3. Instrumentación.
- 10.4. Técnicas analíticas en AA.
- 10.5. Aplicaciones.
- 10.6. Problemas.

TEMA 11. Espectrometría de emisión atómica.

- 11.1. Fundamentos teóricos de la espectrometría de emisión atómica.
- 11.2. Fotometría de llama.
- 11.3. Excitación eléctrica.
- 11.4. Plasmas acoplados por inducción.
- 11.5. Problemas.

TEMA 12. Espectrometría de luminiscencia.

- 12.1. Introducción a los fenómenos de luminiscencia.
- 12.2. Fluorescencia.
- 12.3. Fosforescencia.
- 12.4. Problemas.

TEMA 13. Introducción a la cromatografía.

- 13.1. Fundamentos de la cromatografía.
- 13.2. Clasificación de los métodos cromatográficos de
- 13.3. Conceptos fundamentales en cromatografía.
- 13.4. Ecuación de Van Deemter.
- 13.5. Aplicaciones de la cromatografía.
- 13.6. Problemas.

TEMA 14. Cromatografía de gases.

- 14.1. Fundamentos de la cromatografía de gases (CG).
- 14.2. Instrumentación.
- 14.3. Técnicas analíticas en CG.
- 14.4. Aplicaciones.
- 14.5. Problemas.

TEMA 15. Cromatografía líquida de alta resolución.

- 15.1. Introducción a la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).
- 15.2. Instrumentación.
- 15.3. Técnicas analíticas en HPLC.
- 15.4. Aplicaciones.
- 15.5. Problemas.

TEMA 16. Otros tipos de cromatografía. Electroforesis.

- 16.1. Cromatografía plana.



- 16.2. Cromatografía de intercambio iónico.
- 16.3. Cromatografía de filtración sobre gel.
- 16.4. Cromatografía de afinidad.
- 16.5. Electroforesis.
- 16.6. Electroforesis capilar.
- 16.7. Aplicaciones.

TEMA 17. Control de calidad en laboratorios analíticos.

- 17.1. Introducción al control de calidad en laboratorios.
- 17.2. Elaboración del sistema de calidad en laboratorios de ensayo y calibración.
- 17.3. Procedimiento de acreditación de laboratorios.

TEMA 18. Automatización de procesos de laboratorio.

- 18.1. Principios básicos.
- 18.2. Clasificación de métodos automáticos.
- 18.3. Automatización del muestreo y tratamiento de la muestra.
- 18.4. Analizadores automáticos en continuo.
- 18.5. Análisis por inyección en flujo (FIA).
- 18.6. Acoplamiento del FIA con otros métodos instrumentales de análisis.
- 18.7. Aplicaciones del FIA.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13699 **INFORMÁTICA APLICADA A LA INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**

INFORMATION TECHNOLOGY APPLIED TO TECHNICAL INDUSTRIAL ENGINEERING (voluntary subject)

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 60 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

El programa correspondiente a esta asignatura se ha dividido en tres partes. En la primera, se da a los alumnos a conocer los fundamentos de la Informática, familiarizándolos con su terminología y presentándoles los conceptos y nociones básicos y fundamentales. La segunda parte introduce a los estudiantes en una metodología para la especificación y descripción de la solución algorítmica de un problema así como las estructuras de datos más acordes para el tratamiento de la información. Finalmente, la tercera dota al alumno del conocimiento de un lenguaje de programación que le permita implementar en el ordenador la solución formulada anteriormente mediante algoritmos. El lenguaje por el que se ha optado es el PASCAL. Se complementa la asignatura con unas sesiones prácticas que familiaricen al alumno con el uso del sistema operativo MS-DOS, el FINDER del Macintosh y con el manejo de algunas aplicaciones sencillas como procesadores de texto bases de datos y hojas de cálculo. Se realizarán también con ordenadores las prácticas correspondientes al lenguaje de programación.

PRIMERA PARTE: INFORMÁTICA GENERAL

- Tema nº 1: Concepto de Informática
- Tema nº 2: Sistema de numeración, codificación
- Tema nº 3: Estructura básica del ordenador
- Tema nº 4: Software
- Tema nº 5: Generaciones y clasificación de los ordenadores
- Tema nº 6: Aplicaciones y herramientas informáticas.

SEGUNDA PARTE: INTRODUCCIÓN A LA ALGORITMIA Y ESTRUCTURA DE DATOS

- Tema nº 1: Noción de algoritmo
- Tema nº 2: Objetivo y acciones elementales: tipos de datos
- Tema nº 3: Planteamiento general de la solución de un problema y su notación
- Tema nº 4: Estructura de control
- Tema nº 5: Procedimiento y funciones
- Tema nº 6: Estructura de datos
- Tema nº 7: Ficheros

TERCERA PARTE: LENGUAJE PASCAL

(Esta tercera parte se solapará con la segunda parte a fin de poder ir implementando los algoritmos)

- Tema nº 1: Introducción a la programación en Pascal
- Tema nº 2: Datos: tipos escalares básicos, constantes y variables
- Tema nº 3: Instrucciones básicas
- Tema nº 4: Estructuras de control
- Tema nº 5: Subprogramas: procedimientos y funciones
- Tema nº 6: Tipos escalares definidos por el usuario
- Tema nº 7: Arrays y literales
- Tema nº 8: Registros
- Tema nº 9: Ficheros

DOCENCIA

Se formarán dos grupos, inpartándose dos horas semanales a cada grupo en el Aula de Informática. En principio un grupo se hará los miércoles de 16 a 18 horas y el otro los jueves de 16 a 18 horas.





Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 21 **Ingeniero Técnico Industrial (Química)**

Asignatura: 13827 **PROYECTO FIN DE CARRERA**
END OF COURSE PROJECT

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 0 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Podrá ser objeto de PFC cualquier tipo de trabajo que pueda ser competencia profesional de un Ingeniero Técnico Industrial.

Atendiendo a los contenidos de trabajo propuesto, se podrá realizar dos tipos de PFC:

Tipo A: Proyecto Técnico, con la forma, objetivos y estructura normalizada, es decir, memoria, anejos a la memoria, planos, pliego de condiciones, estudio de seguridad y salud y presupuesto.

Tipo B: Trabajo de investigación, que se estructurará en los siguientes apartados: introducción, objetivos, material y métodos, resultados y discusión, conclusiones, bibliografía y resumen. O bien, Trabajo de desarrollo tecnológico que englobará todos aquellos trabajos con un contenido más libre y que pueden estar formados por elaboración de manuales, recopilación de normas y legislación, aplicación de normativas a casos concretos, estudios económicos y de comparación, elaboración y aplicación de programas informáticos.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22800 **BASES BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL**

BIOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL BASES OF ANIMAL PRODUCTION

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22803 **HIDRÁULICA**

HYDROLOGY

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1 ANÁLISIS DIMENSIONAL

Principio de homogeneidad dimensional. Teorema PI. Aplicaciones hidráulicas.

2 PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN. (FORMULACIÓN INTEGRAL)

Teorema Transporte Reynolds. Conservación de la masa. Conservación de la cantidad de movimiento. Conservación del momento cinético. Conservación de la energía.

3 FLUJO UNIDIRECCIONAL

Ec conservación masa y cantidad de movimiento caso 1-D. Conductos a presión y en lámina libre.

4 FLUJOS EN LÁMINA LIBRE

Régimen estacionario no uniforme. Régimen transitorio. Aplicaciones a canales y riego superficial.

5 ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

Condiciones de flujo crítico. Sistemas de aforo. Vertederos. Compuertas. Disipadores.

6. FLUJOS A PRESIÓN.

Regímenes cuasiestacionarios y transitorios. Transitorios rápidos y moderados. Aplicaciones técnicas.

7 RIEGO SUPERFICIAL

Revisión de conceptos básicos. Técnicas de diseño de riego superficial. Mejoras de la uniformidad.

8 RIEGO A PRESIÓN

Sistemas estacionarios de aspersión. Sistemas móviles de aspersión. Riegos localizados. Evaluación del riego.

PRÁCTICAS:

1) Estudio de los flujos en lámina libre en canal de ensayos. Medida y observación e laboratorio de flujos subcríticos y supercríticos. Efectos de cambios de sección y cambios de pendiente. Estructuras de control.

2) Cálculo mediante ordenador de flujos en lámina libre en condiciones no uniformes. Manejo básico de programa HEC-RAS. Comparación con experimentos.

3) Medida en tubería simple de golpe de ariete por cierre rápido de válvula. Determinación experimental de la presión máxima, el tiempo crítico y la amortiguación. Parada de bomba.

4) Cálculo mediante ordenador de transitorios en tubería simple. Manejo Básico del programa DYAGATS. Análisis de cierre de válvula lento, rápido, cierre secuencial, parada de bomba, efecto de ventosas, calderines, tanques unidireccionales.

5) Presurización mediante bombeo. Medidas de distribución de presión en redes. Consumos en ruta: emisión dependiente de la presión (ramales de riego por goteo).

6) Cálculo mediante ordenador de riegos en lámina libre y a presión. Manejo básico de programas SIRMOD, GESTAR



Centro: 201 Escuela Politécnica Superior

Plan: 208 Ingeniero Agrónomo

Asignatura: 22804 BASES DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL

PLANT PRODUCTION BASES

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Teoría

1. Crecimiento y desarrollo de los cultivos
 - 1.1. Crecimiento: tipos, factores, cuantificación.
 - 1.2. Tipos de desarrollo. Efectos del fotoperiodo y la vernalización.
 - 1.3. Interacción entre crecimiento y desarrollo.
2. Agricultura de regadío sostenible.
 - 2.1. Relaciones Suelo-Planta-Agua
 - 2.2. Las necesidades de agua de los cultivos
 - 2.3. Principios del riego y del drenaje. Métodos.
 - 2.4. Calidad del agua para riego.
3. La fertilización orgánica y mineral
 - 3.1. Diagnóstico de la fertilidad física y química del suelo.
 - 3.2. Recomendaciones de abonado mineral y orgánico.
 - 3.3. Técnicas de aplicación y sistemas de fertilización.
 - 3.4. Degradación y conservación de suelos.
4. Suelos afectados por sales
 - 4.1. Efectos de las sales en los cultivos
 - 4.2. Balance de sales y fracción de lavado
 - 4.3. Recuperación de suelos salinos y sódicos.
5. Protección de cultivos frente a factores abióticos
 - 5.1. Interceptación de radiación y productividad de los cultivos.
 - 5.2. Las bajas temperaturas. Efectos y métodos de defensa contra las heladas.
 - 5.3. La composición atmosférica y el viento. Efectos y sistemas de defensa.

Prácticas:

1. Medida del potencial osmótico en tejidos vegetales
2. Cálculo de las necesidades de agua de los cultivos
3. Influencia de la luz sobre el crecimiento vegetal.
4. Influencia de la calidad del agua de riego sobre el crecimiento vegetal.
5. Deficiencias minerales y crecimiento
6. Programa de abonado mineral
7. Influencia de la fertilización nitrogenada sobre la calidad del cultivo
8. Medida de propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo
9. Preparación de un trabajo científico
10. Otros: Ejercicios prácticos y/o Salidas técnicas



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22806 **CONSTRUCCIONES RURALES**

RURAL CONSTRUCTIONS

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORÍA

BLOQUE I. ESTRUCTURAS

Tema 1: Acciones características en el cálculo de estructuras

Tema 2: Hipótesis de carga

Tema 3: Introducción a la teoría de estructuras

Tema 4: Cálculo matricial de estructuras (método de rigidez)

Tema 5: Cálculo matricial de estructuras por ordenador

BLOQUE II. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Tema 6: Características de las estructuras metálicas

Tema 7: Acero a tracción

Tema 8: Cálculo de piezas a flexión

Tema 9: Cálculo de soportes

Tema 10: Sistemas triangulados

Tema 11: Elementos de unión para estructuras metálicas

Tema 12: Detalles constructivos

BLOQUE III. HORMIGÓN ARMADO

Tema 13: Propiedades del hormigón

Tema 14: Hormigón armado

Tema 15: Cálculo de piezas de sección rectangular

Tema 16: Esfuerzo cortante

Tema 17: Anclajes

Tema 18: Cimentaciones

Tema 19: Control de calidad

Tema 20: Hormigón prefabricado

PRÁCTICAS

1. Determinación de acciones características en construcciones rurales.
2. Obtención de la matriz de rigidez en pórticos de construcciones rurales.
3. Cálculo informático de estructuras mediante SAP 2000.
4. Problemas prácticos de cálculo de pilares, piezas a flexión, correas de cubierta, anclajes, forjados, para estructuras metálicas y de hormigón armado.
5. Diseño, cálculo y construcción de la estructura de una nave agrícola con pórticos metálicos.
6. Diseño, cálculo y construcción de la estructura de una nave agrícola con pórticos de hormigón armado.
7. Visita a empresa de prefabricados.
8. Visita a edificaciones con estructuras de importancia relevante.
9. Cálculo de cimentaciones.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22801 **TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN DE RUMIANTES**
TECHNOLOGIES OF RUMINANT PRODUCTION

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22802 **HIDROLOGÍA Y GESTIÓN DEL AGUA**

HYDROLOGY AND WATER MANAGEMENT

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORÍA

Bloque 1. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

Lección 1. Objeto de la asignatura. El ciclo hidrológico por debajo del nivel del suelo. Zonas saturada e insaturada. Propiedades físicas de suelos y rocas. Textura en medios no consolidados. Curvas granulométricas. Densidades real y aparente. Porosidad y volumen de poros. Tipología de porosidad según Meinzer.

Conductividad hidráulica. Ley de Darcy. Caudal específico, carga hidráulica. Conductividad hidráulica y su relación con la permeabilidad. Homogeneidad y anisotropía

Lección 2. Acuíferos, acuitardos y acuicludos. Acuíferos confinados y no confinados. Condiciones de contorno. Límites de la Ley de Darcy. Flujo en rocas fracturadas y kársticas.

Esquemas tipo de acuíferos naturales. Acuíferos en España.

Lección 3. Esquema de un acuífero. La ecuación de Bernouilli. Piezómetros. Medición de nivel piezométrico.

Variaciones temporales. Redes de piezómetros. Clusteres. Direcciones de flujo de agua subterránea. Superficies equipotenciales. Redes de flujo. Sistemas homogéneos e isotrópicos. Sistemas heterogéneos y ley de la tangente. Ejemplos sencillos. Flujos regionales.

Lección 4. Ecuaciones básicas del movimiento de agua subterránea. Estado estacionario y no estacionario. Caso del acuífero confinado. Compresibilidad del agua, del medio poroso y de acuíferos. Definición de transmisividad y almacenamiento específico. Ecuación de Laplace. Caso del acuífero semiconfinado. Caso del acuífero libre.

Espesor saturado y rendimiento específico en un acuífero no confinado. Ecuación de Boussinesq.

Lección 5. Instalación de piezómetros y drenes. Hincado de piezómetros. Tipología de drenaje. Tipos de tubería de drenaje. Filtros y envolventes. Maquinaria.

Lección 6. Captación de agua subterránea I. Tipología de manantiales. Evaluación de caudales. Análisis de hidrogramas. Galerías filtrantes. Pozos de gran diámetro. Sistemas de apertura.

Lección 7. Captación de agua subterránea II. Geofísica de prospección de agua subterránea profunda. Sistemas y maquinaria de apertura de sondeos. Percusión. Rotación directa, inversa. Uso de lodos. Rotopercusión.

Profundidades y diámetros de trabajo. Geofísica de sondeos. Cementación. Entubado: materiales. Rejillas: tipos y materiales. Centradores y enpaquetadores

Lección 8. Ensayos de bombeo de pozo. Efecto capacidad. Sistema de medición y control de caudal. Esquemas de control de caudal y nivel piezométrico. Bombeos escalonados. Pérdidas de carga. Análisis de la evolución del descenso- Definición de caudal y profundidad críticos. Límite de la Ley de Darcy

Lección 9. Ensayos de bombeo I. Teoría. Acuíferos confinados: Hipótesis de Dupuit y Forcheimer, La solución de Theis. Acuíferos semipermeables: soluciones de Hantush-Jacob y Neuman-Witherspoon. Acuíferos no

confinados: solución de Neuman. Otros casos.

Lección 10. Instalación básica de pozos. Características de las bombas sumergidas.

Lección 11. Objetivos del drenaje. Principales tipos de suelos a drenar o lavar. Problemas prácticos. Drenaje lineal. Régimen permanente, Fórmulas de Hooghoudt y Ernst. Régimen variable. Fórmulas de Glover-Dum y Kraijenhoff.

Lección 12. Determinación de los parámetros básicos de acuíferos. Determinación de K: Anillos de infiltración. Infiltrómetros. Ensayos de bombeo, Permeámetros de carga fija y variable. Fórmula de Hazen. Suelos de K

variable: salinosódicos.

Lección 13. Química del agua. Parámetros e iones más comunes. Metales pesados. DBO y SS Problemas de contaminación: nitratos, materia orgánica, agua marina.

Lección 14. Tratamiento del agua. Potabilización. Equipos básicos.

Lección 15. Depuración de aguas residuales. Características de las aguas residuales urbanas y ganaderas.

Pequeñas instalaciones de depuración. Fosas sépticas, lagunaje. Filtros verdes. Tratamiento sobre el terreno.

Lección 16. Lección 14. Gestión de agua en zonas de regadío.

Contaminación difusa de origen agraria. Precio del agua. Tarifación Ejemplos

Lección 17. Legislación y normativa varia sobre agua.



PRACTICAS

Práctica 1. Realización del balance de agua para una zona dada.

Práctica 2. Salida a zona del acuífero de Huesca: Alberca de Loreto, Banariés, Cillas.

Práctica 3. Medición en un piezómetro (red de piezómetros) mediante sonda de nivel. Seguimiento de la evolución.

Práctica 4. Determinación de K mediante uso de un permeámetro de carga variable.

Práctica 5. Salida a zona de Monegros I. Visitas a Sotonera, eficacia de riego en polígono de la Violada, planta potabilizadora de Tardienta, drenajes en suelos sódicos en Callén. Zona de Sariñena. Drenaje en zona de terrazas.

Práctica 6. Visita a la EDAR de Huesca.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22805 **PROTECCIÓN DE CULTIVOS**
PROTECTION OF CULTIVATIONS

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1. ECOLOGÍA DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS. Dinámica de poblaciones. Efectos del medio ambiente en el desarrollo flujos de energía y materia. Bases ecológicas de la protección de cultivos. Ecosistemas en equilibrio. Algunos ecosistemas agrícolas

TEMA 2. INTERACCIONES HUÉSPED x PARÁSITO. Plagas fitófagas. Rechazo y atracción de la planta huésped. Interacción plaga x depredadores, parásitos e hiperparásitos. Efectos de las moléculas tipo kairomonas, allomonas etc. Interacciones moleculares huésped x hongos fitopatógenos, Nematodos, Bacterias fitopatógenas. Virus

TEMA 3. ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DE EPIDEMIAS. Modelos, parámetros y ajustes. Ejemplos de epifitias y predicciones. Ejemplo de epizootias producidas por baculovirus y Bacillus thuringiensis.

TEMA 4. CONTROL FÍSICO Y QUÍMICO. Modo de acción de los plaguicidas modernos. Insecticidas, nematicidas, funguicidas y bactericidas. Desinfección del suelo: solarización, calor y desinfección química. Saneamiento de material vegetal.

TEMA 5. BIOCONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES. Evaluación y uso de depredadores y enemigos naturales. Ejemplos de control biológico, moscas blancas, ácaros, trips, minadores de hojas. Depredadores polípagos. Control biológico de enfermedades de suelo. Biofumigación.

TEMA 6. PROTECCIÓN DE CULTIVOS Y BIOTECNOLOGÍA. Técnicas de diagnóstico e identificación de patógenos. Plantas modificadas genéticamente, presente y futuras investigaciones.

TEMA 7. RESISTENCIA A PLAGAS Y ENFERMEDADES. Mecanismos de aparición de resistencias. Otros "tipos" de resistencia: resurgencia, efecto trófico, modificaciones del comportamiento y de señales bioquímicas, etc. Uso de micorrizas como agentes protectores radiculares

TEMA 8. INTRODUCCIÓN: definición de malherbología. Impacto, daños y papel ecológico de las malas hierbas. Concepto de flora arvense, ruderal, adventicia y aloctona. Importancia económica del control de malas hierbas.

TEMA 9. MALAS HIERBAS: principales tipos biológicos y ciclos de desarrollo. Fenología. Dormición de semillas. Estrategias reproductivas. Reproducción, dispersión y supervivencia

TEMA 10.- INTERACCIONES: Concepto y formas. Competencia por nutrientes y agua. Competencia por la luz y el espacio. Alelopatía, parasitismo y otros tipos de interacción. Establecimiento de umbrales de tratamiento, a corto plazo, a largo plazo, económicos.

TEMA 11.- MODO DE ACCIÓN DE LOS HERBICIDAS. retención, absorción y transporte por la planta. influencia en el control de las malas hierbas. Características de las malas hierbas y de los herbicidas que les están relacionados.

TEMA 12.- MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS HERBICIDAS. Selectividad. interés práctico de la selectividad. Clasificación de los herbicidas según el mecanismo de acción.

TEMA 13.- RESISTENCIA DE LAS MALAS HIERBAS A LOS HERBICIDAS. Descripción de los principales casos detectados en el mundo y en España. Definiciones básicas. Modelos que describen la resistencia de las malas hierbas a herbicidas. Manejo de las poblaciones resistentes.

TEMA 14.- INFLUENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EN LA ACCIÓN DE LOS HERBICIDAS. Perfil de las características ambientales que tienen influencia en su actividad. Aplicación a los principales grupos de herbicidas. Contaminación y residuos de herbicidas. Índices de peligrosidad medioambiental. Descripción y aplicación en producción integrada.

TEMA 15.- COMBINACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS DE CONTROL DE MALAS HIERBAS. Métodos mecánicos. métodos físicos. concepto de control integrado en malherbología.

PRACTICAS:

1. Análisis de la flora arvense de diferentes cultivos (de verano e invierno, de regadío y secano, herbáceos y leñosos). Reconocimiento de plantulas de malas hierbas . Realización de un herbario de plántulas de malas hierbas.

2. Programas informáticos de ayuda al reconocimiento de plantulas de malas hierbas.

3. Selectividad de herbicidas. Observación del efecto de varios herbicidas sobre diversos cultivos y malas hierbas.



4. Eficacia herbicida, observación de ejemplos concretos. Uso de diferentes métodos de evaluación.
5. Visita a la Unidad de Sanidad vegetal del Servicio de Investigación Agraria. Incluye visita al Jardín Botánico de Malas Hierbas.
6. Visita a ensayos de herbicidas del ITGA de Navarra.
7. Inoculación, aislamiento e identificación de hongos fitopatógenos. Esta práctica consiste en realizar la inoculación de un hongo fotopatógenos en varios huéspedes y lograr el desarrollo de la enfermedad, comprobar los síntomas y aislar de las plantas enfermas identificando posteriormente el patógeno original.
8. Reconocimiento e identificación de depredadores y parásitos de plagas. Se realizará la identificación de determinados insectos beneficiosos de la fauna auxiliar de un agroecosistema, tanto en laboratorio como en campo.
9. Uso de Programas informáticos de protección de cultivos.
10. Visita de campo de diferentes agroecosistemas.
11. Visita del centro de Protección Vegetal del Gobierno de Aragón.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22807 **INGENIERÍA DE LOS PROCESOS AGROALIMENTARIOS**
ENGINEERING OF FOOD AND AGRICULTURAL PROCESSES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Teórico

Bloque 1.- Introducción

1. Introducción. Conceptos fundamentales.
2. Balances de materia y energía
3. Las operaciones básicas y los fenómenos de transporte.

Bloque 2.- Operaciones básicas basadas en la transmisión de calor

4. Calentamiento y enfriamiento de productos alimentarios. Cambiadores de calor
5. Congelación.
6. Evaporación.

Bloque 2.- Operaciones básicas basadas en el transporte de cantidad de movimiento

7. Operaciones con sólidos. Fluidización. Transporte neumático
8. Sedimentación por gravedad y centrifugación.
9. Filtración y operaciones de separación con membranas.
10. Mezcla y emulsificación.
11. Mezclado de sólidos y pastas

Bloque 4.- Operaciones básicas basadas en la transferencia de materia

12. Destilación.
13. Extracción sólido-líquido.
14. Adsorción.

Bloque 5.- Operaciones básicas basadas simultáneo de calor y materia

15. Secado.
16. Liofilización.
17. Cristalización.

Práctico

1. Humidificación-Secado
2. Sedimentación
3. Filtración
4. Extracción sólido-líquido.
5. Reducción de tamaño y tamizado



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22819 **CÁLCULO NUMÉRICO**
NUMERICAL CALCULATION

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. MÉTODOS NUMÉRICOS DEL ÁLGEBRA.

Métodos directos e iterativos para sistemas lineales. Resolución de ecuaciones no lineales. Resolución de ecuaciones polinómicas. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Cálculo de valores y vectores propios.

2. INTERPOLACIÓN Y APROXIMACIÓN DE FUNCIONES.

Problema general de interpolación. Interpolación polinómica. Aproximación por mínimos cuadrados. Aproximación por Spline.

3. INTEGRACIÓN NUMÉRICA.

Introducción a las fórmulas de cuadratura. Fórmulas de tipo interpolatorio. Fórmulas gaussianas.

4. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES.

Métodos numéricos para la resolución de problemas de valor inicial. Problemas de contorno: métodos de diferencias finitas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Sistemas lineales; ecuaciones no lineales y polinómicas; sistemas de ecuaciones no lineales; cálculo de valores y vectores propios.
2. Diversos problemas de interpolación y aproximación por funciones Spline.
3. Fórmulas de cuadratura de tipo interpolatorio y fórmulas de cuadratura de tipo gaussiano.
4. Métodos Runge-Kutta; métodos multipaso: fórmulas predictor-corrector.



Centro: 201 Escuela Politécnica Superior

Plan: 208 Ingeniero Agrónomo

Asignatura: 22838 PRODUCTOS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA
CHEMICAL PRODUCTS FOR AGRICULTURAL USE

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA/QUÍMICA ORGÁNICA Y QUÍMICA FÍSICA

Curso: 1 Créditos: 6 Cáácter: Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I. FERTILIZANTES

I.-INTRODUCCIÓN

II.- ABONOS NITROGENADOS

III.- ABONOS FOSFORADOS

IV.- ABONOS QUE CONTIENEN POTASIO

V.- MACROELEMENTOS SECUNDARIOS

VI.- OLIGOELEMENTOS (Fe, Cu, Zn, Mn, Mo, B, Cl)

VII.- MATERIA ORGÁNICA

VIII.- ABONOS COMPUESTOS:

IX.- ABONOS FLUÍDOS:

X.- FERTILIZANTES DE APORTE LENTO

BLOQUE II. PLAGUICIDAS

I.-CONCEPTOS GENERALES SOBRE PLAGUICIDAS:

II.-DISEÑO DE PLAGUICIDAS

III.-INSECTICIDAS

IV.-HERBICIDAS

V.-FUNGICIDAS

VI.-OTROS PLAGUICIDAS

BLOQUE III. APLICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS EN AGRICULTURA

PRÁCTICAS

-Se dividirán en Seminarios y Prácticas de Laboratorio.

-Las prácticas tendrán como objetivo la preparación, identificación y análisis de distintas sustancias de interés dentro de los productos químicos en que se centra el temario.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22839 **REPRESENTACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO**

REPRESENTATION AND MANAGEMENT OF THE TERRITORY

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Relación de temas:

1. Toma de datos de campo con GPS
 - 1.1. Sistema GPS. Constitución.
 - 1.2. Sistema de medida por pseudodistancias.
 - 1.3. Sistemas de medición por diferencia de fase.
 - 1.4. Sistema de corrección diferenciales.
 - 1.5. Toma de datos y replanteo con sistemas RTK.
 - 1.6. Postprocesado de las señal GPS.
2. Modelos digitales del terreno y obtención de planos de obra.
 - 2.1. Paquetes comerciales de programas de topografía y trazado de obras.
 - 2.2. Importación de puntos de Estaciones totales y GPS.
 - 2.3. Creación del Modelo topográfico Digital. Modelo TIN.
 - 2.4. Curvado de planos.
 - 2.5. Perfiles longitudinales.
 - 2.6. Perfiles transversales.
 - 2.7. Replanteo.
 - 2.8. Calculo de volúmenes de tierra.
3. Sistemas de Información Geográfica.
 - 3.1. GIS vectorial y GIS raster. Diferencias, ventajas e inconvenientes.
 - 3.2. Paquetes comerciales de GIS.
 - 3.3. Consultas simples.
 - 3.4. Bases de datos.
 - 3.5. Topologías de nodos.
 - 3.6. Topologías de redes.
 - 3.7. Topologías de polígonos.
 - 3.8. Operaciones topológicas.
 - 3.9. Consultas topológicas.
 - 3.10. Creación de mapas temáticos e informes.

Temario práctico.

Todas las clases tanto teóricas como practicas se realizarán en el aula de informática de la Escuela, realizando tras la explicación teórica de la correspondiente práctica con el ordenador para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos. Así mismo, periódicamente se propondrán diversos problemas que sean un compendio de los temas tratados hasta ese momento con el objeto de que el alumno pueda evaluar y fijar los conocimientos adquiridos.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22808 **TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN DE MONOGÁSTRICOS**
TECHNOLOGIES OF MONOGASTRIC PRODUCTION

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 Escuela Politécnica Superior

Plan: 208 Ingeniero Agrónomo

Asignatura: 22809 ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS

BUSINESS MANAGEMENT AND ORGANISATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORÍA

Tema 1. La empresa agroalimentaria

- 1.1. Conceptos generales.
- 1.2. La toma de decisiones en la empresa
- 1.3. El proceso de creación de empresas

Tema 2. El proceso directivo y organizativo de la empresa

- 2.1. Modelos organizativos clásicos
- 2.2. Modelos organizativos actuales
- 2.3. Estilos de dirección

Tema 3. Análisis de los recursos y capacidades de la empresa

- 3.1. Introducción
- 3.2. El análisis de la información empresarial
- 3.3. Análisis de los recursos financieros
- 3.4. Análisis de los recursos materiales
- 3.5. Análisis de los resultados empresariales

Tema 4. Marketing en la empresa agroalimentaria

- 4.1. Concepto e importancia del Marketing en la empresa agroalimentaria
- 4.2. La información sobre el mercado
- 4.3. La planificación comercial
- 4.4. Las variables de decisión comercial : precio, producto, distribución y comercialización

Tema 5. Organización de la producción

- 5.1. Introducción
- 5.2. Diseño del proceso productivo
- 5.3. Planificación y programación de la producción
- 5.4. Logística de aprovisionamiento y transporte
- 5.5. Planificación de proyectos

Tema 6. Análisis de la eficiencia en la empresa

- 6.1. Concepto y clasificación de costes
- 6.2. Sistemas de cálculo de costes en las empresas
- 6.3. Control de costes

Tema 7. Gestión de recursos humanos

- 7.1. La dirección de recursos humanos como ventaja competitiva
- 7.2. El estudio económico de la relación de empleo
- 7.3. Atracción y selección de los trabajadores deseados
- 7.4. La teoría del capital humano
- 7.5. Retribución
- 7.6. Diseño de puestos de trabajo

PRÁCTICAS

Al final de la exposición de cada tema se realizarán las prácticas y ejercicios correspondientes . Aparte de la resolución de problemas y ejercicios en la pizarra, con la participación activa del alumno, se realizarán una serie de prácticas de ordenador sobre los siguientes aspectos: programación lineal, modelos de localización, diseño y evaluación de encuestas, etc.

Así mismo los alumnos deberán realizar un trabajo en equipo sobre algún tema propuesto por el profesor el cual deberán exponer y defender públicamente.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22810 **PROYECTOS**

PROJECTS

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22811 **MEJORA GENÉTICA VEGETAL**
PLANT GENETIC IMPROVEMENT

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22812 **ELECTRIFICACIÓN Y MECANIZACIÓN AGRARIA**
AGRARIAN ELECTRIFICATION AND MECHANISATION

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEORÍA

1. Mecanización de explotaciones ganaderas
2. Dimensionado de parques de maquinaria
3. Diseño de máquinas agrícolas
4. Principios de cálculo de elementos de unión y de transmisión de potencia
5. Maquinaria de recolección y posrecolección de fruta
6. Fundamentos de circuitos eléctricos.
7. Fundamentos de corriente alterna aplicados a proyectos de instalaciones en Baja Tensión.
8. Fundamentos de cálculo de líneas en alta tensión.
9. Luminotecnia y tarificación.

PRÁCTICAS

1. Visita a explotaciones ganaderas
2. Dimensionado de un parque de maquinaria
3. Diseño y cálculos básicos de máquinas agrícolas y sus elementos
4. Caso práctico de instalación eléctrica en baja tensión
5. Caso práctico de instalación eléctrica en alta tensión



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22813 **INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS**

FOOD AND AGRICULTURAL INDUSTRIES

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE/PRODUCCIÓN ANIMAL Y

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22814 **CONTROL DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA**
QUALITY CONTROL IN THE FOOD AND AGRICULTURAL INDUSTRY

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA/PRODUCCIÓN ANIMAL Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22815 **PROYECTO FIN DE CARRERA**
END OF COURSE PROJECT

Departamento: **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA

Podrá ser objeto de PFC cualquier tipo de trabajo que pueda ser competencia profesional de un Ingeniero Agrónomo.

Atendiendo a los contenidos de trabajo propuesto, se podrá realizar dos tipos de PFC:

Tipo A: Proyecto Técnico, con la forma, objetivos y estructura normalizada, es decir, memoria, anejos a la memoria, planos, pliego de condiciones, estudio de seguridad y salud y presupuesto.

Tipo B: Trabajo de investigación, que se estructurará en los siguientes apartados: introducción, objetivos, material y métodos, resultados y discusión, conclusiones, bibliografía y resumen. O bien, Trabajo de desarrollo tecnológico que englobará todos aquellos trabajos con un contenido más libre y que pueden estar formados por elaboración de manuales, recopilación de normas y legislación, aplicación de normativas a casos concretos, estudios económicos y de comparación, elaboración y aplicación de programas informáticos.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22820 **CALOR Y FRÍO EN INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS**
HEAT AND COLD IN FOOD AND AGRICULTURAL INDUSTRIES

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORÍA
TEMA 1. INTRODUCCIÓN
TEMA 2. DIAGRAMA DEL CICLO DE REFRIGERACIÓN
TEMA 3. REFRIGERANTES
TEMA 4. COMPRESORES FRIGORÍFICOS
TEMA 5. CONDENSADORES
TEMA 6. EVAPORADORES
TEMA 7. REGULACIÓN, CONTROL Y SEGURIDAD
TEMA 8. DIAGRAMA PSICROMÉTRICO DEL AIRE
TEMA 9. BALANCE TÉRMICO DE UNA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA
TEMA 10. AISLAMIENTO DE LAS CÁMARAS FRIGORÍFICAS
TEMA 11. APLICACIONES DEL FRÍO
TEMA 12. CÁMARAS EN ATMÓSFERA CONTROLADA
TEMA 13. REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

PRACTICAS

- 1.- Representación del ciclo frigorífico del R134a sobre el diagrama de Mollier P (kg/cm²)- H (kJ/kg) a partir de los datos obtenidos en el equipo experimental (cámaras frigoríficas de conservación y congelación) de laboratorio, modelo TRI.
- 2.- Representación del ciclo frigorífico del R22 sobre el diagrama de Mollier P (kg/cm²)- H (kJ/kg) a partir de los datos obtenidos en el equipo experimental (bomba de calor) de laboratorio.
- 3.- Distintos experimentos de diagnóstico con el equipo de laboratorio, modelo TRI.
- 4.- Con ayuda de la aplicación informática FORANE:
 - a) Determinación de las propiedades de varios fluidos refrigerantes.
 - b) Calcular los rendimientos termodinámicos teóricos en un ciclo simple, para tres fluidos diferentes.
- 5.- Con ayuda de la aplicación informática FRICAM:
 - a) Cálculo del balance térmico de una instalación frigorífica.
 - b) Calcular el ciclo de compresión y seleccionar el equipo frigorífico.



Centro: 201 Escuela Politécnica Superior

Plan: 208 Ingeniero Agrónomo

Asignatura: 22831 INGENIERÍA BIOQUÍMICA
BIOCHEMICAL ENGINEERING

Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Curso: 1 Créditos: 6 Cáácter: Optativa

PROGRAMA

Teórico

Tema 1.- Introducción

- Biotecnología
- Las células como reactores.
- Procesos biológicos. Fermentación.

Tema 2.- Conceptos de Bioquímica-

- Microorganismos y clasificación.
- Reacciones bioquímicas.

Tema 3.- PROCESOS ENZIMATICOS. Cinética enzimática.

- Cinética enzimática
- Inhibición.
- Inmovilización de enzimas.

Tema 4.- Procesos Microbianos

- Fases del crecimiento microbiano.
- Cinética microbiana. Ecuación de Monod.

Tema 5.- Diseño y análisis de reactores biológicos

- Reactor de mezcla perfecta discontinuo
- Reactor fed-batch.
- Reactor continuo mezcla perfecta
- Reactor de flujo pistón.
- Reactor con recirculación.

Tema 6.- Agitación, aeración y esterilización.

Tema 7.- Procesos en la industria agroalimentaria.

- Alcohol para bebidas.
- Producción de jarabes de glucosa

Práctico

1. Cinética de crecimiento microbiano.
2. Oximetría
3. Elaboración de cerveza.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22830 **INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS RURALES**
RURAL INFRASTRUCTURES AND WORKS

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORÍA

- Tema 1: Forjados unidireccionales
- Tema 2: Diseño y cálculo de muros
- Tema 3: Muros de gravedad
- Tema 4: Muros ménsula
- Tema 5: Muros de sótano
- Tema 6: Depósitos de hormigón armado
- Tema 7: Balsas de riego
- Tema 8: Caminos rurales

PRÁCTICAS

1. Cálculo de una estructura metálica o de hormigón armado con SAP 2000.
2. Cálculo de forjados unidireccionales de hormigón armado.
3. Cálculo de un muro de gravedad de hormigón en masa.
4. Cálculo de un muro ménsula de hormigón armado.
5. Cálculo de un muro de sótano de hormigón armado.
6. Cálculo de un depósito de hormigón armado monolítico.
7. Diseño y cálculo de una balsa de riego
8. Diseño y cálculo de caminos rurales.
9. Visita a infraestructuras y obras rurales de importancia relevante.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22825 **EVALUACIÓN DE SUELOS**
SOIL ASSESSMENT

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. Clasificación de suelos

1. Morfología y descripción de suelos en campo
2. Génesis, factores y procesos formadores de suelos
3. Tendencias actuales en clasificación de suelos: WRB y STS
4. La Base de Referencia Mundial (WRB) para Recursos de Suelos: clasificación FAO

II. Evaluación del territorio

5. Conceptos generales. Criterios edáficos en la evaluación del territorio.
6. Métodos no FAO.
7. Método FAO.

III. Cartografía de suelos

8. Distribución de suelos en el espacio: mapas. Objetivos y tipos.
9. Metodología de trabajo
10. Cartografía informatizada: GIS

PRÁCTICAS

- 1) Identificación de horizontes genéticos y clasificación de suelos basados en el sistema WRB-FAO.
- 2) Estudio de casos prácticos en campo. Clasificación y evaluación de suelos en:
 - ambientes semiáridos: del secano monegrino al regadío intensivo.
 - montaña: de los prados de siega a los sistemas forestales
- 3) Estudio de casos de cartografía de suelos. Fotointerpretación: relaciones geomorfología-suelos.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22835 **PASCICULTURA**

GRASS CULTIVATIONS

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORICO

- Unidad 1. Conceptos generales (2 temas)
- Unidad 2. Descripción de los sistemas pastorales (2 temas)
- Unidad 3. Las especies pratenses (4 temas)
- Unidad 4. Factores ambientales y de gestión (3 temas)
- Unidad 5. Metodologías de investigación (3 temas)
- Unidad 6. Prados de la Península Ibérica (4 temas)
- Unidad 7. Pastos de la Península Ibérica (4 temas)
- Unidad 8. Comunidades no herbáceas en pascicultura (3 temas)
- Unidad 9. Prados y pastos artificiales (3 temas)

PRÁCTICO:

- 1. Prácticas de Laboratorio
 - 1.1. Identificación de las principales especies pratenses
 - 1.2. Estimación de la producción
- 2. Prácticas Externas
 - 2.1. Visita a la zona de prados y pastos de un valle del Pirineo aragonés



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22822 **DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS**
DESIGN AND CALCULATION OF STRUCTURES

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22821 **CONSERVACIÓN DE RECURSOS FITOGENÉTICOS**

CONSERVATION OF PHYTOGENETIC RESOURCES

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORÍA

1. Origen y sistemática de los recursos fitogenéticos. Caracterización de recursos fitogenéticos. Principios de la biología de la conservación
2. Recursos fitogenéticos cultivados. Variabilidad morfológica y genética de los cultivos. El origen silvestre de los cultivos. Centros de diversificación de cultivares. La domesticación de los cultivos en el Medio Oriente, la Region Mediterránea, y en Europa. La domesticación de los cultivos en el Este de Asia. La domesticación de los cultivos en Centroamérica y en la región Andina.
3. Mejoras selectivas de cultivares. Mantenimiento de cultivos autóctonos. Programas de conservación de cultivares en vías de extinción.
4. Recursos Fitogenéticos silvestres. El potencial genético de las plantas silvestres en la agricultura. Centros de diversificación de plantas silvestres donadoras de genomas cultivados. Programas de conservación de especies silvestres con fines agrícolas.
5. Plantas silvestres endémicas y amenazadas. Concepto de rareza, clasificaciones. Extinción y enrarecimiento de las especies vegetales. Mínima población viable. Análisis de viabilidad poblacional. Algunos factores relevantes de la dinámica de las pequeñas poblaciones: estocasticidad demográfica, genética, ambiental y catástrofes naturales. Metapoblaciones.
6. Los marcadores moleculares en la conservación y uso de los recursos fitogenéticos. Definición de marcador. Características y tipos generales de marcadores moleculares. Los genomas vegetales: el genoma nuclear, el genoma cloroplástico, y el genoma mitocondrial. Marcadores proteómicos y marcadores genómicos.
7. Marcadores proteómicos: Isoenzimas. Principios de la actividad enzimática. Principales sistemas enzimáticos de plantas superiores. Codificación de genotipos: marcadores alélicos codominantes. Herencia mendeliana y estudios genético-poblacionales. Caracterización de variedades y poblaciones basada en isoenzimas.
8. Marcadores genómicos: RFLP, amplicones del ADN (PCR), Secuenciación nucleotídica. Polimorfismos RFLP: marcadores alélicos codominantes. Caracterización de cultivares basada en RFLP. Polimorfismos PCR: RAPD, AFLP, ISSR, RAMP: marcadores alélicos dominantes. Caracterización de cultivares y poblaciones basada en RAPD y en otros amplicones hipervariables, estudios genético-poblacionales. Polimorfismos de secuencias del ADN. Análisis de secuencias nucleotídicas. Distancias genéticas, reconstrucciones evolutivas, y caracterización de cultivares.
9. Marcadores genómicos: microsatélites SSR. Polimorfismos de microsatélites SSR. Codificación de genotipos: marcadores alélicos codominantes. Huellas genómicas. Herencia mendeliana, propagación clonal, y estudios genético-poblacionales. Caracterización de variedades y poblaciones basada en microsatélites SSR.
10. Análisis de la variación genética de las poblaciones. Medidas de variabilidad genética. Reparto de variabilidad en y entre las poblaciones. Técnicas de muestreo repetido. Variabilidad y Recursos Fitogenéticos.
11. La Bioinformática y la conservación de los Recursos Fitogenéticos. Redes de información. Bases de datos de proteínas y de ADN. Bases de datos especializadas.
12. Estrategias de Conservación de los Recursos Fitogenéticos. Ambitos de actuación en la conservación. Conservación in situ y ex situ. Conservación de especies y espacios. Estrategias integradas.
13. Conservación in situ. Técnicas de conservación in situ: cultivos, reintroducciones, reforzamientos. Conservación ex situ. Infraestructuras dedicadas a la conservación ex situ: jardines botánicos, bancos de semillas, unidades de cultivo in vitro. Bancos de germoplasma vegetal.
14. Protección de la flora amenazada. Evaluación de riesgos a los que está sometida la flora. Categorías de amenaza de la UICN. Marco legal de protección de la flora amenazada: CITES, Convenio de Berna, Directiva "Hábitats". El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
15. La Conservación de los Recursos Fitogenéticos en Aragón. Bancos de germoplasma de cultivares hortícolas, frutales, y cereales. Legislación y programas de conservación de la flora endémica y amenazada de la C.A.A.

PRÁCTICAS



- Externas:
1. Visita al banco de germoplasma y campos de experimentación de cultivares hortícolas del S.I.A. (Zaragoza).
 2. Vista a los bancos de germoplasma y campos de experimentación de cultivos de frutales y de cereales de la E. E. A. D. (Zaragoza).

Laboratorio:

1. Caracterización de razas silvestres y de variedades cultivadas de *Medicago sativa* (mielgas, alfalfas) . Confección de un banco de semillas.
2. Análisis isoenzimático. Interpretación de zimogramas. Codificación de genotipos. Caracterización varietal y análisis genético-poblacionales.
3. Extracción de ADN de muestras vegetales. Amplificación del ADN mediante PCR. Análisis de patrones RAPD. Caracterización varietal.
4. Secuenciación de ADN. Interpretación de cromatogramas. Alineamiento múltiple de secuencias nucleotídicas. Detección de mutaciones. Caracterización varietal y específica.
5. Reconstrucciones filogenéticas de plantas silvestres y cultivadas basadas en análisis de secuencias de ADN.
6. Conservación de la Flora Endémica y Amenazada de Aragón: Planes de recuperación de *Borderea*, *Petrocoptis*, y *Cypripedium*.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22817 **ANÁLISIS DEL SECTOR AGROALIMENTARIO**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORÍA

- Tema 1. Metodología de análisis de un sector económico.
- Tema 2. Estructura y comportamiento de los agentes en el sector.
- Tema 3. Mecanismos de formación de precios de productos alimentarios.
- Tema 4. Análisis de la competencia en el sector.
- Tema 5. Modelos de comportamiento estratégico de las empresas.
- Tema 6. Análisis de los resultados empresariales.
- Tema 7. La Política Agrícola Común.
- Tema 8. Estudio de casos reales.

PRÁCTICA

Además de los correspondientes ejercicios y casos prácticos que se irán realizando a lo largo del curso se pondrá en marcha un juego de empresas en el que los alumnos deberán participar en grupos de 4 o 5 personas, compitiendo entre sí y tomando decisiones empresariales a lo largo de varias semanas. Con este simulador empresarial se pretende que el alumno tenga una visión global de cómo se gestiona una empresa y pueda poner en práctica la teoría aprendida.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22823 **DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE INDUSTRIAS
AGROALIMENTARIAS**

DESIGN AND OPTIMISATION OF FOOD AND AGRICULTURAL INDUSTRIES

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22828 **INDUSTRIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL**
INDUSTRIALISATION OF PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22834 **MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS**
MODERNISATION OF IRRIGATED FARMING

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22827 **GEBOTÁNICA APLICADA A LA AGRONOMÍA**
GEOBOTANY APPLIED TO AGRONOMY

Departamento: Agricultura y Economía Agraria

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Desarrollo teórico

1. Fundamentos de Ecología.
 - 1.1. Teoría de sistemas. Ecosistema.
 - 1.2. Flujos de materia y energía.
 - 1.3. Parámetros del medio y estructura.
 - 1.4. Interacciones bióticas y abióticas.
 - 1.5. Dinámica de las fitocenosis.
2. Fundamentos de Biogeografía.
 - 2.1. Distribución geográfica.
 - 2.2. Corología.
 - 2.3. Difusión y filogenia.
 - 2.4. División florística de la biosfera. Península Ibérica.
3. Fitocenología.
 - 3.1. Fitocenosis. Composición florística y estructura.
 - 3.2. Producción, productividad y factores ambientales.
 - 3.3. Sistemas de estudio de la vegetación.
 - 3.4. Vegetación de la Península Ibérica.
4. Cartografía de la flora y la vegetación.
5. Caracterización de fitocenosis de interés agronómico
 - 5.1. Sistemas de clasificación
 - 5.2. Fenología, productividad, fisionomía
 - 5.3. Valoración pastos, apícola, cinegética, hongos y otros recursos
6. Evaluación de impacto sobre la vegetación.
 - 6.1. Tipos de impactos sobre la vegetación
 - 6.2. Normativa legal
 - 6.3. Sistemas de estudio
7. Restauración y conservación de la flora y vegetación.
 - 7.1. Proyectos de restauración
 - 7.2. Proyectos de conservación
 - 7.3. Normativa legal
 - 7.4. Ejecución de proyectos

Desarrollo práctico

Aula, laboratorio y campo

1. Análisis biogeográfico de la flora.
2. Estudio de comunidades vegetales.
3. Representación cartográfica corológica y fitocenológica.
4. Estudio de evaluación de impacto sobre la vegetación.
5. Proyecto de restauración vegetal.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22836 **PRODUCCIÓN GANADERA Y CONTROL MEDIOAMBIENTAL**
LIVESTOCK PRODUCTION AND ENVIRONMENTAL CONTROL

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22840 **TECNOLOGÍA ANALÍTICA EN EL CONTROL DE CALIDAD MEDIOAMBIENTAL**

ANALYTICAL TECHNOLOGY IN THE CONTROL OF ENVIRONMENTAL QUALITY

Departamento: Química Analítica

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

1. Introducción a la contaminación, problemática y sus implicaciones ecológicas.
2. Procesos generadores de contaminación en agronomía. Contaminación por explotaciones ganaderas (purines, limpieza de explotaciones, residuos animales de animales, etc) por usos agrícolas (fertilizantes, pesticidas, herbicidas, etc) y por industrias agroalimentarias.
3. Contaminantes más habituales en el sector agronómico.
4. Caracterización físico-química de suelos y aguas. Parámetros analíticos, indicadores de calidad.
5. Toma de muestras, preparación y conservación.
6. Tratamiento de las muestras: métodos de extracción y digestión, eliminación de interferencias, técnicas de preconcentración.
7. Técnicas analíticas para determinación de residuos de carácter orgánico e inorgánico (metales, pesticidas, antibióticos).
8. Aprovechamiento de aguas residuales para riego y de residuos sólidos como fertilizantes (purines, compost, etc.). Normativa Española y Comunitaria.

PRÁCTICAS

1. Pesticidas en aguas y en suelos por cromatografía de gases
2. Especiación de metales en lodos procedentes de depuradora para su uso agrícola
3. Metales pesados en aguas contaminadas
4. Salinización en aguas de riego para su reutilización
5. Determinación de parámetros de calidad de aguas: DQO, DBO, nitritos, nitratos, fosfatos
6. Residuos de antibióticos por HPLC



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22841 **TECNOLOGÍA DE LA FORMULACIÓN Y FABRICACIÓN DE PIENSO**

TECHNOLOGY OF THE FORMULATION AND MANUFACTURING OF FEEDS

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 208 **Ingeniero Agrónomo**

Asignatura: 22833 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN AGRICULTURA**
STATISTICAL METHODS IN AGRICULTURE

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1.- Análisis de varianza.

Diseños completamente aleatorios. Diseños con bloques aleatorizados. Comparaciones múltiples de medias. Diseños experimentales adicionales. Análisis de covarianza.

2.- Experimentación factorial.

Experimentos de dos factores. Experimentos multifactoriales. Experimentos factoriales 2k. Réplica fraccional.

3.- Análisis de regresión múltiple.

Ajuste del modelo. Estimación de s^2 . Estimación y prueba de hipótesis sobre parámetros individuales.

4.- Algunos tipos de técnicas multivariantes.

Análisis factorial. Análisis discriminante. Análisis de cluster.



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 221 **Ingeniero Químico Industrial**

Asignatura: 24000 **EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR**
GRAPHIC DESIGN AND COMPUTER AIDED DESIGN

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1º **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 221 **Ingeniero Químico Industrial**

Asignatura: 24001 **FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA**
COMPUTER FUNDAMENTALS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1º **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**

Plan: 221 **Ingeniero Químico Industrial**

Asignatura: 24002 **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA**
CHEMISTRY FUNDAMENTALS

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1º **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 221 **Ingeniero Químico Industrial**

Asignatura: 24003 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**
PHYSICAL FUNDAMENTALS OF ENGINEERING

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1º **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 221 **Ingeniero Químico Industrial**

Asignatura: 24004 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA**

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1º **Créditos:** 15 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 221 **Ingeniero Químico Industrial**

Asignatura: 24005 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA**
STATISTICAL METHODS IN ENGINEERING

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1º **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 221 **Ingeniero Químico Industrial**

Asignatura: 24019 **MATERIALES**
MATERIALS

Departamento: Ingeniería Mecánica

Curso: 1º **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 201 **Escuela Politécnica Superior**
Plan: 221 **Ingeniero Químico Industrial**

Asignatura: 24020 **QUÍMICA INORGÁNICA**
INORGANIC CHEMISTRY

Departamento: Química Inorgánica

Curso: 1º **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18000 **HISTORIA DEL ARTE**
HISTORY OF ART

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCION. Concepto y objetivo de la Historia del Arte. La obra de arte.

1. LA ANTIGÜEDAD. El arte egipcio: la pirámide y el templo.
2. EL MUNDO CLASICO. Grecia: el templo, la escultura y la cerámica. Roma: la arquitectura, la escultura y el primer arte cristiano.
3. LA EDAD MEDIA. La arquitectura bizantina: el templo. El arte musulmán: la mezquita y el palacio. El Románico: la iglesia. El Gótico: la catedral y la pintura de Giotto.
4. EL SIGLO XV. El Renacimiento. Arquitectura: Brunelleschi y Alberti. Escultura: Donatello. Pintura: Masaccio, Fra Angelico y J. van Eyck.
5. LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XVI. Arquitectura: Bramante. Escultura: Miguel Angel. Pintura: Miguel Angel, Leonardo da Vinci, Rafael, Ticiano y El Bosco.
6. LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XVI. El manierismo. Arquitectura: G. Vignola, A. Palladio y J. de Herrera. Escultura: J. de Bolonia. Pintura: Parmigianino y El Greco.
7. EL SIGLO XVII. El Barroco. Arquitectura: L. Bernini y F. Borromini. Escultura: L. Bernini. Pintura: A. Carracci, Caravaggio, N. Poussin, C. Lorena, P. P. Rubens, Rembrandt, F. Zurbarán y D. Velázquez.
8. LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XVIII. El Rococó. Arquitectura: palacios e iglesias. Pintura: A. Watteau y Chardin.
9. LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XVIII. El Neoclasicismo. Arquitectura: J. de Villanueva. Escultura: A. Canova. Pintura: J. L. David y F. de Goya.
10. LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XIX. El Romanticismo. T. Géricault. E. Delacroix. El paisaje: Constable, Turner y Fiedrich.
11. LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX. Arquitectura de los ingenieros. Modernismo: A. Gaudí. Realismo: Coubert y F. Millet. Impresionismo: C. Monet, A. Renoir. y E. Degas. Posimpresionismo: P. Cézanne y Van Gogh.
12. LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX. Funcionalismo: W. Gropius. Arquitectura orgánica: F. L. Wright. Fauvismo: H. Matisse. Cubismo: P. Picasso. Expresionismo: E. Munch. Pintura abstracta: Kandinsky. Dadaismo: M. Duchamp. Surrealismo: S. Dalí.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18001 **HISTORIA DEL MUNDO ANTIGUO**
HISTORY OF THE ANCIENT WORLD

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA ANTIGUA. Concepto. Ámbitos espacial y cronológico. Metodología. Fuentes. Ciencias y técnicas específicas.

II. PRÓXIMO ORIENTE ANTIGUO. Geografía. Recursos principales. Variedad del poblamiento histórico. Los acontecimientos: grandes líneas. El surgimiento de la ciudad. Producción e intercambio de bienes. Estructura social. Circuitos público (palacio y templo) y privado. Formación del estado. Evolución de la idea de poder. Carácter de la realeza. La ley.

III. MUNDO GRIEGO

1. Ámbitos espacial y temporal. Periodización. Fuentes principales.
2. Época pre-arcaica. La indoeuropeización (2000-1700). Culturas minoica y micénica. Trastornos a finales del II milenio. Los Siglos Oscuros (XII-IX) y la cuestión homérica.
3. Época arcaica (siglos VIII-VI). Paso al arcaísmo. Surgimiento de la polis. La «stasis». Economía y sociedad. Características jurídico-políticas. Las «colonizaciones». Los casos de Atenas y Esparta.
4. El siglo V. El tiempo de las Guerras Médicas. La Pentecontecia. La «arjé» ateniense. La democracia en Atenas. Economía, sociedad y cultura. Las Guerras del Peloponeso. Crisis y moral y política.
5. El siglo IV: Crisis y cambio. Evolución de las «poleis». Luchas por la hegemonía. Esparta, Atenas, Tebas. El ascenso y la dominación de Macedonia. Problemas económicos y sociales. La reflexión política en Atenas.
6. La época helenística -1: Alejandro y la conquista del Imperio Persa. La obra de Alejandro. Las mutaciones de la realeza. La «basileia».
7. La época helenística -2: La herencia de Alejandro: formación de los reinos helenísticos. Los Diádocos. Los reinos hasta la intervención romana. Estructuras económico-sociales y político-administrativas en el mundo helenístico. La cultura.

IV. MUNDO ROMANO

8. Ámbito espacial. Periodización. Fuentes principales.
9. Griegos y etruscos. Orígenes de Roma. La etapa monárquica.
10. El proceso constituyente de la República. La conquista de Italia. El Estado patricio-plebeyo. Bases económicas. Grupos sociales. Instituciones.
11. Roma y el Mediterráneo: Cartago. Roma y el mundo helenístico. La III Guerra Púnica. El Norte de Italia. El Occidente bárbaro. Economía y sociedad. El Estado en la época de la expansión.
12. La disolución de la República. Factores internos y externos. La época de los Graco, Mario y Sila. Los «imperatores» y el expansionismo. El ascenso de Pompeyo. Cicerón. El «I triunvirato». La Guerra Civil y la dictadura de Cesar. El Triunvirato.
13. Augusto (27 a.C.- 14 d.C.). El Principado. Las bases de poder de Augusto. La nueva administración. Las provincias. El ejército. La política exterior. La Casa Julio-Claudia. La Casa Flavia. La Casa Antonina. Economía y sociedad, cultura y evolución religiosa en el Principado.
14. La crisis del siglo III. Los Severos. Ejército y política exterior. La administración y las instituciones. La «Constitutio Antoniniana». La «anarquía militar». Manifestaciones de la crisis y reacciones ante la misma.
15. La Antigüedad tardía. Componentes políticos y socio-económicos. Cultura y civilización.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

0. Exposición de un modelo teórico para la realización de comentarios de textos y mapas históricos.
1. El carácter de la realeza en el P.O.A. (Egipto y Mesopotamia) a través de la iconografía.
2. La justicia en el P.O.A. Análisis y comentario de un fragmento del «Código de Hammurabi».
3. Las reformas de Solón. Comentario de Aristóteles, Constitución de los Atenienses, 6-10
4. Comentario del «Decreto de Trecén». Las Guerras Médicas vistas a través de un documento epigráfico. Problemas de autenticidad y de crítica histórica.
5. Origen y formación del imperio ateniense: Tucídides I, 89-91 y Aristóteles, Constitución de los atenienses 23-24. Análisis y comentario.

6. Atenas en el siglo IV a.e. Comentario del plano restituído del agora ateniense a fines del s. IV a.

e.

7. Acuñaciones monetarias del periodo helenístico. Comentario de varios ejemplos numismáticos de los siglos III, II y I a.e. y comparación con algunas acuñaciones romanas tardorrepúblicas y augusteas.

8. La reforma serviana. Análisis y comentario de Livio 1,42, 5-44,2.

9. Las Leyes Licinio-Sextias. Livio 6,35 ,1-5.

10. Repercusiones de las Guerras Púnicas. Livio 23,6.

1 1. Aspectos del último siglo de la república romana. Comentario de Salustio, Conjuración de Catilina 10-13.

1 2. Comentario de las Res Gestae Divi Augusti .

1 3. La Domus Antoniniana. Trajano como modelo de príncipe. Comentario de Plinio el Joven, Panegírico de Trajano 7.

1 4. Debate entre paganismo y cristianismo en la segunda mitad del s. IV d.e. Comentario de la relatio III de Simmaco y de las Epístolas 17 y 18 de Ambrosio.

1 5. Forma urbis Romae. Forum Romanum et Fora Imperatoris.

RELACIÓN DE MAPAS

1. Geografía, etnias, lenguas y escrituras del P.O.A.

2. Geografía y regiones lingüísticas del mundo griego.

3. Las colonizaciones arcaicas.

4. Las Guerras Médicas. Alianzas, alteraciones territoriales y campañas.

5. El mundo griego en el 431.a. e.

6. Alejandro y la conquista de Oriente.

7. La conquista de Italia por Roma hasta el 264 a. e.

8. El mundo helenístico hasta la intervención de Roma (276-229 a. e.).

9. El control del Mediterráneo por Roma (264-30 a. e.).

10. El Imperio de Augusto (30 a. e.-14 d. e.).

11. El Imperio entre Tiberio y Adriano (14 d. e.- 138 d. e.).

12. El Imperio en época de Diocleciano y Constantino (284 - 337 d. e.).



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18002 **HISTORIA DEL PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y CIENTÍFICO I**
HISTORY OF PHILOSOPHICAL AND SCIENTIFIC THOUGHT I

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. El problema del origen de la Filosofía: Mito y Logos. Los primeros Filósofos.
2. Los sofistas y la tradición relativista. Protágoras y Gorgias. Sócrates y su importancia en la historia de Occidente.
3. Las principales cuestiones y temas del pensamiento platónico. La utopía social de La República. El pensamiento de Aristóteles. Sus postulados sobre las diferencias de género y su influencia posterior
4. El período Helenístico: el estoicismo, el epicureísmo, el escepticismo. La Ciencia Helenística.
5. Introducción a la filosofía de la Edad Media. El cristianismo y la confrontación de la razón y la fe. Guillermo de Ockham. La crisis de la Escolástica. Las aportaciones a la Nueva Ciencia.
6. Las nuevas problemáticas del Renacimiento. Las utopías sociopolíticas. El pensamiento de Montaigne.
7. Racionalismo y Empirismo. Descartes y la autosuficiencia de la razón. La experiencia y los límites del conocimiento en la filosofía de Locke, Berkeley y Hume. El planteamiento crítico del Marqués de Sade.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18003 **INTRODUCCIÓN A LA GEOGRAFÍA HUMANA**
INTRODUCTION TO HUMAN GEOGRAPHY

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1. El hombre y el medio.

Tema 2. La población.

- 2.1. Nociones de Geodemografía. Definiciones y fuentes para el estudio de la población.
- 2.2. Aspectos espaciales del crecimiento demográfico.
- 2.3. La dinámica natural de la población.
- 2.4. Las estructuras de la población
- 2.5. La movilidad espacial de la población

Tema 3. Los espacios rurales.

- 3.1. El espacio rural. Definición, contenido y conceptos.
- 3.2. Organización de espacio rural: elementos y factores. Los sistemas agrarios.
- 3.3. Transformaciones recientes de los espacios rurales.

Tema 4. Los espacios urbanos.

- 4.1. Concepto y definición de ciudad.
- 4.2. Clasificación de las ciudades.
- 4.3. Los procesos de urbanización.
- 4.4. La morfología urbana.
- 4.5. La estructura urbana.

Tema 5. Las actividades industriales.

- 5.1. Características de la actividad industrial.
- 5.2. Localización industrial: factores y sistemas.
- 5.3. La organización del espacio industrial.
- 5.4. La industrialización endógena.

Tema 6. Las actividades terciarias.

- 6.1. La naturaleza multidimensional de los servicios. Los servicios en la sociedad de la información.
- 6.2. Evolución y localización del comercio.
- 6.3. El comercio y los sistemas económicos.
- 6.4. Las infraestructuras y el territorio



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18004 **LATÍN Y CULTURA CLÁSICA I**

LATIN AND CLASSICAL CULTURE I

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

a) Temas de gramática

1. El alfabeto latino: orígenes y adaptación. La pronunciación del latín.
 2. Exposición sucinta de los mecanismos flexivos del latín: a) La flexión nominal; b) Flexión pronominal; c) Flexión verbal; d) mecanismos morfológicos en la formación de adverbios.
 - 3 - Sintaxis de casos.
 4. Las categorías verbales: Tiempo, modo y voz en el verbo latino. Las formas no personales del verbo.
 - 5 Sintaxis oracional. La oración simple. Relaciones entre oraciones: parataxis, hipotaxis y correlación.
 6. La coordinación.
 7. La subordinación: a) Oraciones de relativo, b) Subordinadas completivas.
- c) Subordinadas adverbiales: finales, temporales, causales, etc. d) Mecanismos de correlación: las oraciones consecutivas. e) El periodo condicional y concesivo.

b) Temas de cultura

1. El Latín en el ámbito de las lenguas indoeuropeas.
2. La difusión de la Cultura Clásica: el libro y la escritura en el mundo antiguo.
3. Introducción a la mitología clásica: cosmogonía, teogonía y antropogonía. Los mitos romanos. Mitología y literatura.
4. Las religiones del mundo clásico. La religión romana. Orígenes y difusión del cristianismo
5. Instituciones y sistemas de gobierno en el mundo antiguo. Monarquía, república e imperio en Roma. Principales magistraturas romanas y cursus honorum.
6. El calendario romano: orígenes y evolución. Pesas y medidas.
7. Los ejércitos en el mundo clásico. Organización del ejército romano

C) Lecturas complementarias.

A lo largo del curso el alumno deberá leer por su cuenta las siguientes obras clásicas:

- Virgilio, Eneida.
- Suetonio, Vidas de los doce césares.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18005 **LENGUA ESPAÑOLA I**

SPANISH LANGUAGE I

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Conceptos fundamentales

1. *El lenguaje verbal. Caracterización y estructuración.*

El lenguaje y la comunicación. Las «funciones» del lenguaje.
Lengua y habla. Sistema, norma y habla. Sincronía y diacronía.
El signo lingüístico. Plano de la expresión y plano del contenido.
La articulación del lenguaje. Niveles del análisis lingüístico.

2. *La lengua española y sus variedades internas.*

El «idioma» español.
La variación diacrónica, diatópica, diastrática y diafásica.
Lengua histórica y lengua funcional.
La lengua estándar o lengua común. La norma culta del español.

II. Nivel fónico: Fonética y Fonología

3. *El estudio del significante fónico (plano de la expresión).*

Fonética y fonología. Sonidos y fonemas.
Nociones de fonética articulatoria. El aparato fonador. Clasificación articulatoria de los sonidos del

lenguaje

Principios de fonología. Los rasgos distintivos. Fonema y alófonos. La conmutación.

Oposición y

contraste. Neutralización y archifonema.

La transcripción fonética y fonológica. Alfabetos fonéticos.

4. *Las vocales españolas. Fonética y Fonología.*

La distinción vocal / consonante.
Los sonidos vocálicos del español. Caracterización y clasificación articulatoria.
Secuencias vocálicas. Diptongo y triptongo; hiato y sinéresis; sinalefa.
Fonemas vocálicos. Rasgos pertinentes. Alófonos.

5. *Las consonantes españolas. Fonética y Fonología.*

Los sonidos consonánticos del español. Caracterización y clasificación articulatoria.
Fonemas consonánticos. Rasgos pertinentes. Sistema y definición de los fonemas consonánticos
españoles. Neutralización y archifonemas. Fonemas consonánticos, archifonemas y alófonos.

6. *La sílaba en español.*

Caracterización general de la sílaba. La naturaleza de la sílaba. La sílaba como unidad fonológica.
La estructura silábica del español. Análisis de sus constituyentes. Tipología silábica. Delimitación

silábica.

7. *Los rasgos suprasegmentales del español. Fonética y Fonología.*

El acento en español. Caracterización fonológica. Naturaleza fonética.

La entonación en español. Funciones de la entonación. Descripción de los contornos de

entonación

en español.

III. Nivel morfológico: Las clases de palabras

8. *El análisis morfológico.*

El objeto de estudio de la morfología. Unidades del análisis morfológico.

El morfema: concepto y clases. Morfema, morfo y alomorfo.

El concepto de palabra en español. Clases de palabras.

9. *El sustantivo. El artículo.*

Caracterización general del sustantivo. Clases de sustantivos.

El morfema de género.

El morfema de número.

El artículo. Caracterización general. Valores del artículo.

10. *El adjetivo.*

Caracterización general del adjetivo. Clases de adjetivos. Calificativos y determinantes.

Los morfemas de género y número. La gradación.
Los demostrativos.
Los posesivos.
Los cuantificadores. Indefinidos y numerales.

11. *El pronombre.*

Problemas en torno a esta categoría. Clases de pronombres.
Pronombres personales. Formas tónicas y átonas. Leísmo, laísmo, loísmo.
Pronombres relativos e interrogativos.

12. *El verbo.*

Caracterización general del verbo. Clases de verbos. Las conjugaciones.
Los morfemas gramaticales de persona y número.
Los morfemas gramaticales de modo, tiempo y aspecto. Valores de los tiempos verbales.
La voz.
Las formas no personales del verbo.
Las perífrasis verbales. Tipos.

13. *El adverbio. La preposición. La conjunción.*

El adverbio: caracterización general. Clases de adverbios.
La preposición: caracterización e inventario. Locuciones prepositivas.
La conjunción: caracterización, clasificación e inventario de las conjunciones españolas



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18006 **LENGUA EXTRANJERA I (FRANCÉS)**
MODERN LANGUAGES I (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáriter:** Troncal

PROGRAMA

1. La phrase: unité de communication
 - 1.1. Les types de phrases obligatoires
 - 1.1.1. La phrase énonciative
 - 1.1.2. La phrase interrogative
 - 1.1.3. La phrase impérative
 - 1.1.4. La phrase exclamative
 - 1.2. Les types de phrases facultatives
 - 1.2.1. La phrase négative
 - 1.2.2. La phrase emphatique
 - 1.2.3. La phrase passive
2. Le groupe du nom et les pronoms
 - 2.1. le nom
 - 2.2. L'adjectif qualificatif
 - 2.3. Les déterminants
 - 2.4. Les pronoms
3. Le verbe
 - 3.1. Les constructions verbales
 - 3.2. Les auxiliaires et les semi-auxiliaires
 - 3.3. La forme pronominale
 - 3.4. Les constructions impersonnelles
 - 3.5. Les modes et les temps: valeurs et emplois
4. Les mots invariables
 - 4.1. Les prépositions
 - 4.2. Les adverbes



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18007 **LENGUA EXTRANJERA I (INGLÉS)**
MODERN LANGUAGES I (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

The simple English sentence.

Clause types. Questions. Commands. Exclamations.

The noun phrase.

The adjective phrase.

The verb phrase.

The adverb phrase.

The prepositional phrase.

Sentences convey messages

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES:

No hay programa. La práctica se introduce a medida que se presenta y desarrolla la teoría.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES:

Indicaciones para trabajar en casa como consecuencia de la teoría y práctica de la clase.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18008 **LITERATURA ESPAÑOLA I**
SPANISH LITERATURE I

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA

1. Introducción a la literatura en la Edad Media.
2. La poesía en la Edad Media. La lírica. La épica. El Mester de Clerecía. El Romancero. La poesía de cancionero.
3. La prosa en la Edad Media. Los orígenes de la prosa. La época de Alfonso X. Los cuentos. Los libros de caballerías. La novela sentimental.
4. El teatro en la edad Media. La Celestina.
5. Humanismo y Renacimiento. El Barroco. Introducción a la literatura del Siglo de Oro.
6. La poesía en el Siglo XVI: tradición e innovación. La poesía en el Siglo XVII: conceptismo y culteranismo.
7. La prosa en el Siglo XVI. La época imperial. La novela pastoril, bizantina y morisca. El Lazarillo. La prosa en el Siglo XVII. La novela picaresca. Cervantes y El Quijote. La novela cortesana y alegórica.
8. El teatro en el Siglo de Oro. Teatro prelopista. La comedia. Los autos sacramentales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. Trabajo bibliográfico (obligatorio). Trabajo monográfico (voluntario)
2. Lectura y comentarios de texto de fragmentos de las lecturas obligatorias.
3. Conocimiento y manejo de los principales repertorios bibliográficos sobre literatura española medieval y del Siglo de Oro.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18009 **LITERATURA EXTRANJERA I (FRANCÉS)**
FOREIGN LITERATURE I (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. La formation de la langue française.
2. Introduction au Moyen Age. Cadre politique et social.
3. La Chanson de Geste: généralités.
4. La Chanson de Roland.
5. La poésie courtoise.
6. La matière de Bretagne: Tristan et Yseut et Chrétien de Troyes.
7. La littérature comique et satirique: les fabliaux et le Roman de Renart.
8. Le théâtre médiéval.
9. La poésie à la fin du Moyen Age: François Villon.
10. Introduction au XVIe siècle. Cadre politique et social.
11. François Rabelais.
12. La Pléiade: Joachim Du Bellay et Pierre de Ronsard.
13. La littérature protestante: Agrippa d'Aubigné.
14. Introduction au XVIIe siècle. Cadre politique et social.
15. Les courants littéraires: baroque, préciosité et classicisme.
16. Le roman au XVIIe siècle.
17. Le théâtre au XVIIe siècle: Corneille, Molière et Racine.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18010 **LITERATURA EXTRANJERA I (INGLÉS)**
FOREIGN LITERATURE I (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

1. An Introduction to English Poetry. Metre and rhythm (Scott, Blake, Dickinson). Denotation and connotation (Stott, Spender, Coleridge). Sound and imagery (Stott, Coleridge, Owen) Figurative language, irony (Stott, Wordsworth, Shelley). Structure: Wordsworth.
2. Elizabethan Lyric; The Sonnet Tradition. Readings: Wyatt, "Who so List to Hunt," "They Flee From Me" Surrey, "The Soote Season" Shakespeare: the Sonnets
3. Shakespeare: Selected readings from the plays, with off-class screenings of them.
4. Jacobean and Caroline Lyric. Readings: Donne, "The Good Morrow," "A Valediction," "The Canonization," "The Sun Rising," Holy Sonnets Jonson, "Song: To Celia" Marvell, "To His Coy Mistress" Mary Wroth, Pamphilia to Amphilanthus Amelia Lanyer, "Eve's Apology"
5. "Romanticism" (1789 to 1832). M William Wordsworth- "Preface to Lyrical Ballads", "We are Seven," "The Thorn," "The Brothers," sonnets. Mary Robinson, "All Alone," "The Lascar," "The Birth-Day," "January 1795," "London Summer's Morning," from Sappho and Phaon. M Samuel Taylor Coleridge- Kubla Khan, The Rime of the Ancient Mariner. Byron, "Prometheus." Gothic Literature. Readings from some well known Gothic novels (Frankenstein, Dracula ...) with off-class screenings of them.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES:

In each class, we will be covering topics relevant to each week's readings, from literary criticism and theory to cultural history and history of ideas. These classes will not strictly be lectures but stress in-class discussion, with students not only participating but leading discussion. It is my belief that a major factor in succeeding in collegiate courses is learning how to develop and discuss ideas in a public forum moderated by a scholar in the field.

Attendance is not required at all classes, though it is strongly recommended and it will be taken into account as an important part of your grades (see below). Classes will occasionally be divided into seminar groups to discuss interpretive problems in individual texts.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES:

I will be asking the students to carefully read and think about the works--what they say and how they are constructed. In order to do this well, the students will need to take notes as they read (sometimes reading an assignment multiple times) and be prepared for class discussions. For discussion, the students will be asked to underline relevant passages and review those passages before class. Some background notes for the texts are included in some anthologies; these are aids in reading the texts, not substitutes for them. The students will also be encouraged to submit critical questions (short written responses to the readings) before the beginning of each week; these will serve as the basis for class discussion, and will count as an important part of the final grade.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18011 **LOS PUEBLOS HISPANOS EN LA ANTIGÜEDAD**
ANCIENT HISPANIC PEOPLES

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. La Península Ibérica y el impacto de la colonización fenicia y griega. Tarteso .
2. Las sociedades indígenas peninsulares: iberos, indoeuropeos y vascones.
3. Cartago y el comienzo de la presencia romana en Hispania. La segunda guerra púnica.
4. Hispania y Roma (1) : de la conquista a la romanización inicial.Hispania bajo la República.
5. Hispania y Roma (2) : ciudad e integración en la romanidad.El Principado y la crisis del siglo III.

El tránsito a la Antigüedad Tardía.

Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18012 **PREHISTORIA DE ESPAÑA**

THE PREHISTORY OF SPAIN

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. Introducción a la asignatura.

- Historiografía de las investigaciones en España y Portugal. - Bibliografía fundamental.

Tema 2. El Pleistoceno y los tipos humanos.

- Los procesos geomorfológicos del Cuaternario y sus manifestaciones en la Península Ibérica.
- El origen del hombre y la hominización: los restos antropológicos de la Península Ibérica.
- Esquema general de las culturas paleolíticas.

Tema 3. El Paleolítico en la Península Ibérica.

- El Paleolítico Antiguo: origen y proceso del primer poblamiento y su relación con la expansión humana.
- El Paleolítico Superior: los inicios, la originalidad del Solutrense y la supuesta unidad cultural del Tardiglacial.
- Arte paleolítico: técnicas, temas y cronología. La interpretación de su significación.
- La evolución de las formas de vida: hábitat, economía, creencias y enterramientos de los cazadores-recolectores.

Tema 4. El Epipaleolítico en la Península Ibérica.

- El Holoceno: la transición hacia la actualidad climática y la evolución regional del *Homo sapiens sapiens* en la Península Ibérica.
- Esquema general de las culturas postglaciales.
- Los conceptos Epipaleolítico y Mesolítico.
- El Epipaleolítico en la Península Ibérica: seriación básica.

Tema 5. El Neolítico en la Península Ibérica.

- Concepto y desarrollo del proceso de neolitización.
- Problemas de neolitización peninsular: teorías tradicionales y nuevos planteamientos.
- El Neolítico peninsular: fases antigua y avanzada.
- El megalitismo peninsular: concepto e interpretación; las nuevas valoraciones.
- El Arte Levantino de la Península Ibérica:.

Tema 6. El Calcolítico/Eneolítico en la Península Ibérica.

- El Vaso Campaniforme en la Península Ibérica: características, variantes regionales y teorías sobre su origen y difusión.
- Los inicios de la metalurgia en el Sureste mediterráneo: origen y relación con los focos orientales.

Tema 7. La Edad del Bronce en la Península Ibérica.

- El Bronce Antiguo y Medio en la Península Ibérica: la gran pluralidad regional; la cultura del Argar como ejemplo característico.
- El Bronce Final de la Península Ibérica.

Tema 8. La Edad del Hierro en la Península Ibérica.

- La Edad del Hierro en las riberas mediterráneas de la Península Ibérica: las colonizaciones y la «cultura Ibérica».
- La Edad del Hierro en el resto de la Península: las influencias hallstáticas y el mundo «céltico» de la II Edad del Hierro.

2. TEMARIO PRÁCTICO

Tema 1. Tecno/tipología del Paleolítico: útiles líticos y óseos.

- La industria lítica: materias primas, proceso de talla, soportes y retoque.



- La industria ósea: materias primas y sistemas de elaboración.
- Los tipos y su valor cronológico.

Tema 2. Tecno/tipología postpaleolítica I: cerámica.

- La cerámica: proceso de elaboración y tipología básica.
- La incorporación del pulimento a la industria lítica.

Tema 3. Tecno/tipología postpaleolítica II: metalurgia.

- La aparición de la metalurgia del cobre y del bronce: las técnicas de extracción y elaboración de los metales y su evolución.
- Los tipos fundamentales.
- Las repercusiones sociales de las nuevas actividades



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18013 **PREHISTORIA UNIVERSAL**

WORLD PREHISTORY

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1: El concepto de Prehistoria y el método.

Concepto y límites de la Prehistoria. El nacimiento de la Prehistoria científica. El concepto de Ciencia. Ciencias sintéticas y analíticas. El concepto de Método y las revoluciones científicas. Tendencias metodológicas de la Prehistoria: 1. El ciclo tradicional: el evolucionismo cultural y la argumentación difusionista. 2. La Nueva Arqueología y sus antecedentes. El método hipotético-deductivo y la Teoría General de Sistemas. 3. La arqueología marxista. 4. La arqueología postprocesual: (arqueología simbólica y contextual). 5. La arqueología estructuralista. 5. La arqueología feminista. La relación de la Prehistoria con otras ciencias afines: Arqueología y Antropología.

TEMA 2: Técnicas de recuperación de datos: la prospección y la excavación. Dotación del material arqueológico.

1. Concepto y desarrollo de la teoría de la prospección. Tipos y sistemas de prospección: 1. Prospección de superficie. El trabajo de laboratorio. Modalidades del trabajo de campo: viajes exploratorios; prospección extensiva; marco teórico de la organización de una prospección intensiva. 2. Prospección del subsuelo: métodos químicos; métodos geofísicos y acústicos; la teledetección y la fotografía aérea. Nuevas técnicas aplicadas a la prospección: los SIGs y las cartografías probabilísticas y el GPS.

2. Concepto y objetivos de la excavación. La estrategia: del sondeo a la excavación en área abierta. El proceso: la organización del espacio; el desarrollo, la estratigrafía, el registro y la documentación. El trabajo de laboratorio.

3. Formas de ubicación de un fenómeno en el tiempo: la cronología relativa y la absoluta. 1. Sistemas de cronología relativa: la estratigrafía; la tipología; la seriación; las alteraciones de los restos; la corología o cronología comparada. 2. Sistemas de cronología absoluta: hechos de variación periódica no radiactivos; transformaciones químicas o físico-químicas no radiactivas y variaciones de parámetros orbitales y terrestres; desintegración de radioelementos. Alcance y limitaciones de las principales técnicas cronométricas.

TEMA 3: El medio físico.

El Cuaternario: criterios para su definición y el establecimiento de su límite inferior. Las oscilaciones climáticas y la periodización: 1. El sistema de las glaciaciones. Las glaciaciones pleistocenas y sus causas: teorías de orden terrestre y astronómico. 2. Las fases 018/016. Indicadores climáticos sedimentarios y erosivos: Glaciares y morrenas. Las playas fósiles y la variación del litoral marino. Las formaciones aluviales. Otros indicadores climáticos sedimentológicos. Otras aportaciones para la reconstrucción paleoambiental: La paleontología y la paleobotánica. El Holoceno: la «actualidad climática» y sus fases. La evolución del clima postglaciar. Diversificación de biotopos. Cuadro crono-estratigráfico, climático y cultural básico del Cuaternario.

Se valorará: 1. la capacidad de síntesis (retención de la materia); 2. la capacidad de análisis (compresión y crítica de la materia); 3. el nivel de lecturas; 4. la realización del programa de prácticas.

TEMA 4: El proceso de hominización.

1. Teoría sobre el origen de las especies: 1. Transformismo radical. 2. Fijismo creacionista. 3. Evolucionismo: a) Lamarckismo; b) Darwinismo. Bases de la Teoría Sintética de la Evolución. El proceso de especiación.

2. Los primates: historia evolutiva y clasificación. La excisión de póngidos y homínidos: los relojes biomoleculares. Antropología física de los primeros homínidos: Australopithecus. Características diagnósticas del género Homo: 1. Terrestrialidad. 2. Bipedismo. 3. Encefalización. 4. La producción de artefactos. Árboles filogenéticos propuestos. Antropología física de Homo hábilis, Homo erectus y Homo sapiens neandertalensis.

3. La aparición del hombre anatómicamente moderno: 1. La teoría multirregional. 2. La teoría de la Eva africana. La aportación de los análisis de ADN mitocondrial. Las variaciones intraespecie del Homo sapiens sapiens.

TEMA 5: Paleolítico y Epipaleolítico: análisis industrial.

1. El paleolítico inferior arcaico: los útiles sobre cantos (olduvaiense). El Achelense de África y los grupos industriales asiáticos: análisis regional.

2. Origen y proceso del primer poblamiento de Europa. La seriación del Paleolítico Inferior: las industrias de bifaces y las de lascas. La distribución del Paleolítico Inferior en la ecúmene europea.

3. Criterios tradicionales definidores del Paleolítico Medio y sus problemas. Las facies musterienses clásicas:

composición industrial. Teorías interpretativas acerca de su diversidad.

4. La transición del Paleolítico Medio al Paleolítico Superior: problemas (cronológicos, industriales y antropológicos) y perspectivas. 1. El auriñaco-perigordense. 2. El Solutrense. 3. El Magdaleniense. Teorías sobre sus orígenes.

5. En torno al concepto de Epipaleolítico y Mesolítico. Adaptación y especialización: la regionalización de las industrias postpleistocenas.

TEMA 6: Aspectos económicos y formas de vida. El mundo ritual y las manifestaciones artísticas.

1. Conducta y estructura social de los primates. Naturaleza de las actividades de subsistencia de los primeros homínidos y sus implicaciones sociales: 1. La hipótesis del cazador. 2. La hipótesis del alimento compartido. 3. La hipótesis del carroñeo.

2. Las sociedades de bandas. Cazadores-recolectores generalizados y especializados. Estrategias de caza y evolución de las armas. Tipos de yacimientos y patrones de asentamiento. La organización del espacio ocupado. La domesticación del fuego y sus aplicaciones.

3. El tratamiento de la muerte durante el Paleolítico. La aparición de las primeras sepulturas voluntarias. La duración de la vida.

4. El arte paleolítico. Distribución geográfica y caracteres de diversificación. Técnicas, temática y estilos.

Criterios de autenticación. La significación: 1. Teorías clásicas o preestructuralistas. 2. Teorías estructuralistas o científicas. 3. La interpretación marxista.

5. La vestimenta. Los adornos.

TEMA 7: El Neolítico. Teorías sobre el origen de la economía de producción.

1. El concepto de Neolítico: aspectos tecnológicos, económicos y sociales. Las áreas nucleares. Teorías sobre el origen de la economía de producción. Agriotipos vegetales y animales. Criterios arqueológicos para el reconocimiento de la domesticación.

2. El Neolítico en el Próximo Oriente. La aparición de las primeras comunidades aldeanas. Teorías sobre la expansión del nuevo modelo económico. El Neolítico de la Europa mediterránea.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18014 **FUNDAMENTOS DE LA LITERATURA COMPARADA**
FOUNDATIONS OF COMPARATIVE LITERATURE

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introduccion.
 - 1.1. Literatura universal y literatura general.
 - 1.2. Teoria de la literatura y literatura comparada.
 - 1.3. Origenes, fuentes y concepto de la literatura comparada.
2. Objetivos y direcciones principales de la literatura comparada.
 - 2.1. La iluminacion reciproca de las artes en el marco de una teoria general de los signos.
 - 2.2. Literatura comparada y teoria, critica e historia literarias.
 - 2.3. Literatura comparada: aportaciones historicas y teoricas fundamentales.
3. Metodos de investigacion de la literatura comparada.
 - 3.1. Estatuto cientifico de la literatura comparada.
 - 3.2. Tipos y estrategias de comparacion.
 - 3.3. Procedimientos analiticos y sinteticos del comparatismo literario



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18015 **GEOGRAFÍA DE LAS REGIONES DE ESPAÑA**
GEOGRAPHY AND THE REGIONS OF SPAIN

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. El contexto conceptual y metodológico de la Geografía de las Regiones Españolas. La regionalización en España.

Tema 2. Los factores naturales de la diferenciación regional en España. Potencialidades y condicionantes del medio.

- 2.1. La topografía y los factores derivados del relieve.
- 2.2. El clima.
- 2.3. La biogeografía.
- 2.4. La hidrología.

Tema 3. Los espacios rurales: la actividad agraria.

- 3.1. Los factores de la actividad agraria: potencialidades y condicionantes del medio natural.
- 3.2. Los usos del suelo.
- 3.3. La estructura agraria.
- 3.4. El futuro de la actividad agraria y la política agrícola.

Tema 4. La población en España: evolución, estructura y distribución territorial.

- 4.1. Evolución de la población en España: movimiento natural y movimientos migratorios.
- 4.2. Estructura biológica de la población de España.
- 4.3. Estructura ocupacional de la población de España.
- 4.4. El sistema de asentamientos en España.

Tema 5. Las actividades industriales.

- 5.1. Etapas del proceso de industrialización en España.
- 5.2. Tipología y localización de industrias en España.

Tema 6. Las actividades terciarias.

- 6.1. La "terciarización" de la población activa española.
- 6.2. El sistema comercial y las áreas de mercado.
- 6.3. Las infraestructuras y la articulación del territorio.

Tema 7. La organización del territorio español. Desequilibrios regionales, política regional y ordenación del territorio.

Programa de prácticas

Las prácticas de esta asignatura se dividen en dos bloques:

1. Prácticas referidas al medio físico.
2. Prácticas referidas a la población y actividades económicas.

En ambos casos se analizarán las fuentes de información disponibles para el análisis de estos bloques temáticos y se aplicarán a territorios concretos. Se entregarán todas las prácticas que se hayan ido haciendo en la hora de clase semanal que se dedicará a tal efecto. En función de la marcha de la asignatura la profesora podrá agrupar las horas de prácticas según el criterio que estime más oportuno por razones docentes.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18016 **GEOGRAFÍA DE LOS PAISAJES NATURALES**
GEOGRAPHY OF NATURAL LANDSCAPES

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

- Tema 1: El estudio del medio natural desde la geografía física.
- Tema 2: Elementos abióticos del medio natural.
 - 2.1. El clima.
 - 2.2. El relieve.
 - 2.3. Las aguas.
- Tema 3: Elementos bióticos del medio natural.
 - 3.1. La vegetación.
 - 3.2. Los suelos.
- Tema 4: Los paisajes naturales del globo.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS (asistenciales y no asistenciales):

- Trabajo (en grupo) sobre el paisaje natural de un espacio de montaña pirenaico, identificando, delimitando e interpretando unidades de paisaje elementales.
- Salida de campo: identificación en el campo de aspectos tratados en los apartados teórico y práctico del temario.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18017 **HISTORIA DE LA ESPAÑA MEDIEVAL**
MEDIAEVAL SPANISH HISTORY

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. INTRODUCCION: concepto general de la Edad Media y su evolución. Periodización. Fuentes y su tipología. Las ciencias auxiliares. El concepto de Edad Media en España. Su periodización. Bibliografía general.

II. DE LA ANTIGÜEDAD A LA EDAD MEDIA (SIGLOS V - VII)

Tema 1. LLEGADA DE LOS PUEBLOS BARBAROS A LA PENINSULA

- 1.1. Crisis del Bajo Imperio Romano
- 1.2. Suevos, vándalos y alanos en la Península
- 1.3. El pueblo visigodo: desde su instalación en Aquitania hasta su implantación en Hispania

Tema 2. LOS VISIGODOS EN HISPANIA

- 2.1. El control visigodo de la Península
- 2.2. La consolidación de la monarquía: Leovigildo
- 2.3. El apogeo visigodo
- 2.4. El estado visigodo. Instituciones políticas. Administración central y local
- 2.5. La iglesia hispanogoda. Los concilios de Toledo. La diversidad religiosa.
- 2.6. Población y estructura social
- 2.7. Economía y formas de vida
- 2.8. El derecho
- 2.8. El desarrollo de la cultura
- 2.9. Crisis y derrumbamiento del reino de Toledo

III. LA ALTA EDAD MEDIA (SIGLOS VIII - X)

Tema 3: EL ISLAM EN ESPAÑA

- 3.1. El asentamiento islámico. Causas y fases. El control de los habitantes
- 3.4. El primer estado hispano-musulmán (siglos VIII - X)
- 3.5. Enfrentamientos internos de los conquistadores
- 3.6. Los inicios de la resistencia cristiana
- 3.7. El emirato independiente.
- 3.8. Los diversos conflictos: mozárabes y muladíes
- 3.9. El califato de Córdoba: Abd al-Rahman III y sus sucesores
- 3.10. Organización del Estado y organización política
- 3.11. La desintegración del Califato
- 3.12. Economía y formas de vida.
- 3.13. Población y estructura social
- 3.14. La cultura hispano-musulmana

Tema 4: LA RESISTENCIA AL ISLAM EN EL NORTE PENINSULAR (SIGLOS VIII - X)

- 4.1. Origen y consolidación del núcleo occidental: el reino asturleonés. La repoblación del Valle del Duero
- 4.2. Los núcleos del Pirineo occidental y central: el reino de Pamplona y su expansión
- 4.3. Los condados orientales: el dominio carolingio y su evolución
- 4.4. Iglesia y cultura en la Alta Edad Media

IV. LA EXPANSION CRISTIANA (SIGLOS XI - XIII)

Tema 5: EL CAMBIO DE COYUNTURA

- 5.1. El final de la hegemonía musulmana. Los reinos de taifas.
- 5.2. El apogeo del reino pamplonés: Sancho el

Mayor y su sucesión

Tema 6: FORMACIÓN DE LOS REINOS CRISTIANOS

- 6.1. La expansión del reino castellanoleonés. La respuesta musulmana: los almorávides
- 6.2. Economía y sociedad castellana
- 6.3. El proceso de urbanización
- 6.4. Aragón: de los diversos condados al reino
- 6.5. Los condados catalanes: la reconstrucción del poder condal

Tema 7: CONSOLIDACIÓN DE LOS REINOS CRISTIANOS

- 7.1. Castilla: la consolidación interior. Los avances en la frontera. Un nuevo peligro: los almorávides.
- 7.2. La separación de Castilla y León
- 7.3. La expansión aragonesa: Alfonso I (la ocupación del valle del Ebro). Testamento y solución
- 7.4. La formación de la Corona de Aragón
- 7.5. La conquista de la Extremadura aragonesa y de Cataluña Nueva
- 7.6. Repoblación y sociedad en la Corona de Aragón. La diversidad foral como respuesta a las distintas necesidades.
- 7.7. Portugal: de condado a reino

Tema 8: EL SIGLO XIII

- 8.1. La corona de Castilla. Conclusión de la reconquista castellanoleonés. La repoblación de Andalucía
- 8.2. La corona de Aragón: su expansión por el levante peninsular y su repoblación
- 8.3. La corona de Aragón y su proyección en el Mediterráneo
- 8.4. Los problemas internos de la Corona. Nobleza contra monarquía.
- 8.5. Las instituciones de la Corona de Aragón
- 8.6. Portugal en los siglos XII y XIII
- 8.7. Balance de los reinos peninsulares cristianos en los siglos XI al XIII: Economía, sociedad, cultura.

V. LA CRISIS BAJO MEDIEVAL (SIGLOS XIV - XV)

Tema 9: LOS SIGLOS XIV Y XV EN LOS REINOS HISPANICOS ORIENTALES

- 9.1. La crisis del siglo XIV en la Corona de Castilla
- 9.2. La llegada de una nueva dinastía: los Trastámara
- 9.3. La recuperación económica y los cambios sociales en la Corona de Castilla.
- 9.4. Enfrentamientos nobiliarios y revueltas sociales en el siglo XV.
- 9.5. Enrique IV, la guerra civil. La unión dinástica de las coronas castellana y aragonesa.
- 9.6. El reino nazarí y el final de la reconquista peninsular
- 9.7. Portugal

Tema 10: LOS SIGLOS XIV Y XV EN LOS REINOS HISPANICOS OCCIDENTALES

- 10.1. Los hechos políticos: Pedro IV y el enfrentamiento con Castilla, el Compromiso de Caspe y la entronización de los Trastámara. La política de la nueva dinastía
- 10.2. Repercusión de la crisis del siglo XIV en la Corona de Aragón: la decadencia de Cataluña en los siglos XIV y XV
- 10.3. Los reinos de Aragón, Valencia y Mallorca en los siglos XIV y XV: economía y sociedad
- 10.4. Las instituciones y su evolución
- 10.5. El reino de Navarra

Tema 11: CULTURA E IGLESIA EN LA BAJA EDAD MEDIA PENINSULAR

- 11.1. Proliferación de órdenes y acrecentamiento del clero
- 11.2. La piedad popular
- 11.3. El Cisma y la reforma conciliar
- 11.4. La integración hispana en las nuevas corrientes culturales: el humanismo.
- 11.5. La cultura laica y la imprenta

Tema 12: LA TRANSICION A LA EDAD MODERNA

- 12.1. El nacimiento del estado moderno
- 12.2. Las transformaciones económicas y sociales
- 12.3. Valoración de la civilización medieval

MAPAS: Obligatoriamente los alumnos deberán ir realizando los mapas que se vayan indicando en el transcurso



del curso con sus respectivos comentarios conforme se desarrollen los temas.

El reino visigodo a fines del siglo V

La Península Ibérica en el reinado de Leovigildo (mediados del siglo VI)

La Península Ibérica a principios del siglo X

La Península Ibérica en 1035

La Península Ibérica a fines del siglo XI

El Camino de Santiago

La Península Ibérica a mediados del siglo XII

La Península Ibérica en la segunda mitad del siglo XIII

La expansión de la Corona de Aragón en el Mediterráneo

La Península Ibérica a mediados del siglo XV

las clases prácticas (comentario de texto, visitas, videos, etc), son un complemento **INDISPENSABLE** y promedian en la nota final.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18018 **HISTORIA DEL ARTE ESPAÑOL**
HISTORY OF SPANISH ART

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El arte de la Hispania romana: ingeniería y arquitectura, escultura, pintura y mosaicos y artes decorativas.
2. España visigoda. Arte Prerrománico: Asturiano y Mozárabes y repoblación.
3. España musulmana: Artes califal, Taifa, Almorávide, almohade y nazarita.
4. El Románico y su evolución (fines del siglo X hasta 1150) : arquitectura, escultura y pintura.
Transformación del románico (de 1150 a principios del siglo XIII) : arquitectura, escultura y pintura. Los cistercienses.
5. Los siglos del gótico. Apogeo y expansión (siglo XIII). Crisis del siglo XIV y actividad levantina.
El siglo XV : arquitectura , escultura y pintura.
6. El arte del siglo XVI : Renacimiento y manierismo. Arquitectura, escultura y pintura.
7. El arte barroco y rococó: arquitectura, escultura y pintura.
8. El arte del Neoclasicismo al modernismo: arquitectura, escultura y pintura.
9. El siglo XX: el nuevo concepto de ciudad, arquitectura, escultura y pintura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18019 **HISTORIA DEL MUNDO MEDIEVAL**
HISTORY OF THE MEDIAEVAL WORLD

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCION A LA EDAD MEDIA Y A LA HISTORIA MEDIEVAL

- Concepto, límites espaciales y cronológicos
- Fuentes de la Edad Media
- Bibliografía
- Tendencias actuales y nuevas perspectivas

Tema 1: ROMANOS Y GERMANOS

- 1.1. Crisis y remodelación de las estructuras antiguas
- 1.2. Migraciones de los pueblos germánicos
- 1.3. Los estados sucesores
- 1.4. El reino de Toledo

Tema 2: LA EPOCA CAROLINGIA

- 2.1. El estado carolingio
- 2.2. El mundo carolingio
- 2.3. La mutación feudal
- 2.4. Los núcleos hispanocristianos

Tema 3: BIZANCIO Y EL ISLAM

- 3.1. El Imperio romano de Oriente
- 3.2. El Imperio bizantino
- 3.3. Orígenes y expansión del Islam
- 3.4. El califato abbasida y el occidente islámico

Tema 4: LOS HOMBRES Y EL TRABAJO (SIGLOS XI-XIII)

- 4.1. El crecimiento de la población
- 4.2. El progreso de la economía rural
- 4.3. Las poblaciones rurales
- 4.4. Renacimiento urbano y revolución comercial

Tema 5: EL ESTADO FEUDAL

- 5.1. El regimen y el estado
- 5.2. Las monarquías de los siglos XI-XII
- 5.3. Las monarquías del siglo XIII
- 5.4. La península Ibérica: musulmanes y cristianos

Tema 6: CREENCIAS Y CULTURAS (SIGLOS XI-XIII)

- 6.1. La Iglesia y los monjes reformadores
- 6.2. Pobreza, predicación y espiritualidad en el medio urbano
- 6.3. Los movimientos heréticos y la Iglesia militante
- 6.4. La actividad intelectual y artística

Tema 7: LA CRISIS (SIGLOS XIV Y XV)

- 7.1. El cambio de coyuntura
- 7.2. La crisis agrícola
- 7.3. Las dificultades de la ciudad
- 7.4. Los problemas del comercio

Tema 8: ORIGENES DEL ESTADO MODERNO

- 8.1. La afirmación de las monarquías
- 8.2. Crisis y restauración
- 8.3. Dispersión política
- 8.4. Las nuevas potencias

Tema 9: CAMBIOS RELIGIOSOS Y CULTURALES

- 9.1. La crisis de la Iglesia
- 9.2. El clero y los fieles
- 9.3. Movimientos heréticos



9.4. Cambios intelectuales y artísticos

Las CLASES PRACTICAS (comentarios de texto, nociones sobre ciencias auxiliares de la Edad Media, visitas, videos, etc) son un complemento **INDISPENSABLE** y promedian en la nota final.

MAPAS: Obligatoriamente los alumnos deberán ir realizando los mapas que se vayan indicando en el transcurso del curso con sus respectivos comentarios conforme se desarrollen los temas.

- Europa a comienzos del siglo VI
- la restauración imperial de Justiniano
- la expansión del Islam
- formación territorial del Imperio Carolingio
- expansión de los escandinavos y asentamientos estables
- Europa en torno al año 1000
- la Península Ibérica a principios del S. X
- la Península Ibérica a fines del S. XI
- Europa después de Bouvines (1214)
- la Península Ibérica a mediados del S. XIII
- el comercio europeo en la Baja Edad Media



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18020 **HISTORIA DEL MUNDO MODERNO**
HISTORY OF THE MODERN WORLD

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Concepto de Historia Moderna. La periodificación. Escuelas historiográficas principales. Definición y características de lo moderno.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SOCIEDADES DEL ANTIGUO RÉGIMEN

2. La población
3. La familia
4. La transición del Feudalismo al Capitalismo
5. La producción agraria
6. La industria
7. Los intercambios
8. La sociedad
9. El Estado moderno
10. El desarrollo cultural: cultura erudita y cultura popular

EL SIGLO XVI: UN PERIODO DE EXPANSIÓN

11. La expansión económica
12. La cultura europea del siglo XVI
13. La Reforma Protestante y la Reforma Católica
14. Inglaterra bajo los Tudor
15. Crisis francesa bajo los Valois
16. El Imperio Otomano
17. Europa y el mundo en el siglo XVI

EL SIGLO XVII: UN SIGLO DE CRISIS

18. La crisis del siglo XVII
19. La contratación demográfica y económica
20. Los conflictos sociales
21. El Barroco
22. La ciencia experimental moderna
23. Inglaterra: una centuria revolucionaria
24. Francia: absolutismo, crisis y revueltas
25. Las Provincias Unidas, una república floreciente
26. La Guerra de los Treinta Años

EL SIGLO XVIII: UNA CENTURIA DE CRECIMIENTO

27. Población y economía
28. La Ilustración
29. Inglaterra en el siglo XVIII
30. Francia en el siglo XVIII
31. El mundo colonial bajo dominio europeo
32. Las relaciones internacionales



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18021 **HISTORIA DEL PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y CIENTÍFICO II**
HISTORY OF PHILOSOPHICAL AND SCIENTIFIC THOUGHT II

Departamento: Filosofía

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. La Ilustración y su concepto de razón. Rousseau: sociedad y humanidad. Kant y la Filosofía de la Historia. El Romanticismo y el Idealismo alemán. Hegel y la dialéctica.
2. El desgarramiento de la Modernidad: el pensamiento del siglo XIX, con especial atención a la filosofía de Marx y de Nietzsche.
3. Las tendencias fundamentales del siglo XX. Modernidad y Postmodernidad.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18022 **LA ESPAÑA DEL ANTIGUO RÉGIMEN**
SPAIN IN THE OLD REGIME

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

LOS INICIOS DE LA ESPAÑA MODERNA

1. La monarquía de los Reyes Católicos

LA EXPANSIÓN DEL SIGLO XVI

2. La economía española en el Quinientos
3. La sociedad: privilegiados y no privilegiados
4. La Cultura en el Siglo de Oro
5. Los Austrias Mayores: Carlos I y Felipe II
6. La América española

EL SIGLO XVII: UN SIGLO DE CRISIS

7. La crisis en España. Población y Economía
8. La sociedad española en la crisis del siglo XVII
9. Cultura, ciencia e ideología en la España barroca
10. Los Austrias Menores: Felipe III, Felipe IV y Carlos II
11. Las revueltas contra la monarquía española

EL SIGLO XVIII: UNA CENTURIA DE CRECIMIENTO

12. Las transformaciones económicas
13. La Ilustración española
14. La Guerra de Sucesión española y los inicios de la dinastía borbónica
15. Fernando VI y el reformismo de Ensenada
16. El gobierno ilustrado de Carlos III
17. Carlos IV y la crisis del Antiguo Régimen en España



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18023 **LATÍN Y CULTURA CLÁSICA I**
LATIN AND CLASSICAL CULTURE II

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. La vida privada en la antigua Roma. Estructura de la institución familiar. El papel de la mujer en la sociedad romana.
2. El ocio en Grecia y en Roma: fiestas, banquetes, espectáculos y representaciones teatrales.
3. La vida cotidiana en el mundo antiguo: la vivienda, la alimentación, y el vestido.
4. Elementos básicos de la evolución del latín a las lenguas romances.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18024 **LENGUA ESPAÑOLA II**

SPANISH LANGUAGE II

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Sintaxis de la oración:

Tema 1. Conceptos fundamentales en el estudio de la sintaxis oracional

1. 1. Las categorías básicas: morfema, palabra, frase y oración.
1. 2. Enunciado y oración.
1. 3. Las funciones sintácticas. La transposición y los transpositores

Tema 2. Las funciones sintácticas primarias

2. 1. Estructura interna del núcleo de la oración. núcleo verbal simple y complejo.
- 2.2. Las funciones oracionales: sujeto léxico; implemento; complemento; suplemento; atributo y atributivos; aditamento.
2. 3. Núcleo y adyacentes nominales; la aposición.
2. 4. La función extrapredicativa o incidental.

Tema 3. Clasificación de la oración según su estructura interna

3. 1. Oraciones atributivas.
3. 2. Oraciones transitivas e intransitivas.
3. 3. Oraciones pasivas.
3. 4. Oraciones impersonales.
3. 5. Aspectos relevantes de las construcciones con los llamados pronombres reflexivos.
3. 6. La frase nominal como enunciado sin verbo.

Tema 4. Clasificación de la oración según la actitud del hablante

4. 1. Oraciones asertivas o enunciativas.
4. 2. Oraciones interrogativas.
4. 3. Oraciones exclamativas.
4. 4. Otros tipos.

Tema 5. Las relaciones sintácticas en la llamada oración compuesta (I): la coordinación

5. 1. Yuxtaposición y coordinación.
5. 2. Las oraciones coordinadas en español.
5. 3. Las dimensiones paradigmática y sintagmática de la coordinación.

Tema 6. Las relaciones sintácticas en la llamada oración compuesta (II): la subordinación

6. 1. Sustantivación de oraciones.
6. 2. Adjetivación de oraciones. Los transpositores relativos.
- 6.3. Las oraciones subordinadas en función de aditamento: clasificación semántica.

2. Lexicología y semántica:

Tema 7. El signo, el significante y la significación

7. 1. Significado y sentido. Significación, designación y denotación.
7. 2. La connotación.
7. 3. Significado léxico y significado gramatical.

Tema 8. Estructuras y paradigmas léxicos

8. 1. Las diversas teorías sobre los paradigmas léxicos.
8. 2. Campos onomasiológicos y semasiológicos.
8. 3. Las clases y las solidaridades léxicas.

Tema 9. Relaciones semánticas.

9. 1. La sinonimia frente a la homonimia-polisemia
9. 2. La antonimia
9. 3. La hiperonimia (hiponimia y cohiponimia).
9. 4. La ambigüedad, la indeterminación y la vaguedad.

Tema 10. Los procesos de formación léxica en español (I)

10. 1. Derivación, prefijación y sufijación.
10. 2. Prefijación nominal y verbal.



10.3. Sufijación homogénea (con especial referencia a la sufijación apreciativa), y sufijación heterogénea.

10. 4. El problema de los interfijos.

Tema 11. Los procesos de formación léxica en español (II)

11. 1. La composición.

11. 2. Las estructuras parasintéticas.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18025 **LITERATURA ESPAÑOLA II**
SPANISH LITERATURE II

Departamento: Filología Española

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la literatura en el siglo XVIII.
2. Erudición, crítica y ensayismo en el siglo XVIII.
3. La prosa narrativa, la reforma del teatro y la poesía en el siglo XVIII.
4. Introducción a la literatura en el siglo XIX.
5. El Romanticismo. Prosa, teatro y poesía.
6. El Realismo y el Naturalismo. Prosa, teatro y poesía.
7. Introducción a la literatura en el siglo XX.
8. La Literatura hasta el final de la II República. Modernismo y 98. La Generación del 14. Las Vanguardias. La Generación del 27.
9. La Literatura después de la Guerra Civil. Etapa franquista y etapa constitucional.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18026 **LENGUA EXTRANJERA II (FRANCÉS)**
1ST MODERN LANGUAGE II (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. La phrase simple
 - 1.1. Les fonctions essentielles dans la phrase simple
 - 1.2. Les fonctions accessoires dans la phrase simple
2. De la phrase simple à la phrase complexe: juxtaposition, coordination et subordination
 - 2.1. La proposition subordonnée relative
 - 2.2. Les propositions subordonnées introduites par la conjonction «que»
 - 2.3. Le discours direct et le discours indirect
 - 2.4. L'expression de la cause
 - 2.5. L'expression de la conséquence
 - 2.6. L'expression de but
 - 2.7. L'expression du temps
 - 2.8. L'expression de l'opposition
 - 2.9. L'expression de la condition et de l'hypothèse
 - 2.10. L'expression de la comparaison



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18027 **PRIMERA LENGUA EXTRANJERA II (INGLÉS)**
1ST MODERN LANGUAGE II (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

Coordination of clauses. Semantic implications.

Subordination of Clauses. Simple and complex subordination. A functional classification of dependent clauses.

Nominal clauses.

Relative clauses.

Adverbial clauses.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES:

Las prácticas se introducen como proyección de la teoría. No program.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES:

Se recomiendan algunas actividades como homework



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18028 **PRIMERA LITERATURA EXTRANJERA II (FRANCÉS)**
1ST FOREIGN LITERATURE II (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introduction au XVIIIème siècle. Le cadre politique et social.
2. L'Encyclopédie. Antécédents. Elaboration. Originalité.
3. Le roman au XVIIIe siècle
4. Le contexte politique et social après la Révolution.
5. Le Romantisme. Origine et évolution du mouvement.
6. La poésie romantique
7. Le drame romantique.
8. Les nouvelles tendances du roman. Réalisme et Naturalisme
9. La poésie dans la deuxième moitié du XIXe siècle. Le Parnasse - Le Décadisme _ Le Symbolisme
- La Poésie Maudite.
10. Visions générales du XXème siècle. La Littérature et les Grandes Guerres.
11. Sources idéologiques, formelles et thématiques du Surréalisme.
12. Le roman. Le sujet et l'écriture: Proust.
13. Le roman engagé et existentiel: Bernanos. Malraux. Saint-Exupéry. Gide. Sartre. Camus.
14. Le roman et le "Nouveau Roman". Sarraute. Duras. Butor. Robbe-Grillet etc.
15. Le renouvellement du théâtre.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18029 **PRIMERA LITERATURA EXTRANJERA II (INGLÉS)**
IST FOREIGN LITERATURE II (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

- 1 Victorian Literature. Rossetti, "Goblin Market". Hopkins, "God's Grandeur," "The Windhover," "Pied Beauty," "Duns Scotus's Oxford," "Spring and Fall," "No Worse, There Is None"
- 2 American Literature: Early Nineteenth Century. Introduction to the Nineteenth Century. Washington Irving, "Rip Van Winkle". James Fenimore Cooper, readings from "The Last of the Mohicans". Edgar Allan Poe, "MS Found in a Bottle". Ralph Waldo Emerson, "The American Scholar". Nathaniel Hawthorne, "My Kinsman, Major Molineux", "Young Goodman Brown", Herman Melville, "Benito Cereno".
- 3 Walt Whitman. Emily Dickinson. Selected poems.
- 4 "Modernism" (1900-1945?). Thomas Eliot: "The Love Song of J. Alfred Prufrock", "The Waste Land". Ezra Pound: select readings.
- 5 A View into 20th Century American Poetry. Allen Ginsberg, "America" , "A Supermarket in California", "Sphincter". Laurie Anderson, "From the Air". Gertrude Stein, "A Very Valentine", "Let Us Describe", "Water Raining". Joy Davidman, "Near Catalonia". Muriel Rukeyser, "Metaphor to Action". Edna St. Vincent Millay, "Two Sonnets in Memory". William Carlos Williams, "Item" - 1935, "Danse Russe", "The rose is obsolete", "To Elsie". John Ashbery, "What Is Poetry?", "The Grapevine", "Some Trees", Jack Kerouac, On the Road (brief excerpt). Gary Soto, "How Things Work". David Cornel DeJong, "Commuter". Carl Peterson, "Poem against the Instructor of Writing" . Edwin Markham, "Lincoln, The Man of the People" (excerpt). William Vaughn Moody, "I Am the Woman". Louis Ginsberg, "Waterfalls of Stone". Catherine French, "Alphabet". Julia Alvarez, "Audition". Robert Pinsky, History of My Heart. "Signals at Sea", by Annie Dillard. William Heyen, "My Holocaust Songs" (1991)

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES:

I will be asking the students to carefully read and think about the works--what they say and how they are constructed. In order to do this well, the students will need to take notes as they read (sometimes reading an assignment multiple times) and be prepared for class discussions. In each class, we will be covering topics relevant to each week's readings, from literary criticism and theory to cultural history and history of ideas. These classes will not strictly be lectures but stress in-class discussion, with students not only participating but leading discussion. It is my belief that a major factor in succeeding in collegiate courses is learning how to develop and discuss ideas in a public forum moderated by a scholar in the field.

Attendance is not required at all classes, though it is strongly recommended and it will be taken into account as an important part of your grades (see below). Classes will occasionally be divided into seminar groups to discuss interpretive problems in individual texts. For discussion, the students will be asked to underline relevant passages and review those passages before class. Some background notes for the texts are included in some anthologies; these are aids in reading the texts, not substitutes for them. The students will also be encouraged to submit critical questions (short written responses to the readings) before the beginning of each week; these will serve as the basis for class discussion, and will count as an important part of the final grade.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18030 **ANTROPOLOGÍA SOCIAL I**
SOCIAL ANTHROPOLOGY I

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a la Antropología Social. Antropología Social. Antropología Cultural, Etnología y Etnografía. La Antropología Social y las Ciencias So-ciales.
2. El descubrimiento y la construcción del "otro": la diversidad humana. Etno-centrismo y relativismo cultural.
3. El concepto de cultura: del particularismo a la interpretación de la cultura.
4. La comprensión de la cultura. La etnografía y los métodos de campo.

Lecturas:

1. Lewis Henry Morgan
La sociedad antigua
2. Edward B. Tylor
Cultura primitiva.
3. Franz Boas
Las limitaciones del método comparativo de la antropología.
4. Alfred Kroeber
El concepto de cultura en la ciencia
5. Ruth Benedict
La integración de la cultura.
6. Emile Durkheim
Las formas elementales de la vida religiosa.
7. Bronislaw Malinowski
Los argonautas del Pacífico Occidental. Introducción.
8. A.R. Radcliffe- Brown
Sobre la estructura social.
9. E.E. Evans-Pritchard
Antropología Social: pasado y presente.
10. Claude Levi-Strauss
La Familia
11. Clifford Geertz
Descripción densa: hacia una teoría interpretativa de la cultura.

Excepto las correspondientes a los números 7 y 10, que se repartirán en clase, todas estas lecturas se pueden encontrar en el siguiente libro:

- BOHANNAN, P. y GLAZER, M. 1993 Antropología, lecturas.
Editorial McGraw-Hill. Barcelona.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18031 **CONJUNTOS REGIONALES DEL MUNDO**
REGIONAL BLOCS OF THE WORLD

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- I. FACTORES DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL.
Criterios de delimitación y regionalización.
- II. ESTRUCTURAS ESPACIALES EN AREAS DESARROLLADAS.
Concepto y caracterización de los espacios desarrollados.
Modelos de desarrollo.
- III. ESTRUCTURAS ESPACIALES EN AREAS DEPENDIENTES.
Concepto y caracterización del subdesarrollo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18032 **FILOSOFÍA**
PHILOSOPHY

Departamento: Filosofía

Curso: 3/4 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Los tres problemas fundamentales de la filosofía:

I. La verdad. La problemática del conocimiento. La filosofía de la ciencia.

II. El ser. Las categorías del ser. La discusión sobre los universales. Mente y cuerpo: filosofía de la mente.

III. El bien. Los códigos morales. Naturalismo y relativismo.

Esta perspectiva, básicamente sistemática, se complementará con análisis de textos filosóficos modernos y contemporáneos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18033 **HISTORIA CONTEMPORANEA DE ESPAÑA**
CONTEMPORARY SPANISH HISTORY

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción.

Balance de las transformaciones de la sociedad española a fines del siglo XIX.

Tema I. Desastre colonial y crisis de fin de siglo

El significado y las dimensiones reales del 98. La guerra hispano-cubana-norteamericana. Conciencia crítica y oposiciones al sistema. Regeneracionismo y populismo. Joaquín Costa y el 98. Bases sociales e ideología de los nacionalismos políticos. El PSOE y la cuestión colonial.

Tema II. Crecimiento económico y configuración capitalista durante el primer tercio del siglo XX

Las grandes tendencias de la economía. El cambio agrícola. La evolución de los sectores no agrícolas: el despegue industrial. El mundo urbano y el aumento de la demanda cultural. El mundo rural y el ansia de reforma agraria.

Tema III. La monarquía de Alfonso XIII y la primera confluencia de las oposiciones. Inmovilismo y crisis del sistema restauracionista.

El recrudecimiento de las tensiones. Agitación de origen proletario. Las organizaciones patronales. Las posibilidades de las fuerzas de oposición. Cuestión social y cuestión religiosa. La oposición desde dentro: el ejército. La aventura de Marruecos. La crisis de la Semana Trágica. La conjunción republicano-socialista como germen de la oposición al sistema. La "revolución desde arriba" y su fracaso.

Tema IV. Consolidación del capitalismo y crisis de Estado.

La «Gran Guerra» y la neutralidad española. La huelga general de 1917 como huelga política. El desastre de Annual y la cuestión de las responsabilidades. EL "trienio bolchevique" y la conflictividad obrera y campesina: socialismo parlamentario y hegemonía anarcosindicalista. El fin de la Restauración y el retorno del ejército al protagonismo político.

Tema V. La Dictadura de Primo de Rivera

El ensayo autoritario y corporativista. El Directorio Militar y el Directorio Civil. Los orígenes del fascismo español. La política económica de la Dictadura. La caída de Primo y el hundimiento de la monarquía.

Tema VI. La transformación democrática del Estado: la II República.

Una coyuntura adversa: la crisis de 1929 en España. La Constitución de 1931. La etapa de las reformas (1931-1933): agraria, militar, autonómica y religiosa. El bienio "negro" o radical-cedista (1934-1935). La recomposición orgánica de la derecha: el bienio radical-cedista. El triunfo del Frente Popular (febrero-julio 1936). ¿Por qué cayó la República?.

Tema VII. Reforma, revolución, reacción: la guerra civil (1936-1939)

La sublevación militar y los comienzos de la guerra. Las operaciones bélicas. La zona republicana: Revolución, colectivización y poder republicano. La zona "nacional". La internacionalización del conflicto. La guerra civil en la historiografía.

Tema VIII. España bajo el primer franquismo (1939-1960)

La represión. Las bases sociales, culturales e ideológicas del franquismo. Autarquía y aislacionismo. Las repercusiones del nuevo estado en la vida de los españoles. La política exterior y el fin del aislamiento internacional

Tema IX. La Dictadura tecnocrática y el aperturismo (1960-1975)



La transformación de las bases sociales. Liberalización y crecimiento económico. Evolución ideológica y dinámica política. Las fuerzas de oposición. Franco muere en la cama. La descomposición del franquismo.

Tema X. La transición a la democracia (1975-1981)

Los difíciles primeros momentos. La Ley de Reforma Política. Las elecciones generales de 1977. La Constitución de 1978. Los pactos sociales. Los enemigos de la democracia.

Epílogo: La etapa socialista: de la mayoría absoluta al desgaste. El triunfo del Partido Popular



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18034 **HISTORIA DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO**
HISTORY OF THE CONTEMPORARY WORLD

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3/4 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque I. LA CRISIS DEL ANTIGUO RÉGIMEN. REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y REVOLUCIÓN BURGUESA (1770-1815).

La crisis del Antiguo Régimen en Europa. Aspectos sociales, políticos v económicos. Los orígenes de la Revolución Industrial en Gran Bretaña. El nacimiento de los EE.UU. de América. La Revolución francesa: de la revuelta de los privilegiados a la revolución popular. La Revolución francesa: el Gobierno Revolucionario v los movimientos populares. La "congelación" del proceso revolucionario. El imperio napoleónico. Guerra y revolución en Europa.

Bloque II. LA EUROPA DE LA REVOLUCIÓN Y DE LA REACCIÓN. TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA Y CAMBIO SOCIAL. ORÍGENES DEL MOVIMIENTO OBRERO (1815-1848)

Los inicios de la industrialización europea. Gran Bretaña y los modelos continentales. La Europa de la Restauración. Las transformaciones ideológicas, políticas v sociales del periodo restauracionista. Orígenes del movimiento obrero. Las revoluciones de 1830. El triunfo de la "gran burguesía". América: Consolidación política v económica en el Norte e independencia en el sur. Las revoluciones de 1848. Flujo v reflujo del movimiento revolucionario

Bloque III. CONSOLIDACIÓN DEL CAPITALISMO Y TRIUNFO DEL NACIONALISMO BURGUÉS. LA I INTERNACIONAL (1848-1870).

La evolución del capitalismo europeo hasta 1873: industrialización, crecimiento económico y desarrollo. El triunfo burgués. Las formas políticas de la burguesía europea: Liberalismo y autoritarismo. La formación de las nuevas naciones europeas. La I Intemacional. Antecedentes v desarrollo de la A.I.T. Las realidades extraeuropeas.

Bloque IV. EL APOGEO DEL CAPITALISMO: IMPERIALISMO Y GRAN DEPRESIÓN. LAS NUEVAS REALIDADES SOCIALES Y POLÍTICAS. LA FORMACIÓN DE LAS POTENCIAS Y SUS CONFLICTOS (1870-1914).

La Gran Depresión y sus consecuencias. Desarrollo del gran capitalismo, segunda revolución industrial y mundialización de la economía. El imperialismo v sus bases. Modelos políticos europeos. Gobiernos autoritarios v liberalismo parlamentario. El miedo a la democracia. Obrerismo y conflictos sociales. La II Intemacional: fundación y desarrollo. Los nuevos movimientos sociales. La crisis de los viejos imperios y la nueva dinámica intemacional. Sistema capitalista y periferia.

Bloque V. LA GRAN GUERRA Y EL PERÍODO DE ENTREGUERRAS. EL SURGIMIENTO DE LA SOCIEDAD DE MASAS. LA CRISIS DEL SISTEMA LIBERAL. COMUNISMO, FASCISMO Y CRISIS ECONÓMICA (1914-1945).

La Gran Guerra y sus consecuencias. La revolución rusa y el nacimiento de la Unión Soviética. Los problemas de la posguerra. Los nuevos retos económicos, políticos y sociales. La crisis del sistema liberal. Las democracias parlamentarias. Los primeros pasos del Estado del bienestar. Francia, Gran Bretaña, EE.UU. El fascismo. Interpretaciones historiográficas. Italia, Alemania y otros casos en Europa. El nacimiento del estalinismo. Los partidos comunistas y la Komintern. El crack de 1929. El impacto social y político de la depresión. La respuesta de EE.UU. El camino hacia la guerra. Agresividad fascista v apaciguamiento democrático. La Segunda Guerra Mundial.

Bloque VI. EL MUNDO DE LA GUERRA FRÍA: LA ERA DE LOS BLOQUES. LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS ECONÓMICOS. DESARROLLO Y SUBDESARROLLO (1945-1991).

Los orígenes de la guerra fría v la creación de los bloques. Europa Occidental: Reconstrucción económica y reconstrucción política. La Unión Soviética en el estalinismo tardío. La imposición del modelo soviético: las democracias populares. Los imprecisos contornos de la coexistencia. El Bloque Occidental: Prosperidad económica y estabilidad política. Los nuevos retos del crecimiento: contracultura y protesta social. U.R.S.S.: De la desestalinización al estancamiento. Los modelos Krushev y Brezhnev. Europa del Este: Protesta política y limitación de la soberanía. El proceso de descolonización. Modelos de desarrollo político v económico en el



Tercer Mundo. La "Segunda guerra fría". Conservadurismo neoliberal, aceleración de la construcción europea y crisis del bloque soviético. El "nuevo orden mundial". Las características del nuevo contexto internacional.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18035 **PSICOLOGÍA**
PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.-Cuestiones básicas en Psicología de la personalidad:

- 1.-1.-Concepto de personalidad.
- 1.-2.-Factores de variabilidad: herencia y medio ambiente.
- 1.-3.-La construcción de la personalidad individual.

2.-Enfoques diversos en el estudio de la personalidad

- 2.-1. Tipos . Rasgos. Teorías

3.-Teorías de la personalidad

- 3.-1.-Teoría Psicoanalítica: Freud, Yung, Adler
- 3.-2.-Teorías del YO: Allport, Rogers, Maslow, Erikson
- 3.-3.-Teorías psicosociales: Horney, Fromm, Bandura

4.- Evaluación de la personalidad

5.-Cognición e interacción social

- 5.1.-Procesos cognitivos.
- 5.2.-Principales posturas teóricas sobre el desarrollo cognitivo.
- 5.3.-Etapas del desarrollo cognitivo.
- 5.4.-Interacción social y desarrollo cognitivo.

6.-Motivación

- 6.1-Motivación y aprendizaje



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18036 **AMBIENTALISMO Y ECOLOGÍA CULTURAL**
CULTURAL ENVIRONMENTALISM AND ECOLOGY

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1.El Ambientalismo cultural y el estudio del Medio: conceptos generales.

-La relación hombre-ambiente: la Cultura y la adaptación al Medio. -Antropología Social, Ecología Cultural y Ecología Humana: definiciones básicas. -Conceptos de Ecología y Ecosistema y su aplicación en la investigación humanística. -La perspectiva ecológica en la Arqueología del paisaje. -Glosario básico de términos. -Bibliografía.

Tema 2. Metodología de la Ecología Humana.

-Introducción. -Sistemas y Modelos. -La caracterización etnoecológica del Medio. -La caracterización de los ecosistemas. -La organización social. -La estructura demográfica y el censo de población. -Salud y Epidemiología. - Antropometría y nutrición. -Conclusiones.

Tema 3.El hombre y el ambiente: una historia de su relación.

-Introducción. -Teorías Grecorromanas. -De la Edad Media al siglo XIX. -El Evolucionismo. -Antropogeografía y Difusionismo. -Boas y el Historicismo particularista. -Las áreas culturales y lo Supraorgánico. -La Ecología Cultural de J. Steward. -L. White y la importancia de la energía. -La Ecología de Sistemas. -La cultura como adaptación. -La Etnoecología. -Contribuciones de la Biología Humana. -Teorías recientes.

Tema 4.El hombre y el ambiente: una historia de su relación bajo el prisma arqueológico.

-La arqueología clásica y el anticuarismo. -Los comienzos de la arqueología científica. -La síntesis imperial. -La arqueología histórico-cultural. -La arqueología soviética. -El funcionalismo en la arqueología occidental. -El Neoevolucionismo y la Nueva Arqueología. -La explicación de la diversidad. -La arqueología y su contexto social.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18037 **ANÁLISIS DE LOS FENÓMENOS SIMBÓLICOS**
ANALYSIS OF SYMBOLIC PHENOMENA

Departamento: Filosofía

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción: delimitación de lo simbólico; nociones sobre el símbolo; "La filosofía de las formas simbólicas" de Cassirer.
2. El lenguaje: la teoría clásica; la tradición Herder-Humboldt; la concepción del lenguaje como retórica de Nietzsche; el relativismo lingüístico: la hipótesis de Sapir-Whorf; el giro lingüístico; Roland Barthes y el texto fragmentario; la "deconstrucción" de Derrida.
3. La religión: Mircea Eliade y la experiencia de lo sagrado; las estructuras simbólicas y el carácter específico de la simbolización religiosa.
4. El arte: arte y realidad; la obra de arte y el artista: Wassily Kandinsky, Henri Matisse, Auguste Rodin, Constantin Brancusi, Henry Moore.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18038 **ANTROPOLOGÍA SOCIAL II**
SOCIAL ANTHROPOLOGY II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La etnografía, una descripción densa.
2. El trabajo de campo.
3. La observación participante.
4. La entrevista abierta y en profundidad.
5. El análisis de la entrevista.
6. El uso de ordenadores en la investigación cualitativa.
7. El espacio y el tiempo de la etnografía.
8. La escritura etnográfica



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18039 **ARAGÓN EN EL CONTEXTO DE LA PREHISTORIA Y LA HISTORIA ANTIGUA PENINSULARES**
ARAGON IN THE CONTEXT OF PREHISTORY AND HISTORY

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción. Historiografía de las investigaciones prehistóricas en Aragón.

Tema 1. Los tiempos paleolíticos. Los escasos restos del Paleolítico inferior y medio. Las evidencias superpaleolíticas e inmediatamente posteriores

Tema 2. Los inicios de la producción de alimentos. La neolitización y su sustrato: los modelos del Bajo y del Alto Aragón. El arte levantino: Bajo Aragón y Prepirineo. El Megalitismo en el área pirenaica.

Tema 3. La introducción y consolidación de las sociedades complejas. La dispersión de los elementos campaniformes y primeros cobres. La Edad del Bronce en Aragón: los poblados del Valle Medio del Ebro y de las tierras turolenses. El Bronce tardío en Aragón: los CCUU precedentes a la E. del Hierro. La Edad del Hierro. La reorganización del territorio. La incidencia de las colonizaciones.

Tema 4. Iberos y Celtas en la Cuenca Media del Ebro. Las evidencias arqueológicas y literarias del poblamiento prerromano en Aragón: los pueblos pirenaicos; el centro del valle; la Celtiberia. Su organización socio-económica. Aspectos lingüísticos y culturales. La mentalidad religiosa.

Tema 5. La Conquista romana. El enfrentamiento romano-cartaginés en la Segunda Guerra Púnica. Las campañas de Marco Porcio Catón y la conquista del Valle Medio del Ebro. La obra pacificadora de Tiberio Sempronio Graco. Las guerras celtibéricas. Las guerras sertorianas. Las guerras cesarianas. Los progresos de la romanización durante la época republicana.

Tema 6. El Periodo Imperial. La época altoimperial: la fundación de Caesaraugusta. La creación del conventus iuridicus caesaraugustanus. Sociedad y economía. Religión. La época bajoimperial. La recepción del cristianismo.

Tema 7. La Dominación Visigoda. La llegada de los visigodos a Hispania (s.V). El apogeo de la monarquía visigoda en Hispania (s. VI). El último siglo de la Hispania visigótica (S. VII).



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18040 **CARTOGRAFÍA Y TRATAMIENTO DE DATOS**
CARTOGRAPHY AND DATA ANALYSIS

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Las técnicas de análisis en el contexto de la Geografía y las ciencias sociales.
 - 1.1. La obtención de datos. Presentación de la información en Geografía y las ciencias sociales.
 - 1.2. Medidas de tendencia central y de dispersión.
 - 1.3. Estructura de las distribuciones (cuantiles, distribución de frecuencias).
 - 1.4. Análisis de series temporales.
 - 1.5. Relación entre distintas variables.
 - 1.6. Probabilidad.
 - 1.7. Representación gráfica.
2. Cartografía temática
 - 2.1. Concepto de mapa. Tipos de mapas.
 - 2.2. Las necesidades y finalidades de los mapas. Funciones y fases de la representación cartográfica.
 - 2.3. Las fases y funciones de la realización cartográfica.
 - 2.4. Las variables visuales: el tamaño y la forma; la trama y la textura; el color.
 - 2.5. La discretización de la variable.
 - 2.6. La construcción del mapa.
 - 2.6.1. Mapas de puntos.
 - 2.6.2. Mapas de superficies o de coropletas.
 - 2.6.3. Mapas de figuras proporcionales.
3. Cartografía automática.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18041 **COMENTARIO DE TEXTOS LITERARIOS ESPAÑOLES**
COMMENTARY OF SPANISH LITERARY TEXTS

Departamento: Filología Española

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El comentario de textos literarios. Distintas metodologías aplicables al comentario. Cuestiones terminológicas.
2. La métrica. Cuestiones teóricas y aplicación práctica al comentario de textos literarios desde la Edad Media al siglo XX.
3. Instrumentos de apoyo en el comentario de textos. Obras de referencia. Diccionarios y obras lexicográficas. Manuales de retórica. Simbología e iconografía. Paremiología y folklore.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18042 **FILOSOFÍA DE LA NATURALEZA**
PHILOSOPHY OF NATURE

Departamento: Filosofía

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción. Los significados de "Naturaleza" y "Filosofía de la Naturaleza".
2. La "Physis" griega; los primeros "filósofos de la naturaleza"; aproximación a Platón y Aristóteles.
3. Notas sobre el cristianismo y la época medieval.
4. Razón y Naturaleza en los inicios de la Modernidad. La cristalización de la Ilustración.
5. La filosofía de la naturaleza del idealismo alemán.
6. Radicalidad de la crítica: Nietzsche y el anuncio de la quiebra del horizonte de la tradición; Horkheimer y Adorno y su concepto de "Iluminismo".
7. Perspectivas contemporáneas: el Ecofeminismo; la óptica de la ciencia y de la filosofía sobre la ciencia y la técnica.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18043 **FILOSOFÍA ESPAÑOLA**
SPANISH PHILOSOPHY

Departamento: Filosofía

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Edad antigua: Período romano. Período patrístico.
2. Período medieval.
3. Renacimiento: Humanistas y escépticos. El erasmismo español.
4. Del barroco a la ilustración.
5. Liberalismo y romanticismo. El krausismo.
6. La Generación del 98. Unamuno. Ortega.
7. Tendencias actuales.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18044 **FILOSOFÍA MORAL Y POLÍTICA**
MORAL AND POLITICAL PHILOSOPHY

Departamento: Filosofía

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

A. Problemas de teoría ética. Objeto de la ética: problemas morales y problemas éticos. Libertad y necesidad. Determinismo o indeterminismo. Los valores: objetividad y subjetividad. El origen de la ética y el desarrollo de la conciencia moral. Justificación de los juicios morales. Principales teorías éticas. Problemas de ética aplicada.

B. Problemas de filosofía política. Los valores de la democracia: Libertad e Igualdad. El poder y su legitimación. Teorías contractualistas. Los grandes pensadores en la historia de la filosofía política. El pensamiento utópico.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18045 **FORMACIÓN Y DESARROLLO DEL ESPAÑOL**
FORMATION AND DEVELOPMENT OF SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La mutabilidad de las lenguas y la lingüística histórica.

La lengua como sistema dinámico de signos.

El cambio lingüístico. Factores que intervienen en el cambio lingüístico.

La Lingüística histórica: Lingüística diacrónica e Historia de la lengua.

2. La Hispania prerromana y la romanización de Hispania.

Pueblos y lenguas de la Hispania prerromana.

El sustrato lingüístico prerromano.

La romanización de la Península Ibérica.

3. El latín vulgar. La transición del latín al romance.

El concepto de «latín vulgar». Fuentes para su estudio. Rasgos principales.

El latín vulgar hispánico: peculiaridades más relevantes.

El final del mundo latino: las invasiones germánicas. Huellas germánicas en la lengua española.

La formación incipiente del romance en la época visigoda.

4. La constitución de las lenguas medievales.

La invasión árabe y su repercusión lingüística.

El proceso histórico de la reconquista y la fragmentación dialectal peninsular.

Los primeros textos romances.

El castellano hasta mediados del siglo XIII.

5. El castellano medieval. Fonología, morfosintaxis y léxico históricos.

El sistema vocálico y consonántico.

Cambios gramaticales.

Problemas léxicos.

6. La evolución del castellano medieval.

La época alfonsí.

El castellano en los siglos XIV y XV.

Difusión geográfica del castellano.

Principales cambios fónicos y gramaticales. La evolución del léxico castellano.

7. El español clásico (Siglos de Oro).

La expansión de la lengua española.

Cambios fónicos y gramaticales en el español clásico. Aumento del caudal léxico del español.

Principales rasgos lingüísticos en la literatura áurea.

8. El español moderno (siglos XVIII al XX).

El siglo XVIII. La Real Academia Española.

Tendencias y problemas del español moderno.

La variación social y geográfica en la lengua española actual.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18046 **FRANCÉS ESPECÍFICO PARA LAS HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**

FRENCH FOR THE HUMANITIES AND SCIENCE

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Saber utilizar programas de ordenador donde la lengua empleada sea el francés: actividades, diccionarios, internet.

Explicación y elaboración de todos aquellos tipos de documentos (cartas, fax, C.V. email, etc.) que puedan ser de utilidad en la vida diaria.

Búsqueda y consulta de información en cualquier tipo de soporte: papel, vídeo, audio, ordenador.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18047 **FRANCÉS HABLADO: PRONUNCIACIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y AUDIOVISUAL**

SPOKEN FRENCH: PRONUNCIATION AND ORAL AND AUDIOVISUAL COMPREHENSION

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Debido a las peculiaridades concretas de esta asignatura no se puede especificar los contenidos. Por ello nos limitamos a presentar las grandes líneas de actuación que se seguirán durante el curso:

- Fomentar y mejorar la comprensión tanto de grabaciones de video como de audio.
- Acostumbar a los alumnos a oír y entender acentos y entonaciones distintos.
- Establecer los medios necesarios para que los alumnos tengan que expresarse en francés.
- Promover presentaciones orales en clase por parte de los alumnos de temas que sean de su interés
- Corregir los defectos de pronunciación potenciando la participación activa en clase.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18048 **GEOGRAFÍA DE ARAGÓN**

THE GEOGRAPHY OF ARAGON

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

A Introducción

- 1-Aragón en el conjunto de las regiones españolas y europeas
- 2-Delimitación Administrativa de Aragón
- 3-Las grandes unidades naturales del territorio aragonés y sus características generales

2 Medio Físico

El Relieve

4-Diversidad y contrastes

5-El Relieve

6-Los Paisajes naturales

El Clima

7-Características generales: temperaturas, precipitaciones, viento, evapotranspiración, aridez.

8-Situaciones sinópticas características

Las Aguas

9-La red fluvial, las cuencas y los caudales de nuestros ríos

Biogeografía

10-Los suelos

11-La vegetación: regiones biogeográficas, vegetación potencial, vegetación real.

3 Medio humano y socioeconómico

La Población

12- El modelo de transición demográfica y su relación con los cambios en la estructura de la población regional

13-Los desequilibrios territoriales: evolución histórica y situación actual

a) La desigual ocupación humana del territorio: el proceso de polarización demográfica y de despoblación rural

b) La dinámica demográfica a lo largo del presente siglo: procesos y cambios

c) La dinámica reciente de la población (1986 - 90).

d) Los desequilibrios geodemográficos

e) Los desequilibrios socioespaciales

La Economía

14-El sector primario o agrario:

a) La producción agraria

b) Los usos del suelo

c) Las explotaciones agrarias

15-El sector secundario o industrial y la minería

16- El Comercio

a) La actividad comercial

b) Las áreas de influencia comercial

c) Estructura comercial y grado de modernización

17-El turismo

18- Infraestructuras de transporte por carretera

19-El Ferrocarril

20- Transporte de energía y telecomunicaciones

21- La Protección de la Naturaleza en Aragón



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18049 **GESTIÓN DEL DESARROLLO**
DEVELOPMENT MANAGEMENT

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Los conceptos básicos del desarrollo.
 - 1.1. Desarrollo regional, local, endógeno, y desarrollo sostenible.
2. La política del desarrollo regional en España: antecedentes de la situación actual.
 - 2.1. La política regional en España hasta 1962.
 - 2.2. La política regional en el marco de los planes de desarrollo.
 - 2.3. La evolución reciente de la política de incentivos regionales
3. La política del desarrollo regional en Europa: los instrumentos jurídicos del desarrollo y la intervención administrativa.
 - 3.1. Etapas de la política regional europea.
 - 3.2. Política regional europea actual: los Fondos Estructurales 2.000-2.006.
 - 3.3. Las Iniciativas Comunitarias.
 - 3.4. Evaluación de las acciones estructurales de la Unión Europea en España y Aragón.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18050 **HISTORIA DE LOS ASENTAMIENTOS Y DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS**

HISTORY OF SETTLEMENTS AND ACTIVITIES

Departamento: H^a Moderna/H^a Medieval

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Los asentamientos prehistóricos

1.1. Las bandas nómadas de cazadores y sus campamentos: asentamientos en cuevas y al aire libre. 1.2. El principio de la sedentarización: los primeros poblados y los inicios de la producción de alimentos. 1.3. La sociedad de jefaturas y la jerarquización de la economía: generalización de estructuras arquitectónicas permanentes.

Tema 2. Las sociedades urbanas en la Antigüedad

2.1. La ciudad como centro físico del proceso de aparición de la civilización en el Próximo Oriente: los primeros pasos hacia el urbanismo. Patrones demográficos y actividades económicas en el P.O.A. El nacimiento de la ciudad en Mesopotamia. Las ciudades en los grandes imperios mesopotámicos. Egipto: ¿Una civilización sin ciudades?. Otros ámbitos del P.O.A.: Siria, Palestina y Asia Menor.

2.2 La ciudad como expresión de los logros materiales y espirituales de la civilización grecorromana: Polis y ciudad en la Grecia arcaica y clásica. Las ciudades en los ámbitos de la colonización griega y los comienzos de la planificación urbanística. Las ciudades en el Helenismo y el apogeo de la arquitectura urbana griega. Roma: de asentamiento de pastores junto al Tíber a gran ciudad y capital del mundo. Municipalización y urbanización en el Imperio romano. Ciudades en el norte de Africa, Galia y Península Ibérica. El campo y la ciudad.

2.3. Modelos de asentamientos no urbanos.

Tema 3. La ciudad y el mundo rural en la etapa medieval

3.1. El proceso de urbanización: de la decadencia urbana en el Bajo Imperio Romano al crecimiento y desarrollo. 3.2. La ciudad medieval: sus funciones y formas. 3.3. El mundo económico urbano. 3.4. La ciudad y su entorno rural. 3.5. La ciudad y su organización. 3.6. La sociedad urbana. 3.7. La ciudad y la Iglesia. 3.8. La ciudad y la cultura. 3.9. Las regiones urbanas europeas. 3.10. El mundo rural y sus actividades.

Tema 4. La vida en el campo y en la ciudad durante el Antiguo Régimen

4.1. Similitudes y diversidades entre campo-ciudad. 4.2. Las continuidades y los cambios en una sociedad marcada por la subsistencia. 4.3. El largo proceso de la «modernización».

Tema 5. La historia del medio ambiente y de los recursos naturales en época contemporánea

¿Qué es la historia ecológica? Historia ecológica, naturaleza y sociedad. El cambio técnico agrario y el consumo de energía durante los siglos XIX y XX. Las transformaciones medioambientales. El uso político e institucional de los recursos naturales. Gestión forestal y repoblaciones en España. Transformación de la sociedad tradicional y urbanización.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18051 **HISTORIA DEL ARTE DE ARAGÓN**
THE HISTORY OF ARAGONESE ART

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Arte Medieval.
2. Arte Moderno.
3. Arte Contemporáneo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18052 **HISTORIA DEL ORDENAMIENTO POLÍTICO DE ARAGÓN**
HISTORY OF THE POLITICAL ORGANISATION OF ARAGON

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

El curso se iniciará con un breve análisis cualitativo teórico de los ejes de la asignatura: los ámbitos político e institucional y la cristalización de las relaciones de poder existentes en cualquier sociedad. Desde esta perspectiva general se proyectará el foco sobre un territorio concreto, Aragón, observando cómo cada periodo de su evolución histórica, desde el siglo IX hasta el siglo XV, se articuló en un régimen político e institucional, cada vez más elaborado y omnicompresivo a medida que fueron madurando los distintos componentes de un territorio ensanchado hasta los comienzos del siglo XIII.

El ensamblamiento en Aragón, pero también en los restantes componentes de la Corona de Aragón, de los tres polos de poder -rey, nobles y ciudadanos-, sintetizado, entre otros elementos, en la foralidad y en las Cortes, dio paso en la Baja Edad Media a un cierto tipo de equilibrio político, denominado pactismo. Su análisis constituirá el último segmento del curso dedicado al periodo medieval; en él se recurrirá también a la comparación con el preabsolutismo castellano, para discernir si la diferencia entre el fondo y la forma de la organización política de los Estados peninsulares es aceptable o existen más similitudes de las estimadas hasta el momento.

En la parte del temario correspondiente a época moderna nos centraremos en el estudio de las instituciones que regían la vida política de Aragón durante los siglos XVI y XVII, sin olvidar los cambios acaecidos a partir de 1707 (primer Decreto de Nueva Planta y supresión de los Fueros) y 1711 (se mantiene el derecho privado aragonés).

El análisis de dichas instituciones y los acuerdos y normas emanados de ellas nos pondrán en contacto con el ordenamiento político vigente, justamente en un momento en que Aragón presentaba unas señas de identidad frente a otros territorios peninsulares. El "pactismo", el papel del Justicia, los privilegios heredados por el Concejo de Zaragoza y las tensiones entre la Monarquía y el Reino son asuntos que nos ayudarán a comprender las particularidades aragonesas.

Por lo que respecta a la época contemporánea, serán los ayuntamientos, las diputaciones, los gobiernos civiles, las fuerzas de Orden Público y, a partir de la transición a la democracia, la Diputación General de Aragón, las instituciones abordadas con preferencia en este temario, con la pretensión de ayudar a comprender el pasado regional más cercano y con la intención de fomentar la sensibilidad hacia la Historia Contemporánea de Aragón, imposible de comprender por otro lado si no es en el marco del Estado español.

A lo largo del temario se profundizará, entre otras cuestiones, en el desarrollo político-institucional de la revolución liberal en Aragón, en el auge de la red caciquil, en la gestión municipal de los ayuntamientos aragoneses durante la Dictadura de Primo de Rivera, en las formas políticas adoptadas en Aragón por esa primera experiencia democrática que fue la Segunda República y los intentos de consecución de un Estatuto de Autonomía, en las nuevas instituciones surgidas en el Aragón republicano durante la guerra civil y en su sueño igualitario, en las bases del orden franquista y su repercusión institucional en provincias, en la transición democrática, el camino hacia la autonomía plena y los intentos de recuperar una identidad.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18053 **HISTORIA DEL REINO DE ARAGÓN**
HISTORY OF THE KINGDOM OF ARAGON

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- INTRODUCCIÓN: Concepto y cronología. Las fuentes. Archivos y documentos. La bibliografía. Las tendencias actuales.
- 2.- ARAGÓN ANTES DE SER REINO:
 - 1) Romanos y visigodos
 - 2) Musulmanes
 - 3) Creación y evolución de los núcleos orientales hispanos desde 711 a 1035:
 - Consecuencias de la invasión musulmana
 - La dependencia e independencia del poder carolingio
 - Los núcleos cristianos y el Islam
 - El primer tercio del siglo XI: el cambio de coyuntura
- 3.- EL REINO DE ARAGÓN Y EL CONDADO DE BARCELONA HASTA LA GESTACIÓN DE LA CORONA DE ARAGÓN: DE 1035 A 1137.
 - La nueva situación
 - Los cimientos de un nuevo reino de Aragón: Sancho Ramírez
 - La expansión: El Prepirineo, la Tierra LLana, y el Valle del Ebro
 - Aspectos socioeconómicos y culturales
 - El condado de Barcelona: su predominio sobre otros condados
 - La solución a la crisis dinástica de 1134 y sus consecuencias
- 4.- EL REINO Y LA CORONA DE ARAGÓN HASTA LA EXPANSIÓN POR EL MEDITERRÁNEO: DE 1137 A 1276
 - El final de la reconquista aragonesa
 - La expansión por Mallorca y el Levante peninsular
 - Gobierno y administración del reino
 - Economía y sociedad
 - Religión y cultura
- 5.- EL REINO Y LA CORONA DE ARAGÓN: DESDE LA EXPANSIÓN POR EL MEDITERRÁNEO HASTA FINES DE LA EDAD MEDIA: 1276 A 1479.
 - La Corona de Aragón: potencia mediterránea, su auge y su declive
 - Los problemas internos: las Uniones
 - La crisis de mediados del siglo XIV y sus consecuencias
 - La solución a la crisis dinástica de 1410: el Compromiso de Caspe y la entronización de los Trastámara
- 6.- ARAGÓN Y LA CORONA DE ARAGÓN EN VÍSPERAS DE LA UNIFICACIÓN DINÁSTICA DE LOS REYES CATÓLICOS: 1458 - 1479

MAPAS

Los avances territoriales de Alfonso I el Batallador, Ramón Berenguer IV y Alfonso II
La expansión de la Corona de Aragón en la Península Ibérica
La expansión de la Corona de Aragón en el sur de Francia y en el Mediterráneo



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18054 **HISTORIA ECONÓMICA DE ARAGÓN**
ECONOMIC HISTORY OF ARAGON

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18055 **INGLÉS ESPECÍFICO PARA LAS HUMANIDADES Y LAS CIENCIAS SOCIALES**

ENGLISH FOR THE HUMANITIES AND SCIENCES

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

1. The process of writing and researching materials.
2. The management of writing and giving presentations.
3. Forms of writing in the humanities.
4. Student assignments
5. Research-Based writing and presentations.
6. Writing and its Presentation
7. Revising

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES:

The course includes:

- writing academic essays
- reading academic books and journals
- listening to lectures
- note-taking
- participation in seminars
- surfing the internet and other computing skills



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18056 **INGLÉS HABLADO: PRONUNCIACIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL Y AUDIOVISUAL**

SPOKEN ENGLISH: PRONUNCIATION AND ORAL AND AUDIOVISUAL COMPREHENSION

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

- Fonética y fonología
- Transcripción fonética
- Factores fundamentales en la producción lingüística
- Pronunciación standard
- Factores fundamentales para la clasificación de los sonidos
- Acento y ritmo
- Entonación y énfasis

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES:

Cotinuos ejercicicos de listening & speaking, y transcripción fonética.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18057 **LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO CONTEMPORÁNEO EN ESPAÑA**

THE CONSTRUCTION OF THE CONTEMPORARY STATE IN SPAIN

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA

Introducción. Del Antiguo Régimen al Estado constitucional. Las transformaciones estatales de finales del siglo XVIII

Tema 1. La crisis política del Antiguo Régimen.

- 1.1. La Guerra de la Independencia
- 1.2. Las Cortes de Cádiz y la Constitución de 1812.
- 1.3. Restauración absolutista de Fernando VII y pronunciamientos liberales.
- 1.4. El trienio liberal (1820-23)
- 1.5. La década ominosa (1823-1833).

Tema 2. Los conflictos civiles. Las bases sociales del carlismo.

- 2.1 La Primera Guerra Carlista
- 2.2. La Segunda Guerra Carlista
- 2.3. La Tercera Guerra Carlista.
- 2.4. Interpretación sobre el carlismo y la rebeldía campesina.

Tema 3. La España isabelina y la configuración del régimen liberal.

- 3.1. El sistema de doble confianza: moderados y progresistas.
- 3.2. La desamortización de Mendizábal.
- 3.3. La Regencia de Espartero.
- 3.4. La década moderada (1844-54)
- 3.5. El Bienio Progresista (1854-56)
- 3.6. El gobierno de la Unión Liberal (1858-63)

Tema 4. La construcción económica del Estado. El mercado nacional y la hacienda pública española. Economía y sociedad en España durante el siglo XIX.

Tema 5. Revolución liberal y revolución burguesa. La historiografía sobre la revolución burguesa en España.

Tema 6. Los intentos de renovación del Estado liberal: la Gloriosa y el sexenio democrático (1868-1874).

El trasfondo económico de la revolución. El Gobierno Provisional y las Juntas. La solución monárquica. La solución republicana y el cantonalismo. Ideología y bases sociales del federalismo español. Internacionalismo y orígenes del movimiento obrero en España.

Tema 7. La consolidación del Estado liberal sobre bases conservadoras: la estabilización oligárquica de la Restauración hasta 1898

El bloque de poder y el sistema canovista. El turno de partidos y las elecciones. Oligarquía y caciquismo. Carlismo y republicanismo. Orígenes del socialismo español y de las corrientes libertarias.

Tema 8. La crisis del Estado liberal: la cuestión cubana, el desastre colonial y los nacionalismos periféricos.

La Guerra de los Diez Años. Guerra en la paz. De la voladura del Maine a la rendición. Lo que se perdió en Cuba. El Tratado de París. Puerto Rico, la forja de una nación. La refundación del nacionalismo español.

Tema 9. Regeneracionismo, populismo y crisis de fin de siglo.

Conciencia crítica y oposiciones al sistema. Joaquín Costa y el 98. Bases sociales e ideología de los nacionalismos políticos. El PSOE y la cuestión colonial. La revolución desde arriba.

Tema 10. Crecimiento económico y configuración capitalista en el último tercio del siglo XIX y primeras



décadas del XX.

Estructura y composición de la población española. La crisis agraria como indicador del atraso estructural: propiedad, producción, mercado. Tipología sectorial y pautas regionales de la industrialización española. El sector servicios.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES: Comentario y debate de textos de época. Presentación de material gráfico y documental. Visita a archivos aragoneses para familiarizarse con la documentación original.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES: Realización de trabajos sobre temas puntuales y recensión de varios libros.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18058 **LA ENSEÑANZA DEL ESPAÑOL COMO LENGUA EXTRANJERA:
METODOLOGÍA Y PROBLEMAS LINGÜÍSTICOS**
TEACHING SPANISH AS A FOREIGN LANGUAGE

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1.- Introducción.

1. La enseñanza de las lenguas extranjeras: claves y métodos.
2. Situación actual y perspectivas futuras de la enseñanza del español.

2.- Fundamentos del aprendizaje.

1. La autonomía y las competencias.

- La autonomía en el proceso de aprendizaje.

- Las diversas clases de competencia: comunicativa, lingüística, sociolingüística, discursiva, estratégica, sociocultural.

2. La clase de E.L.E. (Español Lengua Extranjera).

- El papel del profesor: la perspectiva tradicional y las nuevas técnicas.

- La integración participativa del alumno.

3. Organización de programas y preparación de actividades.

- Objetivos y necesidades.

- Desarrollo de tareas dentro de una enseñanza comunicativa.

4. El control del proceso de aprendizaje.

- (Auto)evaluaciones: profesor, alumno, objetivos, necesidades, estrategias de aprendizaje.

3.- Areas de enseñanza: metodología y problemas lingüísticos.

1. La fonética, la pronunciación y la entonación.

2. La gramática.

- Selección de contenidos gramaticales por niveles: problemas gramaticales más importantes en la enseñanza del español para extranjeros.

- Gramática y capacidad de uso comunicativo.

3. El vocabulario.

- Criterios de selección del vocabulario.

- Aprendizaje: estrategias y técnicas.

- El uso de los diccionarios.

4. Los contenidos socio-culturales.

- Integración de los contenidos socio-culturales en el proceso de aprendizaje del español.

4.- Las cuatro destrezas en el aprendizaje de una lengua: aplicación a problemas concretos del español.

1. La comprensión oral: objetivos, estrategias, niveles y actividades.

2. La comprensión lectora: objetivos, estrategias, niveles y actividades.

3. La expresión oral: objetivos, estrategias, niveles y actividades.

4. La expresión escrita: objetivos, estrategias, niveles y actividades.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18059 **LAS RELIGIONES DEL MUNDO ANTIGUO**
RELIGIONS OF THE ANCIENT WORLD

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0.- INTRODUCCIÓN.

Conceptos de magia y religión.

El hombre primitivo y su religión: Animismo, naturalismo, politeísmo, monoteísmo: las teorías clásicas de la antropología (Tylor, Malinowski y Frazer).

1.- LA RELIGIÓN DE LOS GRUPOS CAZADORES/RECOLECTORES.

Los enterramientos: fosas aisladas paleolíticas y primeras necrópolis epipaleolíticas. Posturas, ajueres y tratamiento de los cadáveres: implicaciones derivadas.

Arte paleolítico y levantino y su interpretación: del carácter propiciatorio a las teorías estructuralistas de Leroi-Gourhan y Laming-Emperaire.

2.- LA RELIGIÓN DE LOS AGRICULTORES/GANADEROS.

Asia Anterior y el Mediterráneo oriental: los enterramientos y los cultos neolíticos al cráneo, la diosa madre y al toro (Çatal Hüyük, Mureybet, Beidha...); persistencia de estos cultos durante las civilizaciones minoica y micénica (frescos de Cnossos, el minotauro etc.).

Europa continental y el Mediterráneo occidental: la tradición megalítica occidental y sus inhumaciones colectivas durante el neolítico; las inhumaciones individuales y las tumbas principescas calcolíticas; los enterramientos bajo túmulo de la Edad del Bronce; la incineración durante la Edad del Hierro.

Los cultos establecidos entre los pueblos prerromanos occidentales: religiones etrusca, céltica e ibérica.

3.- LAS RELIGIONES EN EL ORIENTE ANTIGUO.

Egipto y Mesopotamia: mitología y religión egipcias; mitología y religión mesopotámicas.

El ámbito semita occidental: Dioses y culto en Ebla; aspectos 'occidentales' de la religión de Mari; mitología y religión de Siria en el II milenio a.C.; la religión de los sirios del Eúfrates Medio en los siglos XIV-XII a.C.; la religión sirio-fenicia en el I milenio a.C.; la religión cananea de los hebreos; los dioses y el culto de los árabes preislámicos.

Los indoeuropeos: mitología y religión hititas; mitología del Irán antiguo; mitología védica.

4.- LA RELIGIÓN EN EL MUNDO CLÁSICO.

La religión griega: fuentes y generalidades; conceptos básicos; tendencias de la religiosidad griega en época arcaica; la religión clásica; la crítica y el fracaso de la religión cívica.

La religión romana primitiva: fuentes; caracteres esenciales: ritualismo e historización del mito; influencias etrusco-italicas y corrientes helenizadoras; la religión pública: el calendario y la organización sacerdotal; rituales y adivinación; la religión en el ámbito privado.

Caracteres y tipología de la religiosidad en época helenística: *Interpretatio*; el judaísmo; el culto al *basileus* y el culto imperial.

Las religiones orientales y su difusión hacia Occidente: cultos egipcios; Magna Mater; Mitra.

5.- EL CRISTIANISMO PRIMITIVO.

El problema de la documentación: Flavio Josefo; Evangelios canónicos y apócrifos; otros textos; características de las fuentes.

Jesús de Nazaret: el reino de Dios y la moral evangélica.

El judeocristianismo palestino en el siglo I: Pablo de Tarso y el universalismo cristiano; expansión del cristianismo; el problema del lenguaje y la objetivación del *Kérygma*.

Cristianos y estado, paganos y cristianos: el debate y el triunfo de los cristianos.

Las instituciones eclesíásticas.

Ortodoxia y herejía.

El culto a los Santos en la Antigüedad tardía





Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18060 **LENGUA Y LITERATURA EN ARAGÓN**
LANGUAGE AND LITERATURE IN ARAGON

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

LENGUA EN ARAGÓN: 1. CONTENIDOS TEÓRICOS FUNDAMENTALES. El concepto de «dialecto». La dialectología y su relación con otras disciplinas. La geografía lingüística. Los atlas lingüísticos y el ALEANR. Aragón en el mapa lingüístico de la España actual. Política y planificación lingüísticas. 2. HABLAS ALTOARAGONESAS. Caracterización lingüísticas y situación sociocultural. 3. EL CATALÁN EN ARAGÓN Caracterización lingüística y situación sociocultural. 4. EL ESPAÑOL DE ARAGÓN. Caracterización lingüística. 5. POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN LINGÜÍSTICA EN ARAGÓN Iniciativas y propuestas político-lingüísticas, públicas y privadas, en relación con las hablas aragonesas y catalano-aragonesas.

LITERATURA EN ARAGÓN 1. CUESTIONES PREVIAS. La literatura en Aragón y lo aragonés en la literatura. 2. LA EDAD MEDIA. La épica. Los trovadores. Los orígenes del teatro. Pedro Alfonso. Juan Fernández de Heredia. 3. SIGLOS XVI-XVII. El Humanismo. J. L. Palmireno. La poesía. Lupercio y Bartolomé Leonardo de Argensola. La prosa narrativa. Baltasar Gracián. El teatro prelopista y la comedia nueva. 4. SIGLOS XVIII-XIX Y XX. La ilustración aragonesa. J. Mor de Fuentes. El Romanticismo. El costumbrismo. Braulio Foz. El regeneracionismo en Aragón. J. Costa. De las vanguardias a nuestros días. Benjamín Jarnés. R. J. Sender.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18061 **LITERATURA DEL MUNDO CLÁSICO**
LITERATURE OF THE CLASSICAL WORLD

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Las literaturas clásicas: concepto y métodos de estudio. El problema de los géneros literarios. Las relaciones entre literatura griega y literatura latina: tradición y originalidad en las literaturas antiguas. Pervivencia y recepción.
2. Épica y didáctica griegas. Los poemas homéricos. Hesiodo. Otras obras épicas posteriores.
3. Lírica, elegía y yambo.
4. La poesía dramática: orígenes y evolución. La tragedia griega y sus principales representantes: Esquilo, Sófocles y Eurípides. El drama satírico. La comedia griega: Aristófanes y Menandro.
5. La historiografía griega y sus orígenes. Heródoto, Tucídides y Jenofonte.
6. Filosofía, retórica y oratoria. Las figuras de Platón y Aristóteles.
7. La literatura griega de época helenística e imperial.
8. Los primeros testimonios de la literatura latina. Textos religiosos y culturales. El carmen latino.
9. Los géneros dramáticos en Roma. La comedia. Sus antecedentes griegos e introducción en Roma. Fabula palliata y fabula togata. Plauto y Terencio. Los géneros menores. La tragedia y sus orígenes: Livio, Nevio, Ennio, Pacuvio y Accio. La tragedia de época imperial: Séneca.
10. La épica y didáctica latinas: orígenes e influencias. Principales representantes. Lucrecio, Virgilio, Ovidio. La épica de época flavia.
1. 1. Los géneros de la poesía personal en Roma. Los neotéricos y Catulo. La elegía: orígenes e influencias. Sus principales representantes: Tibulo, Propercio y Ovidio. La lírica latina: Horacio. La poesía bucólica. Las Bucólicas de Virgilio. La sátira y el epigrama.
1. 2. La fábula: Fedro.
1. 3. La historiografía latina y sus principales representantes: Cesar, Salustio, Tito Livio, Tácito, Suetonio, etc.
1. 4. La narrativa de ficción. Petronio y Apuleyo.
1. 5. Retórica, oratoria, filosofía y epistolografía: Las figuras de Cicerón y Séneca.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18062 **LITERATURA ORAL Y MARGINAL EN ESPAÑA**
ORAL AND NON-MAINSTREAM LITERATURE IN SPAIN

Departamento: Filología Española

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Oralidad y literatura: cuestiones teóricas. La voz y la letra. La oralidad en la Edad Media.
2. Folklore y literatura: los cuentos.
3. El Romancero: de los orígenes a la tradición oral contemporánea. 3- La oralidad en el Siglo de Oro.
4. El cortesano y la conversación: facecias, cuentos y cuentecillos.
5. Retórica y oralidad: la oratoria sagrada.
6. La literatura marginada. Cuestiones teóricas. Estimaciones críticas y modos de producción y difusión. Del pliego suelto al romance de ciego.
7. Los géneros menores en el teatro: loas, entremeses y bailes. Los sainetes. Teatro popular y espectáculo en el siglo XVIII.
8. La novela popular y el folletín en el siglo XIX.
9. Otras formas narrativas marginadas: la novela erótica, la novela rosa, la novela policiaca. Los nuevos medios de comunicación.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18063 **LITERATURA Y SOCIEDAD EN ESPAÑA**
LITERATURE AND SOCIETY IN SPAIN

Departamento: Filología Española

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. El acceso extrínseco a la Literatura española: La sociedad. Lo social como tema literario. Lo social como perspectiva crítica.
2. Literatura e instituciones en España: La Literatura como institución. Las instituciones literarias. Círculos literarios. Crítica y enseñanzas literarias. Canon literario y estimativa social.
3. El circuito literario en España: autor, texto, lector, intermediaciones. El mercado literario. Literatura y espectáculo. El escritor literario: servidumbres económicas y sociales.
4. Controles y condicionantes sociales en la Literatura española. La censura y lo políticamente correcto. Ideología, militancia y fortuna crítica. Globalización mediática y ciberliteratura.
5. La sociedad española como materia literaria. La Literatura como fuente de información. La imagen de España y los españoles. Literatura histórica y testimonial.
6. Coherencia social y actitudes literarias. Crítica y sátira temática, personal, grupal, institucional y global. Las polémicas literarias. El hombre de letras y la dinámica social.
7. Literatura española y cambio político-social. La Historia como creación literaria. Inversión carnavalesca. Refuerzo del poder. Marginalidad y movilidad social. Modelos éticos, sociales y políticos. Reformismos. Utopías. Ahormamiento social. Populismo y anarquismo. Regeneracionismos. Revolución y vanguardias. Exilios. Resistencias. Posmodernidades.
8. Funciones y usos sociales de lo literario en España. Lo útil y lo deleitable. Instrumentalización social de lo literario. Metaliteratura y metacrítica. Socialización, información, cultura, estética, experiencia y sabiduría.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18064 **MEDIOAMBIENTE RURAL Y URBANO**
THE RURAL AND URBAN ENVIRONMENT

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Planteamiento general de la problemática del medio ambiente.
 - 1.1. El concepto de medio ambiente.
 - 1.2. Principales problemas generales del medio ambiente: la deforestación-desertización, el cambio climático.
2. El concepto de lo rural y lo urbano. Características, elementos y funciones de los sistemas rurales.
 - 2.1. Agricultura y ganadería intensivas.
 - 2.2. Procesos de transformación de los espacios rurales: de paisaje agrario a espacio plurifuncional.
3. El medio ambiente en los sistemas rurales.
 - 3.1. Problemas ambientales ligados a las actividades primarias.
 - 3.1.1. Agricultura y ganadería intensivas.
 - 3.1.2. Abandono de la actividad agraria. Transformación y degradación de los bosques y montes.
 - 3.1.3. Alternativa a la agricultura tradicional: la agricultura ecológica.
 - 3.1. Problemas ambientales ligados a la diversificación económica en las áreas rurales.
 - 3.2.1. Industrias rurales.
 - 3.2.2. Actividades comerciales y de servicios: residencias secundarias y turismo rural.
4. El medio ambiente en los sistemas urbanos.
 - 4.1. Características y elementos de la estructura urbana.
 - 4.2. Problemas ambientales ligados a las actividades y funciones urbanas.
 - 4.2.1. La incidencia medioambiental de la industria.
 - 4.2.2. Incidencia ambiental derivada de la propia estructura urbana: residuos sólidos urbanos y transporte.
 - 4.2.3. Ciudad y clima. El cambio climático.
 - 4.2.4. El impacto del turismo.
5. Una propuesta de solución: la educación ambiental.

Trabajos individuales para los alumnos (de revisión bibliográfica) (a modo orientativo)

- Espacios protegidos en Aragón.
- La parcelación ilegal en el entorno de las ciudades.
- El impacto ambiental de los regadíos.
- La agricultura ecológica.
- El envejecimiento de la población en las áreas rurales.
- Las áreas endorreicas en Aragón: las saladas del Bajo Aragón y de Monegros.
- El abandono de tierras al cultivo y los problemas ambientales ligados a ello.
- La pérdida del sistema tradicional de explotación de los montes.
- La modificación del clima en las ciudades.
- El problema de los residuos urbanos en las ciudades.
- La educación ambiental.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18065 **METODOLOGÍA DEL ESTUDIO Y LA INVESTIGACIÓN DE LA LITERATURA ESPAÑOLA**

METHODOLOGY FOR THE STUDY AND RESEARCH OF SPANISH LITERATURE

Departamento: Filología Española

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. La información, la Metodología y la Literatura española
 - 1.1. El acceso a la Literatura española (Lectura, Historia, Análisis y Comentario de Textos, Talleres literarios, Investigación).
 - 1.2. Metodología general y métodos particulares. El estudio y la investigación de la Literatura española: concepto, método y fuentes.
2. El proceso metodológico
 - 2.1. Planificación: Elección
 - 2.1.1. Referencias. El camino crítico. Requisitos. El Borrador. Organización. El inicio del bucle: la lectura.
 - 2.1.2. Deslindes. Los métodos de estudio de la obra literaria: Características materiales, edición, filología, metodología bibliográfica. Génesis, marco histórico, cultural, social; relaciones, significados, valores, funciones. Especificidad textual, análisis formal. La Historia literaria: Cuestiones de principio y de método (delimitación, ordenamiento, carácter). El estudio histórico de la literatura. Historiografía literaria española.
 - 2.1.3. Contextos. La investigación de la Literatura española: Historia, tendencias, modas y modelos. Núcleos, líneas y producción. Los "colegios invisibles". Planes de estudio. Convocatorias, concursos. Proyectos de investigación. Aspectos legales y económicos.
 - 2.2. Recuperación: Busca y Acceso
 - 2.2.1. Fuentes de información de la Literatura española: documentales (primarias, secundarias, terciarias, de referencia), institucionales, personales. Bibliografía: tratados, monografías, revistas. Catálogos de bibliotecas. Colecciones de textos. Diccionarios. Estudios métricos. Historias de la literatura. Revistas especializadas. Actas, homenajes y libros conmemorativos. Universidades, instituciones, centros y servicios de información y documentación. Bancos de textos y de datos. Reuniones científicas.
 - 2.2.2. Soportes y procedimientos: Preinformáticos (Originales, reproducciones; microformas). El acceso manual, presencial y a distancia (préstamos interbibliotecarios, solicitud de copias). La informática en Filología; en soporte físico; por línea: Información telemática literaria. Literatura española en Internet. Revistas informáticas. Textos electrónicos. Páginas Web, Foros literarios. Grupos de noticias.
 - 2.3. Tratamiento: Técnicas de Trabajo Intelectual
 - 2.3.1. Metodología, métodos y técnicas en Filología y ciencias auxiliares. Documentación. Tareas mecánicas. Las operaciones lógicas y los medios de expresión.
 - 2.3.2. Técnicas repetitivas, modificativas, creativas. Recopilación (dossier), resumen (informativo, indicativo, selectivo, de autor, crítico -reseña, reseña-, extracto; palabras clave), informe, lección, conferencia, comentario; monografía (artículo, comunicación, ponencia, tesis doctoral); proyecto.
 - 2.4. Creación: Invención
 - 2.4.1. El pensamiento creativo. Lógicas e infralógicas de la creación. El antimétodo como vía creativa innovadora. Autorreferencia. El bucle extraño.
 - 2.4.2. Procedimientos abstractivos y asociativos; deductivos e inductivos.
 - 2.4.3. La Aportación. Reinterpretación, modificación, innovación. Objetividad y subjetividad. Ejemplo y categoría.
 - 2.4.4. La creatividad en la crítica de la Literatura española. Investigación y divulgación. Ensayismo y sistematización. Sobreinterpretación. Cantidad y calidad.
 - 2.5. Objetivación: La redacción y la presentación del original
 - 2.5.1. Modelos teóricos y hojas de estilo en Filología.
 - 2.5.2. Requisitos. Estructura. Partes. Convenciones. Tópica. Costumbres.
 - 2.5.3. Coordinadas científicas. Justificación del trabajo. Explicación del título. Declaración de objetivos, medios y método; Perspectiva, procedimiento y desarrollo; Estado de la cuestión, fuentes utilizadas y límites; Lagunas advertidas y desarrollo previsto; Créditos y agradecimientos. Validación.
 - 2.5.4. Comunicación. Organización, argumentación, redacción, registro, tono, estilo, léxico,

ortografía.

2.5.5. Modelos prácticos. Las obras de crítica literaria como modelo metodológico. Tipología y

casuística.

2.6. Difusión: Diseño, edición, lectura

2.6.1. Literatura, crítica literaria y representación gráfica. La escritura. La letra. El manuscrito.

Grafismo e imagen en la Literatura española.

2.6.2. El diseño: maqueta de página, sección, libro y colección. Funciones literarias.

2.6.3. La edición. Tipos de ediciones. Ecdótica. El impreso. La imprenta en España. Estructura del libro en el Siglo de Oro. El libro romántico. Bibliofilia.

2.6.4. La publicación. Distribución. Propaganda. Aspectos institucionales, materiales, económicos y legales. Editoriales y Filología.

2.6.5. Soportes, procedimientos y medios. Del mecanoscrito al electrograma. El compuscrito.

Edición de autor. Autoedición. Edición electrónica. Publicación en Internet.

2.6.6. Del autor al lector. Materialidad y virtualidad. Secuencialidad e hipertextualidad. Literatura e interactividad. El cierre del bucle: la lectura



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18066 **NIVELES DE USO DEL ESPAÑOL**
LEVELS OF USE OF SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La variedad lingüística.
 - El concepto de variedad lingüística.
 - Tipos fundamentales de variedad lingüística: dialectos, niveles de uso, estilos de lengua.
2. La variación en función de los planos de análisis de la lengua. Las variables lingüísticas.
 - La variable fonético-fonológica.
 - La variable morfológica.
 - La variable sintáctica.
 - La variable léxica.
 - Variación y unidad del plano informativo.
3. Las variables sociales.
 - Sexo.
 - Edad.
 - Clase social.
 - Nivel de instrucción.
 - Profesión.
 - Procedencia y zona de residencia.
 - Raza y etnia.
4. Variación y estilos de lengua.
 - Lengua oral y lengua escrita.
 - Lengua «formal» y lengua «coloquial».
5. El español coloquial I.
 - Delimitación del concepto.
 - Caracterización general
6. El español coloquial II.
 - Aspectos fundamentales de la morfosintaxis del español coloquial.
7. El español coloquial III.
 - Procedimientos de formación léxica en español coloquial.
 - Fraseología en español coloquial.
8. El español coloquial IV.
 - Aspectos pragmáticos del español coloquial:
 - fórmulas y tratamientos;
 - la cortesía verbal;
 - la estructura de la conversación (apertura y cierre del coloquio, procesamiento de la información, modalidad y modalidades en el español coloquial, etc.).
9. El español «correcto».
 - La corrección y el sistema lingüístico.
 - La corrección normativa.
 - La corrección y el uso lingüístico.
10. Análisis de la variación a través de diferentes tipos de texto.
 - Textos literarios.
 - Textos administrativos.
 - Textos de los medios de comunicación.
 - Textos publicitarios.
 - Textos científicos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18067 **ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y LEGISLACIÓN
MEDIOAMBIENTAL**

TERRITORIAL DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL LEGISLATION

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

- Tema 1: La ordenación del territorio: bases conceptuales y contenidos.
- Tema 2: Políticas territoriales y ordenación del territorio.
 - 2.1. Política regional española.
 - 2.2. Política regional de la Unión Europea.
- Tema 3: La ordenación territorial desde el estudio del medio físico.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS (asistenciales y no asistenciales):

- Trabajo (en grupo), elaborando las bases de planificación de un espacio natural protegido de la comunidad autónoma aragonesa.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18068 **PALEOAMBIENTE: TÉCNICAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE**

PALAEOENVIRONMENT: LANDSCAPE RECONSTRUCTION TECHNIQUES

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 0.- Introducción.** - El medio ambiente como sistema. - Sistema ambiental y sistema sociocultural.
- 1.- El medio ambiente en el pasado: rasgos y transformaciones ambientales durante el Cuaternario.**
- 2.- La aportación de la Prehistoria/Arqueología en la reconstrucción medioambiental.** - La reconstrucción ambiental en la estrategia de investigación arqueológica. - El registro arqueológico: composición, procesos de formación y alteración, posibilidades. - La constitución del registro: técnicas de recuperación de datos.
- 3.- La investigación del clima a escala global.** - Evidencias oceánicas: líneas de costa, depósitos marinos, análisis isotópicos (O16/O18). - Evidencias glaciares: columnas de hielo. - Otras fuentes: dendroclimatología, fuentes históricas...
- 4.- La reconstrucción del paisaje y del relieve: Geomorfología/Geoarqueología.** - Paisajes glaciares y periglaciares. - Sedimentos y suelos. - Yacimientos en cuevas. - Yacimientos al aire libre.
- 5.- La reconstrucción del entorno vegetal: Paleobotánica/Arqueobotánica.** - Restos microbotánicos: análisis de polen, fitolitos, diatomeas... - Restos macrobotánicos: semillas y frutos, carbones... - Otras fuentes: fuentes históricas...
- 6.- La reconstrucción del entorno animal: Paleontología/Arqueozoología.** - Invertebrados: Foraminíferos, moluscos e insectos. - Vertebrados I: Peces, anfibios y reptiles, aves. - Vertebrados II: Mamíferos (micro y macro faunas)
- 7.- Evaluación y representatividad de los conjuntos y restos antiguos.** - Arqueología experimental - Tafonomía.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18069 **PATRIMONIO HISTÓRICO Y MEDIO NATURAL**
HISTORICAL HERITAGE AND THE NATURAL ENVIRONMENT

Departamento: CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD/HISTORIA DEL ARTE

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- PATRIMONIO HISTÓRICO: CONCEPTOS BÁSICOS Y LEGISLACIÓN.

- Revisión del concepto de Patrimonio Cultural.
- España:
 1. Antecedentes normativos: Leyes de 1911, 1915 y 1933.
 2. La Constitución Española de 1978.
 3. La Ley de Patrimonio Histórico Español de 1985: fundamentos y desarrollo general; conceptos de Patrimonio Histórico, Arqueológico y Bien de Interés Cultural.
 4. Legislación autonómica sobre Patrimonio: normativas de las CC.AA.
 5. Legislación urbanística y del suelo: ámbitos estatal y autonómico.
 6. Legislación medioambiental: normativas sobre Espacios Naturales Protegidos y el Decreto-Ley sobre Evaluación de Impacto Ambiental.
- Europa:
 1. Declaraciones del Consejo de Europa
 2. Marco competencial sobre Patrimonio Cultural de la Unión Europea
 3. El Acta Única Europea: la exportación de Bienes Culturales fuera de la Unión Europea y el comercio interno.

2.- LA CONEXIÓN ENTRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y EL MEDIO NATURAL: EL CASO DE ARAGÓN.

- La Ley de Patrimonio de la C.A. de Aragón: fundamentos generales y desarrollo propuesto; competencias autonómicas.
- Los Parques Culturales en Aragón: concepto, normativa y desarrollo teórico.
- Los Espacios Naturales Protegidos: tipología, normativa y su implicación en la protección y gestión del Patrimonio Cultural.
- Análisis de los Parques Culturales aragoneses: Parque Cultural del Río Vero; Parque Cultural del Río Martín; Parque Cultural de Albarracín; Parque Cultural del Maestrazgo Turolense y Parque Cultural de San Juan de la Peña.

3.- VISITA PRÁCTICA AL PARQUE CULTURAL DEL RÍO VERO.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18070 **PATRIMONIO NATURAL Y BIOECOSISTEMAS**
NATURAL HERITAGE AND BIO-ECOSYSTEMS

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1.- Introducción.

- 1.1. La percepción y clasificación de los problemas medioambientales.
- 1.2. Hacia un desarrollo sostenible
- 1.3. Orientaciones en el estudio de las relaciones medio ambiente-sociedad.

Tema 2.- Los problemas macroecológicos.

- 2.1. La explosión demográfica.
- 2.2. El cambio climático.
- 2.3. La destrucción de la capa de ozono.
- 2.4. La pérdida de biodiversidad.

Tema 3.- Los problemas microecológicos.

- 3.1. La contaminación del aire.
- 3.2. La contaminación del agua.
- 3.3. La contaminación del suelo.
- 3.4. La contaminación por ruido
- 3.5. La contaminación por residuos sólidos.

Tema 4.- El problema de la energía.

- 4.1. Recursos energéticos perennes y renovables.
- 4.2. Recursos energéticos no renovables.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES:

- Elaboración, en grupos reducidos, de un trabajo sobre el ENP del Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara.
- Proyección de audiovisuales; sesiones de Internet.
- Salida de campo: identificación en el campo de aspectos tratados en los apartados teórico y práctico del temario.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES:

- Elaboración, por parte del alumno, del trabajo mencionado en el apartado anterior.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18071 **RIESGOS NATURALES E IMPACTO AMBIENTAL**
NATURAL HAZARDS AND ENVIRONMENTAL IMPACT

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA DE TEORÍA:

BLOQUE I: RIESGOS NATURALES.

Tema 1.-Introducción: Los riesgos, conceptos básicos y clasificación. Los riesgos naturales y la ordenación del territorio. Valoración económica y social de los riesgos geológicos en España.

Tema 2.- Riesgos geológicos: Riesgos ligados a la geodinámica interna (volcanes, terremotos, tsunamis). Riesgos ligados a la geodinámica externa (subsistencia, riesgos relacionados con procesos de ladera).

Tema 3.- Riesgos climáticos: Ciclones Tropicales. Tornados. Trombas marinas.

Tema 4.- Riesgos geoclimáticos: Las inundaciones.

BLOQUE II: IMPACTO AMBIENTAL.

Tema 1.- Introducción: Conceptos básicos y tipos de impactos.

Tema 2.- El marco jurídico medioambiental: Legislación medioambiental internacional. Legislación medioambiental española. Legislación medioambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Tema 3.- La evaluación de impacto ambiental en España: Procedimiento administrativo.

Tema 4.- Identificación y evaluación de impactos: Introducción. Métodos de identificación. Métodos de evaluación.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS ASISTENCIALES:

- Elaboración, en grupos reducidos, de un trabajo sobre el riesgo de aludes en un sector del Pirineo aragonés (valle de Tena).

- Proyección de audiovisuales; sesiones de Internet.

- Salida de campo: identificación en el campo de aspectos tratados en los apartados teórico y práctico del temario.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS NO ASISTENCIALES:

- Elaboración, por parte del alumno, del trabajo mencionado en el apartado anterior.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18072 **SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA: ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL FRANCÉS**

2nd MODERN LANGUAGE: FUNDAMENTAL ASPECTS OF FRENCH

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Como consecuencia de los objetivos que se pretenden el programa estará orientado a la comunicación oral . Por ello los contenidos del mismo se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- Establecer contacto con otras personas, saludar, presentarse, expresar agradecimiento, disculparse, proponer o rechazar.
- Saber pedir y/o dar cualquier tipo de información relativa a la vida cotidiana y de las situaciones que de ella se originan.
- Describir personas, objetos y entornos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18073 **SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA: ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL INGLÉS**

2nd MODERN LANGUAGE: FUNDAMENTAL ASPECTS OF ENGLISH

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Asking questions

Describing a sequence of events

Express how you feel about something

Making predictions

Drawing conclusions

Complaining and apologising

Direct and indirect speech

The passive

Modal verbs

Expressing wishes and regrets



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18074 **TÉCNICAS DE EXPRESIÓN EN ESPAÑOL**
TECHNIQUES OF EXPRESSION IN SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. INTRODUCCIÓN. La comunicación. Conceptos teóricos generales. La lengua entre los sistemas de comunicación. Las funciones lingüísticas. Lengua oral y lengua escrita.
2. LA NORMA CULTA O EJEMPLAR DEL ESPAÑOL. Español culto y español coloquial. La norma culta en el interior de la lengua histórica: condicionantes lingüísticos e ideológicos. Diferentes interpretaciones del concepto de «corrección lingüística». La corrección ortográfica (expresión escrita), fonética (expresión oral), morfosintáctica y léxico-semántica (expresión oral y escrita). Cuestiones de estilo (rimas internas, pobreza léxica, adjetivación inexpresiva, ambigüedad, redundancia, etc.). Coherencia y cohesión textual.
3. EXPRESIÓN ESCRITA. La construcción del texto. Las fuentes de información. La selección, organización y expresión de la información. Forma y contenido de algunos tipos de escrito: A) Solicitud, denuncia, alegación, recurso. B) El currículum vitae. C) El informe. D) Las monografías académicas y científicas.
4. EXPRESIÓN ORAL. Expresión oral en situaciones formales. Objetivos de la expresión oral formal en público. Factores humanos y psicológicos. La influencia de los códigos no verbales en la expresión oral. Preparación y exposición de algunos tipos de intervención oral: A) La conferencia. B) El debate. C) La mesa redonda.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 18075 **VARIETADES ESPACIALES DEL ESPAÑOL**
REGIONAL VARIETIES OF SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- La variación espacial o geográfica.

Dialectología. La geografía lingüística. Dialectología y sociolingüística.

Dialecto: concepto y clases. Lengua, dialecto y habla.

La investigación dialectológica sobre un habla viva.

2.- El dominio lingüístico hispánico. Panorama dialectal.

El español en el mundo. Mapa lingüístico de la España actual.

La formación de los dialectos peninsulares.

Unidad y diversidad del español.

3.- Los llamados «dialectos históricos».

El dialecto astur-leonés. Situación actual de las hablas astur-leonesas. Principales rasgos caracterizadores. Las fronteras del astur-leonés.

El dialecto aragonés. Situación actual de las hablas aragonesas. Principales rasgos caracterizadores. El castellano hablado en Aragón. La frontera lingüística catalano-aragonesa.

4.- El judeo-español. Variedades meridionales del español.

Aspectos generales del judeo-español.

El español meridional: rasgos generales.

Las hablas andaluzas. Andaluz oriental y occidental. Rasgos caracterizadores.

Extremeño. Murciano. Canario.

5.- El español de América.

El concepto de «español de América»

Factores determinantes en la formación del español de América.

El andalucismo del español americano.

Las lenguas indígenas y su influjo sobre el español de América.

Principales rasgos fónicos y gramaticales de las hablas hispanoamericanas.

El léxico del español de América.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 77025 **LA PRIMERA CRUZADA Y LA CONQUISTA DE JERUSALÉN**
THE FIRST CRUSADE AND THE CONQUEST OF JERUSALEM

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 3/4 **Créditos:** 1 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 77026 **AGUA Y CULTURA EN ARAGÓN**

WATER AND CULTURE IN ARAGON

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3/4 **Créditos:** 1 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 77027 **PROBLEMAS DEL FRANCOPARLANTE ANTE LA FONÉTICA
ESPAÑOLA**

PROBLEMS OF THE FRENCH SPEAKER WITH SPANISH PHONETICS

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3/4 **Créditos:** 1 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 77028 **HISTORIA CONTEMPORÁNEA Y ECOLÓGICA: PROPUESTA DE DEBATE**

CONTEMPORARY HISTORY AND ECOLOGY: A MOTION FOR DEBATE

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: s/d **Créditos:** 1 **Cácter:**

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 77029 **HERRAMIENTAS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN HISTORIA DEL ARTE**

TOOLS FOR ASSIGNMENTS IN THE HISTORY OF ART

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3/4 **Créditos:** 1 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 77031 **LA CIUDAD DE HUESCA EN LA ANTIGÜEDAD**
THE CITY OF HUESCA IN ANTIQUITY

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 1 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 77032 **HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LAS HUMANIDADES**
IT TOOLS FOR THE HUMANITIES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3/4 **Créditos:** 2 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 153 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 77033 **INTERNET ORIENTADO A LAS HUMANIDADES**
INTERNET FOR THE HUMANITIES

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3/4 **Créditos:** 1 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19100 **ACTIVIDADES FÍSICAS ORGANIZADAS**

ORGANISED PHYSICAL ACTIVITIES

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

TEMA 1. Contextualización de las Actividades Físicas Organizadas.

1. Educación. Aspectos conceptuales
2. Educación Física. Aspectos conceptuales
 - 2.1. Referentes de la A.F./E.F., a lo largo de la historia.
 - 2.2. La E.F. en la actualidad
 - 2.3. Otros conceptos relacionados con la asignatura: deporte, ejercicio físico, actividad física.
3. El Diseño Curricular Base
 - 3.1. Niveles de concreción
 - 3.2. El DCB: sentido y estructura
 - 3.3. DCB y área de E.F. en Primaria
 - 3.3.1. Objetivos
 - 3.3.2. Contenidos
4. Los dominios de la Educación Física en Primaria
5. Actividades Físicas Organizadas como asignatura
 - 5.1. Los dominios de la asignatura
 - 5.2. A.F.O. y su relación con el DCB
 - 5.3. Relaciones entre A.F.O. y otras asignaturas del plan de estudios

BLOQUE 2: EL JUEGO

TEMA 2: El juego: aproximación teórica

1. Concepto de juego y características
2. Origen y referentes históricos del juego
3. Teorías y explicaciones del juego
4. El juego en el contexto de la E.F.
 - 4.1. El juego en el contexto del DCB en Primaria
 - 4.2. Valor educativo del juego
 - 4.3. Aspectos didácticos a tener en cuenta en una clase de juegos
5. Juego espontáneo, juego dirigido, formas jugadas.
6. El juego y las edades
7. El juego y su clasificación: diferentes propuestas.
8. El fichero de juegos: definición, utilidad y estructura
9. El juego desde la perspectiva psicomotora
10. El juego desde la perspectiva sociomotora
11. El juego sobre la perspectiva sociocultural
12. Juegos alternativos

BLOQUE 3: EL DEPORTE

Tema 3: El deporte en la Escuela: el proceso de iniciación deportiva

1. Concepto
2. Orígenes del deporte. Perspectiva histórica
3. Clasificación de los juegos deportivos. Diferentes propuestas.
4. La I.D. en el diseño curricular base. El deporte y su dimensión educativa.
 - 4.1. Consideración sobre los valores educativos del deporte
 - 4.2. El deporte educativo
 - 4.3. Objetivos y contenidos de iniciación deportiva en el currículo de educación física
5. La iniciación deportiva en el contexto escolar. Modelos metodológicos de la enseñanza del deporte
 - 5.1. El modelo técnico de iniciación deportiva. Planteamientos alternativos.
 - 5.2. El modelo comprensivo de iniciación deportiva

6. Estudio y análisis de propuestas prácticas de diferentes situaciones del deporte. Tratamiento metodológico en la I.D. de estos deportes, en la edad escolar.

6.1. Acciones en un entorno físico estable y sin interacción directa con otros: atletismo, gimnasia, patinaje.

6.2. Acciones de oposición interindividual: juegos de red y lucha

6.3. Acciones de cooperación/oposición: hockey, voleibol, baloncesto/balonmano/ fútbol.

ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Aspectos previos:

- Las prácticas propuestas durante el curso, se realizarán por tríos, así como todos los trabajos planteados desde la asignatura.

Actividades realizadas en horario lectivo:

BLOQUE 1:

- Presentación teórica de los contenidos por parte del profesor.

- Práctica 1: los alumnos mediante búsqueda bibliográfica conceptualizarán los términos: educación física, actividad física, ejercicio, deporte. Discusión en clase.

- Práctica 2: Fotocopiar el DCB, área E.F. en Primaria. Los alumnos por tríos, deberán hacer un análisis del documento a partir de un guión propuesto por el profesor. Exposición y discusión en clase.

- Práctica 3: Charla sobre "Consulta de Fuentes bibliográficas"

BLOQUE 2:

Exposición teórica por parte del profesor de los contenidos y análisis de propuestas prácticas sobre diferentes tipos de juegos: juegos psicomotores, sociomotores, histórico-culturales.

- Práctica 4: Revisión bibliográfica sobre las diferentes propuestas de clasificación de los juegos. Discusión en clase.

- Práctica 5: Por tríos, preparar una sesión práctica sobre alguno de estos tipos de juego; psicomotores, sociomotores, histórico-culturales. Esta sesión será expuesta por los alumnos. En este trabajo, además, cada trío deberá registrar, sobre el tipo de juego que se le asigne, un total de 20 juegos. Al principio de curso se sortearán los grupos. Los diferentes juegos son:

1. Motores
2. Sensoriales
3. Desarrollo anatómico
4. Estrategia
5. Cooperativos
6. Paradójicos
7. Populares
8. Tradicionales
9. Alternativos

Práctica 6: Teoría y práctica sobre juegos tradicionales aragoneses.

BLOQUE 3:

Exposición teórica y desarrollo de propuestas prácticas por parte del profesor. Análisis de las situaciones propuestas.

Práctica 7: Cada trío, preparará una sesión práctica sobre un deporte que se le asignará, buscando propuestas de aplicación a la Escuela. Esta sesión será expuesta por los alumnos. Las propuestas son:

1. Golf
2. Frontón
3. Béisbol
4. Badminton
5. Voleibol
6. Fútbol
7. Baloncesto
8. Rugby
9. Balonmano

Actividades realizadas en horario no lectivo:

A lo largo del curso se pretende organizar charlas y/o seminarios sobre alguno de los contenidos de la asignatura, que puedan servir de complemento al programa desarrollado.



ASPECTOS METODOLÓGICOS

- **SESIONES PRESENCIALES:** clases expositivas que abordarán los contenidos del programa. Distinguiremos

- . Clases expositivas frontales: el profesor abordará los contenidos principales del temario
- . Clases expositivas activas: aplicación práctica y exposición por parte del alumno de algunos de los contenidos del programa, así como de los trabajos propuestos.

- **TUTORIAS:** a concretar el primer día de clase

MEDIOS DE ENSEÑANZA

- En las clases expositivas frontales, se utilizará para la presentación teórica de los contenidos, el programa informático power point.

- Dossier que incluye diferentes documentos (apuntes, artículos) que servirán para complementar la información desarrollada en las clases tanto teóricas como prácticas.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19101 **ANTROPOLOGÍA**

Anthropology

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

I. PARTE TEORICA.

1. Introducción general. Aproximación al concepto de Antropología. El estudio del Hombre y los problemas de su estudio. Distintos niveles epistemológicos en la investigación antropológica. El nivel físico o biológico. Nivel cultural o social. Nivel filosófico o abarcador-comprensivo. Antropología Física: concepto y métodos. Antropología Cultural, ¿Antropología del futuro? Concepto y métodos de la Antropología Cultural. La Antropología Filosófica, nivel último y totalizador en el estudio del Hombre.
2. Aproximación histórica al concepto del Hombre: el Hombre en el pensamiento filosófico de Occidente.
 - 2.1. Perspectiva diacrónica: El esencialismo antiguo: El hombre en Grecia o la . El hombre en pensamiento cristiano o la . Esencialismo teocéntrico medieval. El advenimiento de la modernidad y la crisis gnoseológica: Antropocentrismo moderno y su proyección histórica. El mundo contemporáneo y su idea de Hombre. El nacimiento de la Antropología Filosófica. Pluralismo contemporáneo.
 - 2.2. Perspectiva sincrónica: Antropologías del siglo XX: la problemática de las distintas metodologías. El hombre en el marxismo. Antropología existencialista. La antropología sin hombre del estructuralismo. La realidad personal del hombre. Antropología Hermenéutica. El hombre en el psicoanálisis. Otros planteamientos acerca del hombre.
3. Aproximación al tema del Hombre desde la hominización.
 - 3.1. El tema de la hominización: La hominización como proceso. El binomio Biología-Cultura y la adaptación dialéctica en el proceso de hominización. El nudo gordiano de la hominización. La falta de realización final. La hominización, camino hacia la consciencia.
 - 3.2. Procesos biológicos de la hominización.
 - 3.3. Procesos psicológicos de la hominización.
 - 3.4. Procesos culturales.
4. ¿Una aproximación desde el futuro al tema del hombre?. La hominización como proceso abierto. Antropología y Ecología. Antropología y Política. Antropología y Cibernética. Antropología y educación. ¿Un nuevo paso en la hominización? Hacia el desarrollo integral del hombre.

II. PARTE PRACTICA.

Los alumnos completarán el programa de Antropología con la presentación de dos trabajos de temática antropológica, uno de ellos individual y otro en pequeño grupo, que desarrollarán bajo la dirección y el seguimiento de la profesora, en la forma y metodología que se determine.
La realización de estos trabajos será indispensable para obtener la calificación final de la asignatura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19102 **BASES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS DEL MOVIMIENTO**
Anatomic and Physiological Bases of Movement

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

SECCION 1. ANATOMIA DE LOS SISTEMAS ORGANICOS NO DIRECTAMENTE IMPLICADOS EN EL MOVIMIENTO Y SU RELACION CON EL MISMO.

1. Sistema digestivo.
2. Sistema circulatorio-linfático.
3. Sistema respiratorio.
4. Sistema excretor.
5. Sistema nervioso.
6. Organos sensitivos.
7. Sistema endocrino.

SECCION 2. SOPORTE ANATOMICO DEL MOVIMIENTO.

8. Aparato locomotor (sistema óseo, articulaciones, sistema muscular)
9. Anatomía funcional.
10. Elementos de mecánica del movimiento.

SECCION 3. CINANTROPOMETRIA Y DEPORTE.

11. Instrumental y medidas, somatograma y valoración de la aptitud física.

SECCION 4. SOPORTE FISIOLÓGICO DEL MOVIMIENTO.

12. Fisiología del músculo.
13. Fisiología de la respiración.
14. Fisiología del aparato circulatorio
15. El sistema nervioso y el control hormonal.

SECCION 5. FISIOLÓGIA APLICADA A LA ACTIVIDAD FISICA.

16. Metabolismo y actividad física.
17. Fisiología de la nutrición.
18. Evaluación de las capacidades físicas.
19. Detección de problemas físicos en el niño.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19103 **DIDÁCTICA GENERAL**

General Didactics

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1. Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias.
- A.2. Curriculum y teoría del curriculum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3. Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica.

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1. Acto didáctico y componentes didácticos del proceso de enseñanza-aprendizaje: Análisis, descripción e interpretación.
- B.2. Interacciones en el aula.
- B.3. El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLO CURRICULAR

- C.1. Diseño y desarrollo del curriculum: bases y niveles de concreción.
- C.2. Objetivos y contenidos.
- C.3. Evaluación del proceso didáctico.
- C.4. El curriculum ante la diversidad: adaptaciones curriculares.
- C.5. Medios y recurso didácticos. Estudio, trabajo y aplicación de un recurso: la imagen.
- C.6. Marco curricular para la enseñanza obligatoria: El Diseño Curricular Base, R. D. de Curriculum. P.E.C. Proyecto curricular de Centro y programaciones de aula.

ACTIVIDADES:

- Elaboración de un proyecto curricular o programación de aula con una adaptación (Trabajo individual) curricular.
 - Diseño y elaboración de las imágenes seleccionadas como soporte de una programación (Trabajo grupal).
- Confección de un dossier de temas didácticos de artículos periódicos aparecidos en la prensa durante el curso 1993-94.
- Lectura de libros.
 - Comentarios de texto.
 - Trabajo en laboratorio fotográfico.

CONDICIONES DE REALIZACION DE LAS ACTIVIDADES

- La realización del proyecto se irá conformando a medida que se vayan tratando los temas bases y pertinentes. Será necesario que la profesora conozca no sólo el tipo de proyecto programación que el alumno/alumna realiza, sino además, que haya llevado su seguimiento.
- El trabajo práctico sobre la imagen se realizará en las horas prácticas de la asignatura, utilizando el material fotográfico necesario así como el laboratorio fotográfico del Centro.
- De cada lectura de libro realizada se presentará una recensión crítica.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19104 **EDUCACIÓN FÍSICA DE BASE I**

Base Physical Education I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

La asignatura denominada Educación Física de Base es una materia troncal de ocho créditos (3 teóricos, 3 prácticos) - por tanto, presente en todas las universidades españolas que abordan la diplomatura de Maestro Especialista en Educación Física que se imparte en el primer curso de la mencionada especialidad.

La materia supone una primera introducción al ámbito de la Educación Física orientada a las edades de la infancia como su propio nombre indica. A través de la misma se asientan las bases teóricas de esta disciplina mediante un análisis y estudio de la motricidad que el niño va desarrollando en las diferentes etapas a partir de una experiencia vivida que es favorecida por el maestro. En este sentido, la materia se proyecta en tres vertientes:

a) Vertiente didáctica: engloba la aproximación a los recursos y procedimientos de programación y docencia de la E.F. más idóneos para el ciclo de enseñanza que nos ocupa. El alumno futuro maestro, adquiere así un amplio bagaje de formas de trabajo y comienza a asumir una responsabilidad en la intervención docente. La capacidad de reflexión y análisis acerca de las experiencias docentes así como el dominio de las formas de trabajo metodológicas por parte del alumno, se configuran como los puntos esenciales a los que van dirigidas las actividades de enseñanza-aprendizaje de la asignatura concernientes a esta vertiente del programa.

b) Vertiente conceptual: supone el estudio de las características y rasgos, a nivel cualitativo principalmente, de la motricidad del niño a lo largo de la etapa de Primaria, en dos líneas complementarias:

1ª Línea: conlleva una aproximación al concepto de habilidad motriz y su desarrollo en Primaria en relación al papel que desempeñan los factores perceptivo-motrices. Dichos factores se configuran como una de las principales vías para favorecer la autonomía motriz del niño y su estudio se centra, especialmente en esta materia, en el análisis evolutivo de la estructuración corporal y de la integración corporal en el medio circundante que el niño-niña debe ir asumiendo a lo largo de la etapa de Educación Primaria.

2ª Línea: implica un conocimiento exhaustivo de los conceptos mencionados en el primer apartado puesto que a partir de dicho conocimiento, se analizan y reconocen los factores perceptivo motrices manifiestos, de forma diferenciada en la amplia variedad de actividades físico-deportivas, presentes en nuestra sociedad. En esta línea la asignatura se conexas con otra materia específica: Actividades Físicas Organizadas

c) Vertiente de aplicación: aglutina las dos vertientes anteriores y su enseñanza se ve materializada en la parte práctica de la materia. Implica la vivencia de situaciones prácticas, dirigidas a la etapa de Primaria, en las que se ven abordados y desarrollados los factores perceptivo motrices y las habilidades motrices básicas. Bajo esta vertiente se estudian las formas y procedimientos prácticos necesarios para llevar a término los dos bloques de contenidos del área de E.F. en la Educación Primaria, a saber: y .

BLOQUES DE CONTENIDOS

BLOQUE Nº 1: ASPECTOS INTRODUCTORIOS EN RELACIÓN A LA EDUCACIÓN FÍSICA DE BASE

Tema nº 1: Fundamentos teóricos, finalidades contenidos, metodología de actuación.

Tema nº 2: La psicomotricidad: contexto de aparición, corrientes principales de la educación psicomotriz, conexiones con la Educación Física de Base.

Tema nº 3: La Educación Física de Base en el Plan de Estudios de la Educación Primaria.

BLOQUE Nº 2: EJES BÁSICOS DE LA MOTRICIDAD INFANTIL: EL PROCESO DE SENSACIÓN Y DE PERCEPCIÓN EN EL COMPORTAMIENTO MOTOR

Tema nº 4: La sensación: aproximación conceptual, mecánica fisiológica, tipos.

Tema nº 5: La percepción: aproximación conceptual, tipos, particularidades, conexiones con la sensación.

Tema nº 6: Análisis de la influencia de los mecanismos sensitivo y perceptivo en la motricidad infantil.

BLOQUE Nº 3: LA SOMATOGNOSIA

Tema nº 7: El esquema corporal: análisis del concepto, teorías psicológicas, etapas de desarrollo, educación, evaluación, aspectos básicos a desarrollar en la etapa de Primaria.

Tema nº 8: El tono muscular: conceptualización y relación con el esquema corporal, tipos, evolución y desarrollo, conductas neuromotrices derivadas.

Tema nº 9: La educación postural: finalidad, el binomio postura-actitud, relación con la salud, recursos y formas prácticas para su desarrollo.

Tema nº 10: La relajación y la respiración: antecedentes y aproximación conceptual, métodos, finalidad de su trabajo en la Educación Primaria, orientaciones metodológicas, recursos y formas prácticas para su desarrollo.

Tema nº 11: El proceso de lateralización: aproximación conceptual y neurofisiológica, influencia en la estructuración del esquema corporal, teorías sobre su origen, tipos (manualidad, dominancia podal y ocular, relaciones interorgánicas), evaluación, la dextralización social, fases recursos y formas prácticas para su desarrollo.

BLOQUE Nº 4: LA EXTEROGNOSIA

Tema nº 12: La organización espacial: la noción de espacio, la implicación de los procesos sensitivo y perceptivo, la orientación y la estructuración espacial, evolución y características de las relaciones espaciales, trayectoria del niño en su organización del espacio, la motricidad y las relaciones espaciales, recursos y formas prácticas para su desarrollo.

Tema nº 13: La percepción temporal y la estructuración espacio-temporal: el orden y la duración, psicofisiología de la percepción temporal, el ritmo y la motricidad, el concepto de velocidad, recursos y formas prácticas para su desarrollo.

BLOQUE Nº 5: LAS CAPACIDADES MOTRICES

Tema nº 14: La coordinación: aproximación conceptual, mecánica, tipos.

Tema nº 15: El equilibrio: definición y mecánica, factores influyentes, tipos.

Tema nº 16: El papel de los factores perceptivo-motrices ligados a la somatognosia y la exteroognosia en el desarrollo de la coordinación y el equilibrio del niño.

BLOQUE Nº 6: LA HABILIDAD MOTRIZ BASICA

Tema nº 17: La habilidad motriz: aproximación conceptual, componentes esenciales, la habilidad motriz básica y la específica, justificación como contenido de la E.F. escolar.

Tema nº 18: Análisis de las habilidades motrices básicas: soportes de la habilidad motriz básica, clasificaciones, recursos y formas prácticas para su desarrollo.

Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19105 **EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN CORPORAL**

Corporal Expression and Communication I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

- La expresión corporal como disciplina y su aplicación en el ámbito educativo desde un doble punto de vista, genérico y específico, reflejado este último en las manifestaciones culturales corporales de carácter expresivo.

CONTENIDOS:

- Las características de la asignatura hacen que la creación práctica conduzca al aprendizaje teórico, para que la vivencia de las diferentes situaciones planteadas determine su discernimiento e inteligibilidad.

- El programa de esta asignatura lo dividimos en siete bloques temáticos (3 bloques teóricos y 4 prácticos) desarrollados según la siguiente descripción:

Introducción general sobre el tema.

Objetivos que se pretenden con cada tema.

Contenidos que comprende.

Actividades a desarrollar.

Bibliografía básica seleccionada especialmente por su interés y por su condición accesible para el alumnado.

Cada uno de los bloques está formado por un agrupamiento de temas:

Bloques teóricos:

Bloque temático I: Conceptos, orígenes y orientaciones de la Expresión Corporal. Lo constituyen 6 temas.

Bloque temático II: Relaciones entre la Expresión Corporal y otras materias. Está compuesto por 5 temas.

Bloque temático III: Didáctica de la Expresión y Comunicación Corporal. Lo integran 7 temas.

Bloques prácticos:

Bloque temático IV: Bases físicas del movimiento.

Bloque temático V: Bases expresivas del movimiento.

Bloque temático VI: El espacio.

Bloque temático VII: El tiempo.

ACTIVIDADES:

- Sensaciones de peso en los distintos segmentos corporales y de todo el cuerpo.
- Apoyos reales e imaginarios.
- Audición de distintos sonidos y reproducción por el movimiento.
- Experimentación de los distintos grados de tensión: contracción, distensión y relajación.
- Movimientos producidos desde el centro del cuerpo hacia la periferia.
- Coordinaciones básicas, ejecución de contramovimientos y conmovimientos, (individual, parejas y grupos).
- Respiración y movimiento.
- Elaboraciones escultóricas, simetría-asimetría.
- Relacionar el movimiento con el grado de energía, el espacio y el tiempo.
- Investigación sobre el antagonismo cuerpo-espacio.
- Experimentación de la resonancia emocional de los distintos grados de tensión.
- Transmisión y recepción del tono muscular por parejas o grupos.
- Elaboración de diseños corporales a partir de sugerir transformarnos en un material y mostrar sus cualidades.
- Investigación sobre un esquema rítmico fijo, las posibles variaciones y su resonancia emocional.
- Investigar las cuatro cualidades básicas (pesado, ligero, fuerte, suave).
- Improvisaciones y creaciones individuales y grupales a partir de las acciones básicas.
- Creación de formas corporales y espaciales con predominio de la recta, el ángulo, la curva.
- Desarrollo y vivencia de las direcciones en las que se puede proyectar el movimiento a partir del centro del cuerpo, con uno mismo y en relación a los demás.
- Integración de los objetos como prolongación del movimiento y como determinantes de las trayectorias.

- Construcción de composiciones espaciales en grupo.
- Investigación sobre las combinaciones entre las distintas formas de desplazamiento y las trayectorias, desde el punto de vista motriz y expresivo.
- Percepción táctil y cinestésica de la quinesfera en sus diferentes grados de consistencia imaginaria.
- Integración de objetos en composiciones espaciales, que configuran una plástica peculiar (palos, cuerdas, aros, elásticos, torundas).
- Probar combinaciones de las distintas formas de locomoción y trayectorias, desde un punto de vista motriz y expresivo.
- Composiciones figurativas en el espacio basándose en imágenes pictóricas.
- Comunicarse con el otro a través del pasaje de la energía del movimiento atendiendo a la trayectoria, tempo, intensidad y ritmo.
- Jugar con la relación espacial a través de las trayectorias y dibujos geométricos.
- Exploración y vivencia del tempo propio a través de la respiración, la frecuencia cardíaca y los distintos estados emocionales.
- Adaptación a distintos tempos externos.
- Práctica del silencio y la continuidad del tempo a través del movimiento y las posturas.
- Vivencia emocional de los distintos tempos y del silencio.
- Experimentación de los distintos ritmos de los movimientos dependiendo de la duración, velocidad, intensidad...
- Captación del acento musical y traducción del mismo por medio de los impulsos o acentuación del movimiento.
- Reproducción de esquemas rítmicos sencillos por medio del movimiento.
- Improvisaciones rítmicas individuales, en pareja o en grupo, con base musical impuesta o libre.
- Aprender coreografías rítmico musicales.
- Transcribir la coreografía al papel, y selección de las más adecuadas para su entrega al resto del alumnado.

EVALUACIÓN:

- Se realiza a través de las observaciones que comenta el alumnado durante o después de las sesiones, valorando los trabajos realizados por otros compañeros o por ellos mismos, autoevaluándose, suministrándonos una preciosa información para adecuar los objetivos y contenidos de la materia a los intereses de los alumnos.
- Por tanto, la verbalización, con el registro de información cotidiana y las observaciones que recoge el profesor, constituyen una técnica muy utilizada en nuestra materia.
- El archivo que recoge esta información lo constituye un conjunto de fichas que corresponden una a cada alumno. También el alumno es instado a realizar su propio cuaderno de clase de las distintas tareas realizadas, dificultades, descubrimientos, comentarios.
- Un primer aspecto neutro a observar es la presencia o no del alumno/a concreto/a. Hay una prueba final escrita que implica la asimilación de ciertos contenidos desarrollados, que podrán ser desconcertantes para quién no ha asistido de forma regular a las clases, y en cambio son del dominio común para quién colabora y participa en ellas de forma habitual.
- Puede reforzarse la recogida de datos con la utilización de los controles teóricos, los escritos de los propios alumnos, la crítica a determinados espectáculos relacionados con la expresión corporal, los resúmenes de bibliografía relacionada con la asignatura (se dispone de 10 minutos aproximadamente por alumno), de donde se deriva, a veces, interesantes comentarios.
- Respecto al ámbito motor y afectivo, no interesa el rendimiento, sino la evaluación de las nuevas conductas adquiridas a partir del trabajo práctico respecto a las habilidades expresivas, que se manifiestan en acciones espontáneas realizadas de forma sencilla y eficaz, fluida, flexible y original. La toma de información por parte del profesor se dirige a los siguientes contenidos:
 - Receptividad sensorial (capacidad de reacción a estímulos distintos).
 - Control y dominio corporal (nivel de habilidad y capacidad de movimiento).
 - Expresividad (sensibilidad, imaginación, asimilación de los fundamentos expresivos).
 - Capacidad creativa individual.
 - Capacidad de comunicación con los demás.
 - Capacidad de entrega al trabajo y participación.
 - Interés por la materia.
 - Actitud respetuosa con los demás.
 - Capacidad de disfrute y motivación.
 - Confianza en sí mismo.
 - Madurez y equilibrio.
- La exposición de trabajos relacionados con la plástica, como el esqueleto corporal, el dibujo y colorido de



imágenes evocadas tras una sesión de relajación, elaboración de una máscara neutra personal, constituyen trabajos elocuentes en la apreciación de su nivel expresivo.

- Acercándonos al terreno de la Literatura y del Arte, nos sirve a veces de soporte un poema o narración, una escultura, un cuadro, para inspirar desde su lenguaje, otras producciones o composiciones corporales. Los alumnos ponen en común sus trabajos en pequeños grupos, y el resto los evalúa, implicándose sucesivamente como actores y espectadores.

- En cuanto al ámbito afectivo que tiene que ver con las actitudes (formas de conducta más o menos permanentes que determinan nuestra personalidad), la evaluación es una tarea compleja ya que la consolidación de las actitudes es larga y lenta.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19106 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. FRANCÉS**
Foreign Language and its Didactics. French

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Comment poser des questions.
2. Comment refuser et nier.
3. Présenter et identifier.
4. Définir et quantifier,
5. Préciser et qualifier.
6. Comment éviter des répétitions.
7. Se situer dans le temps.
8. Se situer dans l'espace.
9. L'expression de l'ordre, de la nécessité, du souhait.
10. L'expression des rapports logiques.

Si el nivel de los estudiantes lo permite, los contenidos lingüísticos se incluirán en textos y documentos que versen sobre la especialidad de Educación Física, diversificándolos en tres grandes grupos:

- A. Activités d'adaptation au milieu.
- B. Activités gymniques et d'expression.
- C. Activités fondées sur la coopération et l'opposition.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19107 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. INGLÉS**

Foreign Language and its Didactics. English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

El programa está organizado en torno a centros de interés temáticos:

1. Communication: Learning languages
2. Services, shops and stores
3. Friends and relations
4. Hobbies, pastimes and sports
5. The environment
6. Transport
7. Homes and housing
8. Health
9. Tourism and travel
10. Eating and drinking

Se hará especial hincapié en el aprendizaje de vocabulario relacionado con el mundo de la enseñanza en general y el de la especialidad de Educación Física en particular.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19108 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**

Spanish Language I: Morphosyntax of Spanish

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Conceptos básicos. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema; sintagma; palabra; oración. El concepto de función; las clases de función.
2. El sintagma nominal. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales (formas y funciones).
5. Posesivos y demostrativos (formas y funciones). Relativos e interrogativos (formas y funciones).
6. Los cuantificadores (formas y funciones). El artículo: problemas en torno a su estatuto categorial.
7. El sintagma verbal. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales (infinitivo, gerundio y participio), las perífrasis verbales.
8. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
9. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
10. Las partículas: el adverbio; la preposición; la conjunción.
11. Sintaxis de la oración simple: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
12. Sintaxis de la oración compuesta. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
13. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
14. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19109 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**

Mathematics and its Didactics I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- MATEMATICAS Y DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS

Información y vida. Aprendizaje: Tipos. Cultura. Enseñanza. Matemáticas. Didáctica de las Matemáticas. Fenómenos de enseñanza-aprendizaje.

TEMA 2.- LOGICA Y MATEMATICAS

El uso de la lógica en la vida real. Enunciados y Argumentos. Negación, Disyunción y Conjunción lógicas. Condicional y Bicondicional. Tautologías y Contradicciones. Cuantificadores lógicos. Idea de Conjunto, Elemento y Pertenencia. Igualdad. Inclusión. Subconjuntos. Partes de un Conjunto. Operaciones conjuntistas. Relación de Equivalencia. Relación de Orden.

TEMA 3.- ENSEÑANZA DE LA ARITMÉTICA

Situación de la Aritmética en el contexto de las Matemáticas. Importancia social de la Aritmética. Enseñanza tradicional de la Aritmética. Aritmética Informal. Objetivos en la Enseñanza de la Aritmética.

TEMA 4.- CONTAR Y MEDIR

Fenomenología del número natural. Ordinales y Cardinales. Epistemología del recuento y la numeración oral: aparición del concepto de base. Principios en los que se basa la actividad de contar. Conceptos matemáticos asociados al recuento. Técnicas de estimación y aproximación en el recuento. Fenomenología y epistemología de la medida. El número natural como resultado de una medida. Conceptos matemáticos asociados a la actividad de medir.

TEMA 5.- ESCRITURA DEL NUMERO NATURAL

Evolución histórica de los Sistemas de Numeración. Sistemas aditivos. Sistemas multiplicativos. Sistemas posicionales. Sistemas de Numeración de base cualquiera. Características del sistema posicional decimal. Diferencias entre el sistemas de numeración oral y escrito. Propuestas didácticas y metodológicas. Recursos y material didáctico.

TEMA 6.- OPERACIONES CON NUMEROS NATURALES

Situaciones físicas asociadas a las operaciones matemáticas de suma y resta de números naturales. Modelos asociados a las operaciones de suma y resta. Conceptos matemáticos relacionados con la suma y la resta de números naturales. Clasificación de los Problemas aritméticos de adición y sustracción. Representación gráfica y simbólica de sumas y restas. Conceptos de Matemáticas asociados a las operaciones de multiplicar y dividir números naturales. Problemas de multiplicación: tipos. Problemas de división: tipos. Consecuencias y propuestas didácticas. Los hechos numéricos: Las tablas de multiplicar. Estrategias de cálculo mental. Estrategias de estimación del resultado de un cálculo. Principios en los que se basan los algoritmos. Relación entre el algoritmo y el conocimiento conceptual. Consecuencias y propuestas didácticas.

TEMA 7.- DIVISIBILIDAD

Múltiplos y divisores de un número natural. Números primos y compuestos. Criterios de divisibilidad. Técnicas de descomposición de un número en factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo: algoritmos de cálculo. Iniciación al pensamiento algebraico a través de la divisibilidad.

TEMA 8.- EL PROBLEMA DE LA MEDIDA

Necesidad y funciones de la Medición en nuestro entorno. Concepto de Magnitud y Cantidad de Magnitud. Magnitudes: Tipos. Matematización de los conceptos empíricos de Magnitud y Medida. Los Sistemas de Medida, su universalización. Etapas principales en el acceso al concepto de magnitud: Percepción de cualidades cuantificables. Conservación de la cantidad de magnitud. Ordenación respecto de una magnitud dada. Relación entre y y x . Etapas principales en la idea de medida. La transitividad en la medida. La idea de unidad. Aproximaciones. Medidas lineales: longitud, capacidad y peso. Tiempo y Precio.

TEMA 9.- FRACCIONES

La naturaleza aproximada de la medida. La fracción como resultado de una medida. La fracción como razón. Equivalencia de fracciones: proporcionalidad. El número racional positivo. Inmersión del conjunto de los números naturales en el de los racionales positivos. El paso del orden discreto al orden denso. Dificultades en la comprensión del concepto de fracción. Situaciones didácticas que permiten dar significado al concepto de fracción en sus diferentes contextos. Operaciones con fracciones.

TEMA 10.- NUMEROS DECIMALES



Números decimales. Decimales finitos y periódicos. Obstáculos que la enseñanza del Sistema Métrico Decimal plantea a la enseñanza de los números decimales y sus operaciones. Situaciones didácticas cuya finalidad es establecer las relaciones entre los conceptos de fracción, número decimal y número medida. Operaciones con decimales.

TEMA 11.- PROPORCIONALIDAD

Proporcionalidad y lenguaje cotidiano. Porcentajes. Situaciones en las que interviene la proporcionalidad. Proporcionalidad directa e inversa. Problemas de proporcionalidad: dificultades que plantean en los niños.

TEMA 12.- ALGEBRA

La letra como: variable, parámetro e incógnita. El paso de la Aritmética al Algebra: de las operaciones a las fórmulas. Necesidad de los números negativos. Principios que rigen las igualdades. Ecuaciones.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19110 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**

Mathematics and its Didactics II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1.- Enseñanza de la Geometría

Situación de la Geometría en el contexto de las Matemáticas. Importancia social de la Geometría. Enseñanza tradicional de la Geometría. Capacidades geométricas: visuales, verbales, gráficas, lógicas y de aplicación. Métodos para la enseñanza de la geometría: método descriptivo y método constructivo. El dibujo geométrico como apoyo al proceso de abstracción. Los niveles de Van Hiele: descripción y modos de clasificación. Fases del aprendizaje a través de las experiencias: identificación, clasificación, definición, conjeturas y demostración. Geometría intuitiva. Objetivos en la enseñanza de la Geometría. De la intuición al razonamiento: Obstáculos didácticos y epistemológicos.

TEMA 2.- Representación de figuras geométricas

Lectura e interpretación de diferentes modos de representación del espacio: planos y croquis. Proporcionalidad de segmentos: lectura, interpretación y empleo de escalas. Semejanza y razón de semejanza. El teorema de Thales: consecuencias. Criterios de semejanza de triángulos. Construcción de figuras semejantes: el pantógrafo. La representación mediante mapas: su localización mediante un sistema de referencia. Sistema de coordenadas cartesianas: lectura y escritura de puntos y figuras en función de sus coordenadas cartesianas.

TEMA 3.- Orientación en el espacio

Los primeros conceptos geométricos. Nociones topológicas elementales e intuitivas de: abierto, cerrado, frontera, interior, exterior... Egocentrismo y posición de objetos con respecto a uno mismo. Sistemas de referencia. Descripción verbal de distancias y direcciones. La orientación espacial a través de actividades de descripción verbal de recorridos por croquis espaciales. La posición de los objetos con respecto a otros puntos de referencia: distancias y direcciones.

TEMA 4.- Elementos básicos de geometría

Planos, rectas y puntos en el espacio: características que las identifican, relaciones de pertenencia e inclusión y posiciones relativas. Rectas y puntos en el plano: características, relaciones y posiciones relativas. Semiespacio, semiplano y semirecta. Las figuras espaciales como porción de espacio, los ángulos como porción de plano y los segmentos como porción de recta. Relaciones entre ángulos: igualdad y equivalencia. Relaciones entre segmentos: igualdad y equivalencia.

TEMA 5.- Reconocimiento de las figuras geométricas

Observación y construcción de figuras espaciales. Reconocimiento y caracterización de figuras geométricas en el espacio: poliedros y cuerpos redondos. Cortes rectos de un cubo: diferentes figuras que se obtienen. De los cuerpos geométricos a las figuras planas: cortes, sombras, proyecciones y desarrollos. Las figuras planas: polígonos y cónica.

TEMA 6.- Clasificación de polígonos y poliedros

Clasificación de polígonos de acuerdo con el número de lados. Polígonos cóncavos y convexos. Clases de triángulos: dificultad de hacer una buena clasificación. La clasificación de los cuadriláteros de acuerdo con el tamaño de los ángulos, las relaciones entre los lados y las relaciones entre las diagonales. Relaciones de inclusión entre clases de cuadriláteros. Polígonos regulares. Criterios para clasificar poliedros: número de lados, número de caras, concavidad o convexidad, regularidad, ... Los sólidos platónicos: obtención de los existentes. Fórmula de Euler para los poliedros: validez o no para poliedros regulares y no regulares. Regularidad y estética en la naturaleza, las artes y la técnica.

TEMA 7.- Los polígonos y sus características

Características destacables de los triángulos: indeformabilidad, relaciones entre longitudes de los lados, suma de los ángulos. Elementos notables en los triángulos: altura, cateto, hipotenusa, incentro, circuncentro, ortocentro y baricentro ... Cuadriláteros: características destacables. Reconocimiento y descripción de cualquier polígono: características destacables. Polígonos regulares y simetría. Descomposición de polígonos en triángulos. Construcciones de polígonos con regla y compás.

TEMA 8.- Geometría dinámica

Noción intuitiva de movimiento: elementos que varían y elementos estables. Translaciones y giros de figuras espaciales: recubrimiento del espacio. División de figuras espaciales en dos partes iguales: planos de simetría. Simetría axial y central. Los caleidoscopios y la generación de figuras espaciales. Composición de movimientos.

Los giros y translaciones en el plano: embaldosamiento del plano. La simetría en las figuras del plano: la generación de figuras planas mediante el libro de espejos. Composición de movimientos en el plano. Los movimientos y la estética: cenefas, mosaicos y dibujos de Escher.

TEMA 9.- Tamaño de las figuras: perímetro-AREA- VOLUMEN

Aproximación al tamaño de una figura. Nociones de perímetro, área y volumen de una figura; métodos de cálculo aproximados. La obtención del perímetro de polígonos regulares: el sentido de la fórmula como abreviatura del cálculo. Obtención del perímetro de polígonos irregulares. El problema del cálculo de la longitud de la circunferencia. Equivalencia de áreas: composición y descomposición de figuras. Triángulos de la misma área. Figuras de igual área y distinto perímetro. Cálculo del área de los polígonos por triangulación. Métodos para abreviar los cálculos: fórmulas para el cálculo de áreas de polígonos regulares. Obtención del área del círculo y otras figuras. Del plano al espacio: superficie lateral y superficie total de los poliedros a partir de su desarrollo. El cálculo del área de cuerpos de revolución. El área de la esfera y cuerpos redondos. El área de figuras semejantes y la razón de semejanza. Obtención del volumen del cubo y del paralelepípedo. Cálculo del volumen del prisma. Relación entre el volumen de la pirámide y el del cubo. Volumen del tronco de pirámide. Cálculo de los volúmenes de cilindro, cono y esfera utilizando el modo en que se generan por revolución. El Sistema Métrico Decimal y la medida de longitudes, superficies y volúmenes: relaciones entre las distintas unidades de medida. Equivalencia de magnitudes.

TEMA 10.- Tratamiento de datos

La sociedad actual y la información. Encuestas, medios de comunicación e interpretación de los resultados. Génesis y evolución de la Estadística como auxiliar de las Ciencias. El tratamiento de datos y la formación del individuo. Presencia y alcance de la recogida y tratamiento de datos en la Educación Primaria. Necesidad de organizar la recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares al alumno. Interpretación de características relevantes en un conjunto de datos. Interpretación de los elementos significativos en una gráfica estadística. Formas elementales de representar gráficamente la información proporcionada por un conjunto de datos. Exploración sistemática, descripción verbal e interpretación de gráficos estadísticos.

TEMA 11.- Recogida y organización de datos

Necesidad de delimitar las características y dimensiones del campo de estudio: definición de variables intervinientes. Recogida de datos mediante técnicas elementales de encuesta, observación y medición. Construcción de tablas de datos: distintas estrategias de recuento. Tipos de gráficos estadísticos: diagramas de barras, diagramas de sectores, pictogramas, La media aritmética: interpretación y cálculo mediante técnicas gráficas y numéricas. Moda y mediana: interpretación y cálculo. Dispersión de datos: varianza y desviación típica.

TEMA 12.- Nociones intuitivas de probabilidad

El concepto de probabilidad en los currícula oficiales. Resultados de experiencias: seguro, imposible, posible pero no seguro. Fenómenos aleatorios y creencias populares. Distintos resultados de la realización de un suceso. Frecuencias absoluta y relativa de un suceso en una serie de experiencias repetidas. Primera ley de los grandes números: comprobación experimental y representación gráfica. Probabilidad de un suceso: propiedades básicas. Segunda ley de los grandes números: comprobación experimental y representación gráfica. Sucesos equiprobables: ley de Laplace. Probabilidad del suceso contrario. Orígenes y evolución de la Teoría de las Probabilidades.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19111 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**

School Organisation

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentación epistemológica
2. La organización cíclica de la enseñanza.
3. El proceso de toma de decisiones
4. La escuela como institución abierta

ACTIVIDADES

Elaboración de un Proyecto Educativo de centro.

Lecturas relativas a los contenidos del programa.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19112 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

Psychology of Education

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

ACTIVIDADES:

- Observación y discusión de situaciones y aspectos psicológicos en el ambiente familiar, escolar y social tanto de alumnos de Educación Infantil como de Enseñanza Primaria.
- Realización de sencillas experiencias psicológicas en clase sobre percepción, memoria, aprendizaje.
- Elaboración y aplicación de ejercicios de base cognitiva, conductista, psicoanalítica o humanista y posterior aplicación a niños y discusión crítica correspondiente.
- Discusión en clase sobre los temas de artículos psicoeducativos y libros de lectura.
- Construcción de sencillas pruebas psicoeducativas, como Escalas, Cuestionarios, Juegos, Puzles, rompecabezas o actividades lúdicas de naturaleza educativa, etc.
- Posible invitación a clase de personas cualificadas en los temas de nuestro programa.
- Proyección de algún documental o reportaje didáctico relacionado con algún aspecto del temario.

TEMARIO:

Tema 1: Psicología y psicología de la educación. Metodos científicos de investigación en psicología educativa. La psicología educativa desde los diferentes paradigmas psicológicos: Conductismos, Cognitivismos, Humanismos y Psicoanálisis

Tema 2: Desarrollo cognoscitivo y lenguaje.

Tema 3: Desarrollo personal, social y emocional.

Tema 4: Perspectivas conductuales del aprendizaje.

Tema 5: Perspectivas cognoscitivas del aprendizaje.

Tema 6: Aprendizaje escolar. Aprendizaje de conceptos, solución de problemas, procesos y estrategias cognitivas y metacognitivas, creatividad y los estilos de pensamiento y de aprendizaje,

Tema 7: La motivación y la motivación académica: Aspectos y explicaciones, enseñanza y aprendizaje. La regulación motivacional y de los recursos.

Tema 8: Creación de ambientes de aprendizaje y el diseño de la instrucción.

Tema 9: Profesores, alumnos y contenidos de enseñanza: variables interpersonales y contextuales.

Tema 10: Evaluación y calificación de la clase. Evaluación continua, pruebas estandarizadas y no estandarizadas. Autoevaluación.

"PRACTICUM" o PRACTICAS DE ASIGNATURA:

-Las horas que se convengan entre profesor y alumnos (~ 10 horas = 1 crédito) se dedicarán a elaborar trabajos y realizar prácticas ("EL PRACTICUM") sobre el temario expresado o afines. Los temas elegidos por los alumnos servirán de complemento a los temas del programa, por lo que serán objeto también de contenido de evaluación.

-El "modelo-ficha" para tales prácticas aparece más abajo. El alumno especificará en él los objetivos, los contenidos (relacionados con el programa y su especialidad), así como la temporalización para el inicio, el desarrollo, la terminación, la exposición y la defensa pública del trabajo práctico ("practicum") en clase. Los contenidos del Practicum se acomodarán en lo posible y se justificarán explícitamente a los aspectos de la psicología educativa y en relación con la especialidad (Maestro de Educación Física, Maestro de Primaria o Maestro de Educación Infantil).

DESARROLLO DEL CURSO:

El curso se desarrollará a través de las exposiciones del profesor con referencias directas a varios capítulos de libros de Psicología de la Educación. Existe una gran cantidad de bibliografía sobre la psicología educativa pero, en la necesidad de reducirla y concretarla para los créditos (3 teóricos +1 practicos) asignados a la asignatura en el plan de estudios de la Diplomatura de Maestro, la más especialmente interesante y recomendada la vamos a marcar con un asterisco (*)



PRACTICUM DE PSICOLOGIA DE LA EDUCACION
Curso 2001-2002 (1er / 2º. cuatrimestre)

Asignatura 19112 para Educacion Física,
19505 para Educacion. Infantil y 19902 de Educacion Primaria.

Especialidad: Educación

NOMBRE DEL GRUPO:.....

COMPONENTES del grupo:
(máximo 3 personas)

TITULO DEL TRABAJO:.....

TEMA DE TRABAJO (En esta linea se explica el asunto o materia del trabajo práctico que vamos a realizar, justificando que está ajustado a los contenidos del programa de la asignatura):

a) Objetivos: (Aquí explicamos qué pretendemos conseguir con este trabajo)

b) Contenidos: (Aquí explicamos el contenido de nuestro trabajo y justificamos que se ajusta al temario del programa)

c) Metodología: Exponemos qué metodología científica elegimos para realizar el prácticum: (Descriptivo y de observación natural, de historias de casos, encuestas (cuestionarios, entrevistas, escalas); experimentos (hipótesis, elaboración de grupos control y experimental, variables intervinientes), método clínico, método correlacional, otros.

d) Temporalización o Previsión de reparto del tiempo: Se trata de anticipar cómo vamos a repartir el tiempo de nuestro trabajo de tal forma que en una fecha a determinar esté entregado y en manos del profesor para su exposición y defensa pública por los autores en clase y su evaluación.

EXTENSION DEL TRABAJO: Unos 15 folios aproximadamente tipografiados a doble espacio (Times 12 o similar).

TUTORIZADO: Fecha.....

ORIENTACIONES PARA EL "PRACTICUM" de Psicología Educativa.

Los objetivos y la metodología seguida en los "Practicum´s" es la de iniciar al alumno en la labor investigadora de la Psicología dentro del marco educativo normal, correspondientes a las especialidades de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza en Huesca. Sabemos que las técnicas a seguir para la investigación científica en general y en la investigación psicológica en particular son infinitas; no obstante, la sagacidad y la creatividad del (alumno) investigador para obtener pruebas y resultados empíricos razonables y convincentes, así como su habilidad para presentarlos creíbles públicamente hacen que la sociedad y la comunidad científica los tome como "ciencia" o "verdad".

COMO DEBEMOS PROCEDER:

A) OPERACIONES BASICAS PRELIMINARES

- 1) Plantearse un interés de conocimiento o "problema" (muestra temática) como objeto de estudio (réplica o nuevo) y delimitarlo al máximo. Lo planificamos previamente a la recogida de datos objeto de la observación, a la intervención y al registro.
 - 2) Cómo vamos a abordar ese "problema". La metodología a emplear puede ser: Descriptiva, explicativa, etc. y debe estar al servicio de la naturaleza del problema. Para introducirnos en los métodos del trabajo científico bastará que miremos algunos de los manuales más corrientes tanto de Psicología General como de Psicología de la Educación como de otros Libros monográficos sobre investigación psicológica (p.ej. NAVAS ARA, M^a José (coord.) (2001): Métodos, diseños y técnicas de investigación. Madrid: UNED) y Revistas.
 - 3) Formulación de la hipótesis. Puede haber formulación explícita de hipótesis o no y ésta debe ser en términos positivos, no en negativos.
 - 4) Muestras: Las muestras las vamos a determinar como:
 - Muestra temática.
 - Muestra de contenidos
 - Muestra de sujetos
 - Muestra espacial
 - Muestra temporal
 - Muestra instrumental
- a) Muestra temática. Qué tema general vamos a estudiar, trabajar o investigar. Sobre qué contenido general. Para delimitar el campo de investigación elegido debemos presentar de forma introductoria los presupuestos teóricos y una breve exposición conceptual del tema objeto de investigación (muestra temática)
- b) Muestra de contenidos. Qué aspectos concretos y significativos vamos a observar. Operacionalización de variables. Debemos operacionalizar y concretar las variables meticulosamente de tal manera que los indicadores y registros particulares de la muestra temática sean claros y distintos, definidos con la escala superior posible (nominal, ordinal, de intervalo y de razón o proporción), en función de la naturaleza de los datos a recoger (éstos constituyen la muestra de indicadores de contenido). La muestra de indicadores de contenidos deben ser suficientes en número, de cara a su fiabilidad, y ceñidos al objeto de estudio, es decir que sean válidos o midan lo que se trata de medir.
- c) Muestra metodológica. Cómo vamos a observar y registrar. Elección de métodos (observación, correlacional o experimental). Debemos elegir el método más adecuado para llegar a los resultados más precisos en función de los objetivos de la investigación y de los recursos disponibles (recursos temporales: 10 horas o 1 crédito; recursos humanos: con cuántos sujetos o aulas podemos contar, recursos económicos: cuánto dinero nos puede costar, etc.),
- d) Muestra instrumental. Con qué instrumentos concretos vamos a recoger y organizar los datos. Elección de técnicas a emplear más adecuadas (muestra de técnicas). De entre todas las técnicas posibles o existentes elegimos unas pocas que creemos convienen a la ocasión: Inventarios de observación, tests, actividades propuestas como estímulo y provocación de indicadores, etc.
- e) Muestra de sujetos. A quién vamos a observar. Muestra de sujetos (alumnos, personas en la calle, en el trabajo, en el hogar; de individuos: peces, pájaros, ratas de laboratorio, etc. o elementos: ropa-vestidos, cuadernos, aspectos gráficos (se describirán los estratos, categorías, niveles, edades, sexo, nivel social o cultural o procedencia, etc. de los mismos).
- f) Muestra espacial. En qué sitio o lugar o espacio físico. Ambito de aplicación espacial (muestra de lugar): concretamos el sitio en el que vamos a registrar: en casa, en la calle, en el aula, etc. Definir el sitio concreto con sus circunstancias particulares.
- g) Muestra temporal. En qué momento o tiempo. Ambito de aplicación temporal (muestra de tiempo): concretamos los momentos de tiempo en que efectuamos los registros o la toma de datos: un lunes o martes de tal hora a tal hora o tantos minutos o segundos.

A) OBSERVACION CIENTIFICA O RECOGIDA SISTEMATICA DE DATOS:

Rigurosa y objetiva

1) Planificación previa a la recogida de datos objeto de observación.

2) Recogida sistemática de datos o fase de observación:

-Observación directa: descripción y medida.

-Observación experimental o quasi-experimental:

a) Establecer línea base de conducta a tratar.

b) Establecer grupos de comparación (control-experimental)

c) Otras formas de observación experimental.

B) AGRUPACION Y CLASIFICACION DE LOS DATOS RECOGIDOS

a) Naturaleza de los datos: Escala nominal, ordinal, de intervalo y de razón.

b) Descripción de la observación cualitativa: Aleatoria y planificada.

c) Codificación y elaboración de tablas de los datos

1. Tabla que recoja los datos en bruto o datos directos debidamente organizados.
2. Tabla derivada de la anterior que organice los datos en porcentajes %
3. Gráficas que resalten y subrayen visualmente los resultados concretos más relevantes en relación con los objetivos pretendidos o la hipótesis planteada.

d) Correlaciones

e) Otras medidas estadísticas descriptivas (media, mediana, moda), inferenciales y de contraste de hipótesis.

A) ANALISIS DE RESULTADOS

(Sólo se pide análisis y comentario sencillo y descriptivo de los datos más relevantes)

- a) Tipos de análisis en función de la agrupación de los datos.
- b) Posibilidad o no de significación estadística. (No se pide)

B) CONCLUSIONES AJUSTADAS A LOS DATOS Y SUS RESULTADOS

Las conclusiones deben estar ceñidas exclusivamente a los datos analizados y a su ámbito y sus resultados, expresados en proposiciones, deben recoger los datos generales más importantes en relación con los objetivos iniciales de la investigación y suponen un grado superior de abstracción respecto del punto anterior definido como "análisis de los datos".

Las conclusiones nunca deben exceder o generalizarse por encima de los datos y resultados obtenidos.

Las conclusiones deben confirmar, diferenciar o criticar investigaciones anteriores, de las cuales, generalmente se parte y por las que se suscita un interés de conocimiento científico.

Otras indicaciones

a) QUÉ SE PIDE EN ESTE PRACTICUM:

- Que sea un trabajo objetivable, enmarcado dentro de un paradigma científico. Pero puede ser también de naturaleza didáctica, por ejemplo adaptación o invención de un juego especificando los objetivos, contenidos y características psicoevolutivas de aplicación: El Practicum nunca es, en sí mismo, si no se justifica, un trabajo teórico, artístico o filosófico-especulativo.
- Que sea un trabajo personal y original o réplica de otro anterior.
- Que se justifique y base en un aspecto del programa de la asignatura y dentro de los objetivos generales de la Carrera de Magisterio y a ser posible ajustado a las condiciones socioculturales del Altoaragón.
- Que tenga cuatro partes: 1) Presentación del tema y aproximación teórica, 2) cuerpo de la investigación (descripción detallada de la preparación, descripción de la aplicación y desarrollo del diseño y descripción de las pruebas empíricas; descripción de la recogida y clasificación de los datos y análisis de los mismos) o de la aplicación didáctica en su caso, 3) conclusiones y 4) bibliografía actual consultada con referencia a las páginas.
- Que esté ceñido a tiempo y lugares muy concretos, a poder ser de nuestro entorno socioeducativo oscense o aragonés.
- Que el tema sea actual y atractivo.
- Que el alumno se quede con una copia del trabajo realizado, entregando un original al profesor.

b) QUÉ SE RECHAZA EN ESTE PRACTICUM (salvo que se acuerde particularmente con el profesor):

- Que no sea tutorizado por el profesor.
- Que sea teórico, que se base en aspectos de psicoterapia o deficiencias o alteraciones o problemas o casos únicos o su metodología sean las entrevistas, encuestas o cuestionarios (excepto para la asignatura de Psicología Social).
- Que no esté referido a alguno de los temas del Programa de la Asignatura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19113 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**

Contemporaneous Institutions and Theories of Education

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Introducción al concepto de Teoría, Teorías e Instituciones educativas.

Núcleo I: Cuestiones fundamentales en Teoría de la Educación

- Concepto de educación
- Educabilidad
- Educatividad
- Fines y valores en la educación.

Núcleo II: Teorías e Instituciones educativas contemporáneas

- El naturalismo pedagógico y su proyección
- Educación libertaria y antiautoritaria
- Educación Socialista
- Teoría desescolarizadora
- El personalismo educativo

Núcleo III: Agentes con proyección educativa

- Familia, Estado, Iglesia
- Escuela

Núcleo IV: La educación ante las nuevas exigencias sociales

- Educación no formal
- Educación intercultural

METODOLOGIA:

El desarrollo del curso implicará la realización de actividades de carácter teórico y práctico. Entre otras serán fundamentales las siguientes:

- Estudio y análisis de los conocimientos de cada núcleo.
- Lecturas personales que sirvan de base para posteriores debates.
- Análisis crítico y recensión de algunas obras representativas de las teorías tratadas (mínimo una)
- Conocimiento y utilización de fuentes de información referidas al ámbito educativo (Bibliografía, hemerotecografía, etc.)
- Análisis del hecho educativo a través de los mass-media.
- Seminarios didácticos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19114 **APRENDIZAJE Y DESARROLLO MOTOR**

MOTOR LEARNING AND DEVELOPMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD DIDÁCTICA I. APROXIMACIÓN CONCEPTUAL CIENTÍFICA DE LA ASIGNATURA.

Tema 1.- El control, el aprendizaje y el desarrollo motor en las ciencias del movimiento humano.

UNIDAD DIDÁCTICA II. ESTUDIO DEL APRENDIZAJE MOTOR.

Tema 2.- Concepciones actuales del aprendizaje de las habilidades motrices.

2.1.- Introducción.

2.2.- La orientación conductista.

2.3.- De la orientación Gestaltista al cognitivismo.

2.3.1.- El procesamiento de la información.

2.4.- El proceso de adquisición de las habilidades motrices.

2.4.1.- Teoría del Circuito Cerrado de J. Adams.

2.4.2.- La teoría del Esquema de R. Schmidt.

2.4.2.1.- El programa motor.

2.5.- Teorías de aprendizaje deportivo-motor.

2.5.1.- El aprendizaje cibernético de Grosser y Neumaier.

2.5.2.- El modelo aplicado a la enseñanza de Gentile.

Tema 3.- Las etapas del proceso de adquisición de habilidades motrices.

3.1.- Las etapas del proceso de adquisición de las habilidades motrices.

3.1.1.- Fase Inicial.

3.1.2.- Fase Intermedia.

3.1.3.- Fase Final.

Tema 4.- Aprender asociando y aprender construyendo, dos formas complementarias de aprendizaje.

4.1.- Educación Física y desarrollo de la competencia motriz. Competencia Motriz y conocimiento sobre las acciones.

4.2.- La incompetencia aprendida en Educación Física.

4.3.- Aprender asociando y aprender construyendo, dos formas complementarias de aprendizaje.

4.4.- Fundamentación teórica de un modelo integrado.

4.4.1.- La captación de información en el aprendizaje y la enseñanza.

4.4.2.- La toma de decisiones en el aprendizaje y la enseñanza.

4.4.3.- La ejecución de las habilidades en el aprendizaje y la enseñanza.

4.5.- Llegar a ser competente en Educación Física.

4.6.- Los diez mandamientos del aprendizaje.

Tema 5.- Habilidad, destreza y tarea motriz.

5.1.- Fases en el desarrollo y su implicación en la distribución de los contenidos de la Educación Física Escolar.

5.2.- Desarrollo de las habilidades motrices en la edad escolar.

5.3.- ¿Habilidad o Destreza?

5.4.- La Tarea Motriz como base del aprendizaje de las habilidades.

5.4.1.- Concepto.

5.4.2.- Los conceptos de eficacia, eficiencia y efectividad aplicados a las habilidades motrices.

5.4.3.- Análisis didáctico de las tareas motrices.

a) Análisis de la dificultad perceptiva de las tareas motrices.

b) Análisis de la dificultad en la toma de decisiones de las tareas motrices.

c) Análisis de la dificultad ejecutora de las tareas motrices.

5.4.4.- Consideraciones respecto a las tareas motrices.

5.5.- La habilidad motriz.

5.5.1.- Concepto.

5.5.2.- Habilidades motrices básicas y específicas.

5.5.3.- Clasificaciones de las Habilidades Motrices.

a) Basada en la participación corporal o grado de precisión (Cratty, 1973)

- b) Basado en el grado de regulación (Singer, 1980)
- c) Basado en el continuum Abierto-Cerrado (Knapp, 1979)
- d) Basado en la composición y en la dificultad (Cratty, 1973)
- e) Basado en la situación estable o no (Gentile, 1975)
- f) Batalla (2000)
- g) Díaz (1999)
- h) Generelo y Lapetra (1993)

Tema 6.- La práctica en el aprendizaje motor.

- 6.1.- Conceptualización.
- 6.2.- Tipos de práctica.
- 6.3.- La transferencia.
- 6.4.- Estrategia en la práctica. (Global y analítica)
- 6.5.- Distribución de la práctica (Concentrada y distribuida)
- 6.6.- Variabilidad en la práctica.
- 6.7.- Interferencia contextual.

UNIDAD DIDÁCTICA III. ESTUDIO DEL DESARROLLO MOTOR.

Tema 7.- Comportamiento motor y cambio cualitativo del nacimiento a los 2 años.

- 7.1.- Introducción.
- 7.2.- Control motor reflejo y espontáneo.
- 7.3.- Control postural temprano.
- 7.4.- Comportamiento locomotor rudimentario.
- 7.5.- Competencias motrices manuales.

Tema 8.- De las habilidades motrices fundamentales a la motricidad adulta.

- 8.1.- Introducción.
- 8.2.- Las habilidades fundamentales.
- 8.3.- El refinamiento de la competencia motriz.
- 8.4.- Control motor y desarrollo en las edades avanzadas.
- 8.5.- Conclusiones.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19115 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
Pedagogic Bases of Special Education

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN.

Resultando extremadamente dificultoso delimitar los objetivos y contenidos que corresponden a las "Bases Psicológicas de la Educación Especial" y los que corresponden a las "Bases Pedagógicas de la Educación Especial", los objetivos y contenidos que se mencionan en este programa deben ser considerados relativos. Se va a partir del supuesto de que en la asignatura denominada "Bases Psicológicas de la Educación Especial" ya se ha estudiado el desarrollo psicoevolutivo de todos los tipos de alumnos típicamente considerados como alumnos con necesidades educativas especiales. Por ello, el contenido de esta asignatura va a ser estructurado en dos partes:

CONTENIDOS

1. La Educación Especial en el contexto de la LOGSE y de las restantes normas que la desarrollan.
2. Programación y adaptaciones curriculares.
3. Problemática psicopedagógica de los alumnos con Dificultades de Adaptación Escolar.

METODOLOGÍA.

Trabajo individual, en gran grupo y en grupo-clase.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19116 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
Psychological Bases of Special Education

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMARIO

1. - Una aproximación al desarrollo excepcional
 - 1.1 "Paralelas de normalidad" y desarrollo excepcional
 - 1.2 Causas de desarrollo excepcional por límite inferior
 - 1.2.1 Prenatales
 - 1.2.2 Perinatales
 - 1.2.3 Posnatales
 - 1.3 Evaluación psicológica en la infancia
 - 1.4 Principales hitos evolutivos en el desarrollo infantil
 - 1.5 Enfoques en el estudio del desarrollo intelectual infantil
 - 1.5.1 Modelos de etapas
 - 1.5.2 Modelos de contextos
 - 1.5.3 Modelo de dominios
 - 1.6 Deficiencia, discapacidad y minusvalía: el concepto de necesidad
- 2.- Bases psicológicas de las dificultades de aprendizaje.
 - 2.1 Concepto de dificultad de aprendizaje
 - 2.2 Tipología
 - 2.3 sintomatología y características
 - 2.4 Modelos explicativos de las dificultades de aprendizaje
 - 2.5 Factores contribuyentes a las dificultades de aprendizaje
 - 2.6 Evaluación
 - 2.7 Dificultades de aprendizaje específicas
 - 2.7.1 Lectura
 - 2.7.2 Escritura
 - 2.7.3 Cálculo
- 3.- Alteraciones de la comunicación, lenguaje y habla
 - 3.1 Conceptos básicos
 - 3.2 Los problemas en la comunicación
 - 3.3 Problemas en el habla
 - 3.3.1 Deficiencias de la articulación
 - 3.3.2 Deficiencias de la fluidez
 - 3.3.3 Deficiencias de la voz
 - 3.4 Problemas en el lenguaje
- 4.- Problemas de comportamiento.
 - 4.1 Definición
 - 4.2 Clasificación
 - 4.3 Factores que explican la aparición de problemas de comportamiento
 - 4.4 Conducta antisocial
 - 4.4.1 Concepto
 - 4.4.2 Etiología
 - 4.4.3 Descripción de las principales características
 - 4.5. La hiperactividad y el déficit atencional
 - 4.5.1 Concepto
 - 4.5.2 Etiología
 - 4.5.3 Descripción de las principales características
 - 4.6 Rechazo entre iguales
 - 4.6.1 Concepto
 - 4.6.2 Etiología
 - 4.6.3 Descripción de las principales características

- 5.- Deficiencia mental y Síndrome de Down
 - 5.1 Concepto
 - 5.2 Etiología
 - 5.3 Características psicológicas
 - 5.3.1 Características cognoscitivas
 - 5.3.2 Lenguaje y comunicación
 - 5.3.3 Personalidad y relaciones interpersonales
 - 5.4 El niño con Síndrome de Down
 - 5.4.1 Concepto
 - 5.4.2 Etiología
 - 5.4.3 Aspectos físicos
 - 5.4.4 Desarrollo motor
 - 5.4.5 Desarrollo cognitivo
 - 5.4.6 Desarrollo socio-afectivo
- 6.- Deficiencias sensoriales
 - 6.1. Introducción
 - 6.2 El niño con deficiencia visual
 - 6.2.1 Delimitación conceptual
 - 6.2.2 Etiología
 - 6.2.3 Aspectos psicológicos
 - 6.2.3.1 Principales factores determinantes en el desarrollo del funcionamiento visual
 - 6.2.3.2 Proceso de desarrollo perceptivo-visual en el niño con déficit de visión
 - 6.2.3.3 Desarrollo psicomotor del niño deficiente visual
 - 6.2.3.4 Desarrollo cognitivo
 - 6.2.3.5 Personalidad y autoconcepto
 - 6.3 El niño con deficiencia auditiva
 - 6.3.1 Delimitación conceptual
 - 6.3.2 Etiología
 - 6.3.3 Clasificación
 - 6.3.4 Desarrollo psicológico del niño con déficit auditivo
 - 6.3.4.1 Desarrollo de la comunicación
 - 6.3.4.2 Desarrollo cognitivo
 - 6.3.4.3 Desarrollo perceptivo
 - 6.3.4.4 Desarrollo socio-afectivo
- 7.- Trastornos generalizados del desarrollo: Autismo.
 - 7.1 Concepto
 - 7.2 Evolución sintomatológica
 - 7.2.1 Primer año de vida
 - 7.2.2 De 1 a 5 años
 - 7.2.3 De 5 años a la adolescencia
 - 7.2.4 Adolescencia
 - 7.2.5 Edad adulta
 - 7.3 Los déficits del lenguaje y la comunicación en el niño autista
 - 7.4 Alteraciones cognitivas en el niño autista
 - 7.5 Alteraciones sociales en el niño autista
- 8 - Deficiencia motórica.
 - 8.1 Características generales
 - 8.1.1 Concepto
 - 8.1.2 Etiología
 - 8.1.3 Criterios taxonómicos
 - 8.2 Trastornos motóricos con afectación cerebral: Parálisis cerebral
 - 8.2.1 Características generales
 - 8.2.2 Factores etiológicos
 - 8.2.3 Consideraciones generales sobre el desarrollo psicológico de los niños con parálisis cerebral
 - 8.3 Trastornos motóricos sin afectación cerebral
 - 8.3.1 Espina bífida
 - 8.3.2 Miopatias
 - 8.3.4 Lesiones medulares
- 9. Niños con altas capacidades
 - 9.1 Concepto
 - 9.2 Desarrollo cognitivo



- 9.3 Desarrollo del lenguaje
- 9.4 Desarrollo socio-afectivo

ACTIVIDADES

- El contenido de la asignatura se desarrollará a partir de las explicaciones del profesor en clase y del estudio personal por parte de los alumnos de la bibliografía indicada
- Algunas de las cuestiones seleccionadas se desarrollarán a partir de trabajos realizados por los alumnos de manera individual y/o en grupo
- El alumno deberá leer tres libros, se indicaran el primer día de clase, y hacer una reflexión crítica de cada uno de ellos.
- Análisis de situaciones de clase a partir de la reflexión de los registros observacionales obtenidos en observación directa en aulas escolares y/o a partir de grabaciones en vídeo y de los contenidos teóricos del programa.

Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19117 **COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS**

Comprehension and Analysis of Literary Texts

Departamento: Filología Española

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. La Literatura. Aspectos generales.

- 1.1. La Literatura como tipo especial de comunicación verbal.
- 1.2. Retórica y Poética. Definición.
- 1.3. El aptum.
- 1.4. La Literatura como el estudio de los mensajes perfectos, más aptos.
- 1.5. Gramática y Retórica. Desvío, figura, desautomatización.
- 1.6. Principios esenciales del lenguaje literario. Traducción frente a Metáfora.

Tema 2. Los géneros literarios.

- 2.1. Definición. Criterios de clasificación. Disciplina que los estudia. Género y Subgénero
- 2.2. Principales Géneros, atendiendo especialmente al caso español.
- 2.3. Géneros secundarios.
- 2.4. Subgéneros.

Tema 3. Recursos fónicos de la Lengua Literaria.

- 3.1. Definición.
- 3.2. Principales figuras retóricas basadas en el sonido.
- 3.3. Otros fenómenos fonéticos.
- 3.4. Ritmo. Medida, acento, rima, pausas.

Tema 4. Recursos morfosintácticos de la Lengua Literaria.

- 4.1. Definición.
- 4.2. Recursos detectables en el Sintagma Nominal.
- 4.3. Recursos detectables en el Sintagma Verbal.
- 4.4. La interjección. Dominio de lo verbal sobre lo nominal, o viceversa.
- 4.5. Recursos detectables en la Oración.
- 4.6. Principales figuras retóricas del plano morfosintáctico.

Tema 5. Recursos semánticos de la Lengua Literaria.

- 5.1. Definición.
- 5.2. Los registros.
- 5.3. La Polisemia.
- 5.4. La Homonimia.
- 5.5. La Sinonimia. Los Campos Semánticos.
- 5.6. Principales figuras semánticas o tropos.
- 5.7. Otras figuras semánticas menores.

Tema 6. El análisis literario y el Comentario de Textos.

- 6.1. Aplicación razonada de los principios expuestos en los cinco temas anteriores.
- 6.2. Tema y Estructura.
- 6.3. La unidad del texto y su lectura adecuada. Texto y Contexto

ACTIVIDADES

Ejercicios de identificación de técnicas y recursos literarios. Comentarios pormenorizados de textos literarios - españoles e hispanoamericanos- adscribibles a diversos géneros y épocas. Su puesta en común, orientada por el profesor, se lleva a cabo durante las clases. A fin de que los alumnos puedan preparar adecuadamente estas actividades y participar en su puesta en común, los textos y ejercicios se proporcionan con razonable antelación.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19118 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA**

Didactics of Language and Literature

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Principios fundamentales de la Didáctica de la Lengua. La enseñanza de la Lengua y la Literatura en la Enseñanza Primaria.
2. Didáctica del lenguaje oral.
3. Didáctica del vocabulario.
4. Didáctica de la lecto-escritura.
5. Didáctica de la literatura.

ACTIVIDADES:

La metodología será activa. Las actividades a realizar serán entre otras:

- Programaciones de Unidades Didácticas para la enseñanza de la Lengua y la Literatura en la Enseñanza Primaria.
- Exposiciones y comentarios de trabajos sobre la asignatura.
- Todas las actividades que se consideren oportunas para un mejor conocimiento de la asignatura: proyección y comentario de vídeos y diapositivas, elaboración y uso de material didáctico, asistencia a charlas y conferencias, etc.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19119 **EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y SU DIDÁCTICA**

ART EDUCATION AND ITS DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

SECCIÓN DE MÚSICA

No se necesitan unos conocimientos previos de música. Esta asignatura es compartida entre las áreas de Educación Plástica y Educación Musical.

CONTENIDOS TEÓRICOS:

- 1- Parámetros del sonido. Cualidades del sonido.
Altura, intensidad, duración y timbre.
- 2- Música y elementos constitutivos: ritmo, melodía y armonía.
Pulso, ritmo, acento.
Frase, semifrase, periodos, motivos.
Intervalos.
Compases simples y compuestos.
Diferentes formas de escritura musical.
- 3- El sonido.
Cuestiones básicas de acústica.
Sonido frente a ruido.
- 4- Las figuras musicales y su representación.
Las figuras y los silencios.
Otros signos utilizados en música.
Fonemas rítmicos Kodaly.
- 5- La melodía.
El pentagrama.
Colocación de las notas en las líneas y espacios.
Las claves.
Tonalidad y modalidad.
Fononimia Kodaly.
- 6- La armonía.
Fundamentos básicos de armonía.
Los bordones, ostinatos y notas pedal.
- 7- La forma.
Principales formas instrumentales.
Principales formas vocales.
Formas musicales mixtas. Otras formas musicales.
- 8- Las voces y los instrumentos.
Clasificación de las voces.
Clasificación de los instrumentos.
Agrupaciones vocales e instrumentales.
- 9- Evolución histórica de la música.
Historia de la música occidental.
La música en otras culturas.
La música popular.
- 10- Didáctica musical.
Estrategias de aprendizaje.
La canción infantil.
Coreografías sencillas.
La improvisación y la composición de piezas sencillas.
Las audiciones.
La interdisciplinariedad.

La discografía básica.

11- Los métodos de enseñanza de la música.

Kodály
Dalcroze
Martenot
Willems
Orff
Murray Schafer

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

1. Desarrollo y profundización de cada uno de los elementos constitutivos desde el punto de vista teórico-práctico y su aplicación didáctica.
2. Discriminación de intervalos y acordes.
3. Creación de pequeñas formas rítmicas y rítmico-melódicas. Instrumentación e improvisación con aplicaciones didácticas.
4. Actividades rítmicas; fórmulas básicas. Simultaneidad de ritmos. Ejercicios de audición, entonación y expresión vocal e instrumental.
5. Improvisar e instrumentar canciones y fragmentos musicales.
6. Realizar estructuras formales sencillas aplicando los conocimientos adquiridos.
7. Audición y discriminación de timbres. Audición y discriminación de voces e instrumentos.
8. Vivenciación del ritmo y de la forma por medio de la percusión corporal y la danza.
9. Realización de juegos, ecos, ostinatos, diálogos e improvisaciones rítmicas y melódicas.
10. Análisis rítmico, melódico, tonal, armónico y formal de canciones.
11. Realización de actividades de sincronía. Invención de danzas básicas de animación.

METODOLOGÍA:

La asignatura tiene un carácter teórico-práctico. La metodología será variada.

A lo largo del curso se combinarán las explicaciones por parte del profesor con la participación del alumnado a través de trabajos prácticos de los contenidos tratados en clase, interpretación de obras sencillas, análisis y comentarios de audiciones y partituras, puesta en común de aportaciones individuales, trabajos monográficos, lecturas, debates, propuestas didácticas y actividades en grupo.

SECCIÓN DE PLÁSTICA

CONTENIDOS GENERALES

- Los elementos de la composición
- Sistemas de configuración y representación
- Procedimientos pictóricos
- Espacio tridimensional
- Arte infantil

METODOLOGÍA

Se combina la teoría con la práctica de modo que en lo posible con cada tema se realice una actividad que tenga utilidad posterior



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19120 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
New Technologies Applied to Education

Departamento: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN/

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA-Ciencias de la Educación:

Marco conceptual de la tecnología educativa. Modelos tecnocráticos y modelos críticos.

Los medios para la comunicación educativa. ¿Por qué y de qué manera educar para los medios? Principios de la enseñanza audiovisual. Conceptos claves de la alfabetización audiovisual.

Pedagogía de la imagen y con imágenes. Los medios audiovisuales grupales. Procedimientos, estrategias y actividades para la enseñanza de la comunicación audiovisual.

Imagen y educación. Elementos básicos de la imagen. Lectura de imágenes.

Retórica e ideología de los medios de comunicación. Formas de representación, estereotipos y medios de comunicación.

Las audiencias de los medios de comunicación. El proceso de la recepción y la educación para los medios. El futuro de la educación para los medios.

Globalización, tecnología y educación. El modelo reflexivo y crítico de la educación (audiovisual, informático, y telemático) frente al modelo económico dominante. Desmitificación de las tecnologías en la enseñanza.

PROGRAMA - Informática:

1) Introducción a la Informática y NT,s.- Generalidades - El "hardware".

2) HCI (interacción Hombre-Ordenador). - S.O,s de interface gráfica y textual.

3) Ordenadores en Red. Comunicaciones. Internet. Posibilidades educativas

4) Gráficos. Tipos y formatos. Programas para su tratamiento por ordenador.

5) Proceso de textos en la enseñanza. Diseño y maquetación de publicaciones.

6) Conceptos sobre hojas de cálculo y bases de datos.

7) Programas el Ordenador. - Lenguajes. - El lenguaje "Logo".

8) Enseñanza programada y E.A.O. Lenguajes de Autor. Estructura de una Unidad de E.A.O. Técnicas de presentación. Valoración de una Unidad de E.A.O.

ACTIVIDADES Y DESARROLLO:

Se solaparán en el tiempo la explicación de los contenidos y su aplicación práctica en el ordenador.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19121 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
School Practice I

Departamento: DEPARTAMENTOS CON ASIGNATURAS TRONCALES EN LA ESPECIALIDAD

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

VÉASE APARTADO 14. PRÁCTICAS ESCOLARES DE LA GUIA INFORMATIVA DEL CENTRO.

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

- Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente en el aula a realizar en los correspondientes niveles del Sistema Educativo, especialmente en actividades de educación física



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19122 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**

Psychology of Development

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

El curso de esta asignatura girará en torno a los siguientes contenidos:

Contenidos conceptuales

Son los que se corresponderán con los tres créditos teóricos de la asignatura.

BLOQUE TEMÁTICO I. Introducción al desarrollo humano y a la Psicología del Desarrollo.

1. Desarrollo filogenético de la especie humana.
2. Contexto y evolución de las concepciones teóricas en Psicología Evolutiva.
3. Metodología en Psicología Evolutiva.

BLOQUE TEMÁTICO II. Desarrollo durante la infancia y adolescencia. Factores y procesos básicos del aprendizaje escolar. La escuela como agente del desarrollo.

4. Desarrollo físico y motor.
5. Desarrollo perceptivo.
6. Desarrollo de la inteligencia I. El período sensoriomotor.
7. Desarrollo de la inteligencia II. El pensamiento preoperatorio y la capacidad representacional.
8. Desarrollo de la inteligencia III. Las operaciones concretas.
9. Desarrollo de la inteligencia IV. Las operaciones formales.
10. Desarrollo del apego.
11. Desarrollo emocional.
12. La adquisición del lenguaje.
13. Desarrollo cognitivo y lingüístico.
14. Desarrollo de los conceptos.
15. Desarrollo de la memoria.
16. Desarrollo de la representación espacial.
17. Desarrollo social.
18. Desarrollo moral.
19. Desarrollo de la capacidad de resolución de problemas.
20. Metacognición y desarrollo cognitivo.

BLOQUE TEMÁTICO III. El desarrollo tras la adolescencia.

21. Edad Adulta, Tercera Edad y Ancianidad.

Contenidos Procedimentales

Se considerarán relacionados con el crédito práctico que el plan de estudios otorga a la asignatura.

Serán abordados cuando se haya finalizado la exposición de los temas introductorios, y, por lo tanto, los alumnos conozcan las principales teorías, y sepan con precisión la aportación de los principales autores.

Estos contenidos podrán ser los siguientes:

- Comparaciones ejemplificadas entre teorías sobre desarrollo cognitivo.
- Recensiar libros sobre Psicología del Desarrollo.
- Estudios comparativos de las propuestas de aprendizaje de distintos libros de texto en relación con un tema determinado, entresacando las exigencias de carácter cognitivo que aparecen.
- Descripciones de las características intuitivas que presentan ciertas demandas de aprendizaje, ya sea a partir de textos, o de explicaciones filmadas en vídeo, o de tareas realizadas por los niños y reflexionar sobre las dificultades que presentan y las posibilidades de mejorar la propuesta para garantizar la comprensión plena por parte de los alumnos.
- Observar los distintos grados del desarrollo de un niño concreto al respecto de las diferentes áreas estudiadas (inteligencia, percepción, lenguaje...).
- Diseño de un modelo de investigación sobre el desarrollo.

Contenidos Actitudinales

Fundamentalmente se pretende conseguir que el alumno de magisterio desarrolle las siguientes actitudes:

- Comprensión de las diferencias interindividuales por efecto de grados de desarrollo distintos en el niño, y sus repercusiones en la docencia.
- Interés activo hacia las clases y hacia la materia.
- Respeto hacia las personas que les rodean: diferencias físicas, de opinión...
- Uso correcto del material de la asignatura.

TEMPORALIZACIÓN

La temporalización se entiende referida a los contenidos conceptuales, pues los demás (procedimentales y actitudinales), se espera que se vayan alcanzando a lo largo del curso, sin existir un momento determinado para ello.

Así las cosas, los contenidos conceptuales se repartirán durante el cuatrimestre razón de uno por semana, si bien, habrá algunos que podrán ser tratados de forma más breve.

METODOLOGÍA

De acuerdo a los distintos contenidos que se vayan tratando en cada unidad didáctica, se utilizarán diferentes recursos pedagógicos.

Por otro lado, se buscará conseguir significatividad en los aprendizajes, de cara a lograr que el alumnado sepa usar lo que ha aprendido en el contexto de su quehacer cotidiano, basándolo en los interrogantes que sobre su vida psíquica les hayan podido surgir, o en las propias necesidades que la labor docente genera en sí misma. Sin embargo, no se va a denostar el uso de la memoria como recurso para el aprendizaje, pues en sí misma, es un proceso cognitivo que debe ser también potenciado.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Es fundamental el uso de diferentes recursos didácticos en función de los contenidos que se vayan tratando en cada momento.

Con referencia a los estilos expositivos, se utilizarán aquellos recursos que se consideren más idóneos en cada momento:

- Encerado.
- Proyector de Transparencias.
- Vídeo / TV.
- Diapositivas por ordenador (programa Power Point).

Al respecto de la estructura del aula, también es posible realizar diferentes organizaciones.

- Organización tradicional, de todas las mesas hacia la pizarra para exposición del profesor.
- Organización de las mesas en cuadros para el trabajo en grupo.
- Organización del aula en "U" para exposición del profesor e intercambio de opiniones entre los alumnos y entre los alumnos y el profesor.
- Organización del aula en mesa redonda para debates y cambio de opiniones.

Sin embargo, las posibilidades de estas organizaciones espaciales vendrán condicionadas por el número de alumnos que haya en el aula, pues si existe una matrícula elevada, sólo pueden ser puestas en práctica las dos primeras organizaciones citadas.

En cuanto a los materiales didácticos, se priorizará el uso de los elaborados por el profesor, que a su vez serán una síntesis de diferentes textos y materiales, aunque también se recomendará la oportuna bibliografía complementaria. Todo este material será actualizado cada curso, con objeto de ir incorporando los avances científicos que en el Área se produzcan.

Además, se propiciará que los alumnos investiguen de forma autónoma sobre los temas que se traten a partir de los recursos documentales de la Escuela (Biblioteca, Hemeroteca) o externos (Biblioteca Pública, bases de datos en internet...).



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19123 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

Sociology of Education

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1 El carácter social de la educación. 1. Concepciones sobre la educación. 2. La educación como fenómeno social. 3. Funciones sociales de la educación. 4. Condicionantes sociales de la educación.

TEMA 2: Sociología de la Educación Técnicas de investigación social. 1. Historia de la Sociología de la Educación. 2. Diferenciación respecto de otras ciencias afines. 3. El estatuto epistemológico de la Sociología de la Educación. 4. Concepto de Sociología de la Educación. 5. Objeto y contenido de la Sociología de la Educación. 6. Enfoques según los contenidos y las funciones de la Sociología de la Educación. 7. La investigación sociológica en educación.

TEMA 3: Economía y Educación. 1. Significado económico de la educación. Educación y desarrollo económico. 2. Teorías explicativas de la influencia de la educación sobre la economía. 3. Rentabilidad de la educación. 4. Educación y empleo.

TEMA 4: La democratización de la educación. 1. Sentido de la democratización de la educación. 2. Generalización de la educación. 3. Normativa internacional. 4. Política de generalización de la educación. 5. La calidad de la educación. 6. Democratización interna de la educación. 7. Descentralización y autonomía en educación.

TEMA 5: Igualdad de oportunidades en educación. 1. Bases del principio de igualdad de oportunidades. 2. La aceptación del principio de igualdad de oportunidades. Sus dificultades. 3. Posturas diversas referentes al principio de igualdad de oportunidades. 4. Crítica neomarxista al principio de igualdad de oportunidades. 5. La educación compensatoria: sus orígenes. 6. La educación compensatoria en España.

TEMA 6: Educación y cambio social. 1. Cambio social. 2. Incidencias del cambio social en la educación. 3. Clases sociales y educación. 4. Movilidad social: concepto y tipos. 5. Determinantes sociales de la movilidad social. 6.- La educación como factor de movilidad social. 7. Teorías sobre la movilidad social.

TEMA 7: Lenguaje y Educación. 1. La Psicolingüística y sus aportaciones a la educación. Teorías psicológicas y la adquisición del lenguaje. 3. La Sociolingüística y sus aportaciones a la educación

TEMA 8: Familia y Educación. 1. La familia: estructura y funciones. 2. La familia como ámbito de socialización. 3. Estilos educativos paternos. 4. Las relaciones familia-escuela

TEMA 9: La escuela como sistema social. 1. Los centros escolares como organizaciones. 2. La participación. 3. Cultura organizativa y prácticas educativas. 4. El profesorado como grupo social y agente educativo

TEMA 10: Dinámica de grupos y Educación. 1. Las relaciones sociales en el aula. 2. Las interacciones en el aula. 3. Desarrollo grupal. Implicaciones en el proceso educativo. 3. Técnicas de grupo aplicables a las situaciones educativas



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19124 **TEORÍA E HISTORIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**
Theory and History of Physical Activity

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

Historia de la actividad física. Teoría de la actividad física. Evolución y epistemología de la Educación física.

CONTENIDOS:

BLOQUE I: EL CONCEPTO DE CUERPO Y DE MOVIMIENTO Y SU EVOLUCIÓN HASTA EL XVIII

Tema 1: Introducción general. Las primeras manifestaciones de la actividad física y su transmisión en la Prehistoria. Las civilizaciones orientales y las prácticas físicas. El Mundo Clásico: Diferentes concepciones de la actividad física y las repercusiones que de ellas se derivan con respecto a la Educación.

Tema 2: La actividad física en la Edad Media europea. El Renacimiento y el Humanismo: La vuelta al mundo clásico y el redescubrimiento del cuerpo. El Siglos XVI/XVIII: Empirismo-Naturalismo-Ilustración.

BLOQUE II: LAS GRANDES ESCUELAS EUROPEAS DEL XIX Y LOS MOVIMIENTOS GIMNÁSTICOS DEL PRIMER TERCIO DEL SIGLO XX.

Tema 3: Los filósofos influyentes en el proceso de génesis de la Educación Física moderna: Rousseau; Guts Muts, Basedow y Pestalozzi

Tema 4: Las Grandes Escuelas Europeas: Escuela Alemana; Escuela Francesa; Escuela Sueca y la Corriente deportiva inglesa.

Tema 5: Los Movimientos Gimnásticos del primer tercio del Siglo XX. Movimiento del Centro; Movimiento del Norte; Movimiento del Oeste y El Movimiento Deportivo inglés.

BLOQUE III: LA EDUCACIÓN FÍSICA EN ESPAÑA: EVOLUCIÓN HISTÓRICA.

Tema 6: Antecedentes previos a la conformación del Sistema Educativo en España.

Tema 7: La Educación Física en España durante el Siglo XIX (1805- 1900)

Tema 8: Evolución de la Educación Física en España desde 1900 hasta su situación actual (1900- 1996).

BLOQUE IV: LAS TENDENCIAS ACTUALES DE LA EDUCACIÓN FÍSICA.

Tema 9: Panorama actual de la Educación Física y tendencias: La Educación Físicodeportiva; La Educación Psicomotriz; La corriente lúdica; La Expresión Corporal y la Corriente recreativa (Habilys motores, Dxt para todos)

BLOQUE V: LA MOTRICIDAD COMO CONCEPTO.

Tema 10: Filogénesis de la motricidad - Ontogénesis de la motricidad.

Tema 11: Motricidad inteligente. Sensualidad motriz. Conciencia motriz

BLOQUE VI: EPISTEMOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

Tema 12: Educación Física y Educación. Educación del movimiento. Educación por el movimiento. Psicokinética: una ciencia del movimiento humano. Perspectiva histórico-crítica. La Educación Física sistémica.

Tema 13: Hacia una ciencia de la acción motriz: la Praxiología.

BLOQUE VII: HOMO LUDENS: EL JUEGO EN LA VIDA DEL SER HUMANO.

Tema 14: Juego y motricidad: una síntesis genuína. La teoría de los juegos. Teorías sobre el juego.

Tema 15: La naturaleza del juego. Un binomio inseparable: juego y cultura. Juego y Educación Física.

BLOQUE VIII: LA REALIDAD DEL DEPORTE EN LA SOCIEDAD ACTUAL.

Tema 16: El deporte como manifestación ritual y reflejo de la estructura social. Aproximación al análisis del fenómeno deportivo.

Tema 17: El deporte en la sociedad capitalista industrial y post-industrial. Problemática y perspectivas de futuro.

BLOQUE IX: LA EDUCACIÓN FÍSICA EN EL CONTEXTO SOCIO-EDUCATIVO.



Tema 18: La realidad socio-educativa de la Educación Física. Perspectivas de futuro.
Tema 19: El rol del profesor de Educación Física.



Centro: 202 Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Plan: 171 Maestro, Educación Física

Asignatura: 19125 ACONDICIONAMIENTO FÍSICO
Physical Conditioning

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Las cualidades físicas básicas y su evolución: resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad. Factores entrenables y no entrenables de las cualidades físicas básicas en los niños. Efectos del trabajo físico en relación con la salud.

CONTENIDOS: TEMARIO

BLOQUE 1: BASES TEORICAS DEL ACONDICIONAMIENTO FISICO

- Concepto y definición de condición física. Niveles de condición física. Condición física y salud.
- La condición física y el entrenamiento deportivo.
- Un apunte histórico de la evolución del acondicionamiento físico. El acondicionamiento físico en nuestros días.
- Objetivos del acondicionamiento físico.
- El acondicionamiento físico en las etapas educativas.
- El acondicionamiento físico y los contenidos de la Educación Física escolar.
- Principios generales del acondicionamiento físico.

BLOQUE 2: LAS CUALIDADES FISICAS. SU ESTUDIO Y DESARROLLO.

- Clasificación de las cualidades físicas.
- LA RESISTENCIA
 - Definición.
 - Clases de resistencia.
 - Fuentes de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico.
 - La resistencia y la respuesta cardiorespiratoria.
 - Deuda de oxígeno.
 - Características de la resistencia anaeróbica aláctica.
 - Características de la resistencia anaeróbica láctica.
 - Características de la resistencia aeróbica.
 - El umbral anaeróbico.
 - Desarrollo físico y evolución de la resistencia.
 - Sistemas de trabajo de la resistencia.
 - La evaluación de la resistencia.
- LA FLEXIBILIDAD
 - Concepto de flexibilidad. Definición.
 - Factores constituyentes de la flexibilidad.
 - Factores que influyen en la flexibilidad.
 - Desarrollo físico y evolución de la flexibilidad.
 - Sistemas y técnicas de trabajo de la flexibilidad.
 - Evaluación de la flexibilidad.
- LA FUERZA
 - Concepto y definición.
 - Bases científicas para el estudio de la fuerza.
 - clases de fuerza.
 - Factores que influyen en la fuerza.
 - Efectos del entrenamiento de fuerza.
 - Desarrollo físico y evolución de la fuerza.
 - Sistemas de entrenamiento de la fuerza genérica.
 - La evaluación de la fuerza.
- LA VELOCIDAD
 - Concepto y definición.
 - Factores de los que depende la velocidad.



- Tipos de velocidad.
- Sistemas de entrenamiento de la velocidad.
- La evaluación de la velocidad.
- LA AGILIDAD
 - Concepto y definición.
 - Formas de trabajo de la agilidad.
 - Evaluación de la agilidad.
- EL CALENTAMIENTO
- LA EVALUACION DE LA CONDICION FISICA(La bateria Eurofit.)

BLOQUE 3: ANALISIS DEL COMPROMISO FISIOLÓGICO EN LA EDUCACION FISICA EN PRIMARIA.

- El ejercicio y el niño. Efectos del ejercicio físico en las edades de crecimiento.
- El compromiso fisiológico. Concepto e indicadores.
- El ejercicio espontáneo y el dirigido. Sus efectos
- El conocimiento del estímulo de la clase de Educación Física

ACTIVIDADES

- Clases Teórico-Prácticas.
- Prácticas especiales Trabajos de campo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19126 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA I (SOCIAL)**

NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL STUDIES AND ITS DIDACTICS I (SOCIAL)

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Epistemología de las Ciencias Sociales y áreas o ámbitos que las integran.
2. El área del Conocimiento del Medio en Educación Primaria y su interdisciplinariedad. Objetivos generales. Conceptos, procedimientos y actitudes. Criterios de evaluación.
3. El estudio del Medio como eje de la didáctica de las Ciencias Sociales.
4. Las nociones de espacio geográfico y tiempo histórico en la Educación Primaria.
5. El medio geográfico y su representación: componentes y sistemas de elaboración e interpretación de mapas, gráficas, planos, termómetro, barómetro, pluviómetro, brújula, etc.
6. La historia en la Educación Primaria: contenidos, procedimientos, actitudes y valores.
7. La educación artística. El patrimonio cultural: hechos culturales y monumentos artísticos.
8. El aprendizaje escolar en Ciencias Sociales fuera del aula: viajes, excursiones, visitas a museos, paisajes rurales y urbanos, monumentos artísticos, hechos culturales, etc.

Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19127 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA II (NATURAL)**

Knowledge of the Natural, Social and Cultural Environment and its Didactics II

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. La Ciencias y su estructura. El lenguaje científico.
2. ¿Qué es la Didáctica de las Ciencias?
3. Análisis de modelos didácticos.
4. La organización de los contenidos de Ciencias.
5. El conocimiento de si mismo.
6. La diversidad del mundo vivo.
7. Taxonomía y reconocimiento de animales y plantas.
8. El sustrato geológico.
9. El mundo inanimado. Minerales y rocas.
10. Más allá del planeta: El Sistema Solar y el Universo.
11. Origen y evolución de la vida.
12. Ideas previas de los alumnos. Estrategias para lograr el cambio conceptual.
13. Las Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria
14. La resolución de problemas. Los trabajos prácticos.
15. Recursos para la enseñanza de las Ciencias. Del propio cuerpo al laboratorio escolar.

ACTIVIDADES (*)

Se citan los títulos, indicando que son de duración desigual, entre parte de una y tres sesiones teórico-prácticas.

1. Comentario sobre un texto de estructura y Didáctica de la Ciencia.
2. Aplicación del método científico y el método histórico a un ejemplo concreto.
3. Clasificación de seres vivos.
4. Conservación de ejemplares. Colecciones.
5. Los árboles de la ciudad.
6. Clasificación de minerales y rocas frecuentes.
7. El laboratorio de Ciencias Naturales.
8. El material didáctico y la arqueología científica e industrial.
9. Trabajos de campo. Excursiones y visitas.
10. La observación sistemática del entorno.

(*)Las actividades 3, 4, 5, 8 y 10, se desarrollarán a todo lo largo del curso, iniciándose al comienzo de éste.

TRABAJOS OBLIGATORIOS A REALIZAR. (*)

1. Clasificación de diversos animales.
2. Conservación de ejemplares de diversos seres vivos. Colecciones.
3. Catalogación y descripción de un instrumento didáctico antiguo o fuera de servicio, de los existentes en la Escuela u otras procedencias.
4. Estudio de los árboles de un parque de la ciudad (durante todo el curso).
5. Lectura y comentario escrito sobre un texto de didáctica, programación, historia o filosofía de la Ciencia.
6. Trabajo bibliográfico sobre un tema relacionado con los contenidos 3.5 a 3.12.
7. Trabajo sobre un tema de actualidad científica de interés local o general.
8. Realización de un guión de uso de un video didáctico

(*) Los trabajos 1. a 6., se desarrollarán a todo lo largo del curso, iniciándose al comienzo de este

Todas estas actividades son de realización obligatoria y por tanto condición necesaria, aunque no suficiente, para superar la asignatura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19128 **DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA**
DIDACTICS OF PHYSICAL EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD DIDÁCTICA I.- FUNDAMENTOS CONCEPTUALES.

Tema 1.- Bases epistemológicas de la enseñanza de la Educación Física.

Tema 2.- Elementos del acto didáctico.

UNIDAD DIDÁCTICA II.- LAS DESTREZAS DOCENTES.

Tema 3.- Teoría de Metas de Logro aplicada a la Educación Física.

Tema 4 - Información inicial de la tarea.

Tema 5 - Corrección de la ejecución - feedback.

Tema 6 - La organización de la clase.

Tema 7 - La gestión y el control del aula.

Tema 8 - La distribución del tiempo de práctica motriz.

UNIDAD DIDÁCTICA III.- EL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN PRIMARIA.

Tema 9.- Marco curricular y legal.

Tema 10.- Los objetivos generales.

Tema 11.- Los contenidos.

Tema 12.-La metodología.

Tema 13.-La evaluación.

UNIDAD DIDÁCTICA- LA PLANIFICACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA.

Tema 14.- El concepto de planificar en Educación Física.

Tema 15.- Funciones, características y tipos de planificación en la Educación Física.

Tema 16.- El proceso de la planificación en Educación Física.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19130 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
SCHOOL PRACTICE II

Departamento: DEPARTAMENTOS CON ASIGNATURAS TRONCALES EN LA ESPECIALIDAD

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente en el aula, a realizar en los correspondiente niveles del Sistema Educativo, especialmente en actividades de educación física.

VÉASE APARTADO 14. PRÁCTICAS ESCOLARES. (Guía informativa del centro)



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19131 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. EDUCACIÓN FÍSICA**

SCHOOL PRACTICE III. Physical Education.

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

VÉASE APARTADO 14. PRÁCTICAS ESCOLARES. (Guía informativa del centro)

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente en el aula, a realizar en los correspondiente niveles del Sistema Educativo, especialmente en actividades de educación física.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19132 **ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN EL MEDIO ACUÁTICO**
WATER SPORTS ACTIVITIES

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

El objetivo principal de la asignatura es el de tratar de conocer el espacio que ocupa tanto la natación como otras actividades y disciplinas acuáticas dentro de la iniciación deportiva y especialmente en los programas del maestro especialista en Educación Física.

Para ello se intenta adaptar los procesos de enseñanza y del aprendizaje de la natación bajo un punto de vista utilitario y de iniciación deportiva a los bloques de contenidos establecidos en el Diseño Curricular Base dentro del Área de Educación Física, contemplando todos sus aspectos.

Asimismo se trataría de profundizar en aquellos otros planteamientos de las Actividades Acuáticas que puedan ser de aplicación a los alumnos de estas edades, destacando la importancia de las actividades recreativas, como elemento indispensable dentro del proceso global y como un elemento anexo que puede abrir nuevos caminos y experiencias a los alumnos.

Por último, el tratamiento de esta materia desde varios campos de trabajo permite una formación básica del alumno de carácter multidisciplinar, que podrá ser ampliada en futuros estudios de especialización.

Bloque 1: Introducción al medio acuático.

- 1.1. Breve historia de la natación y sus especialidades.
- 1.2. Los enfoques y objetivos de las actividades acuáticas.
- 1.3. Las características de la actividad física en el agua.
- 1.4. Aspectos hidrodinámicos.
- 1.5. Los recursos materiales en el medio acuático: instalaciones, materiales, espacios.

Bloque 2: Los principios de adaptación al medio acuático. La supervivencia en el medio acuático. El planteamiento utilitario.

- 2.1 La familiarización.
- 2.2 La respiración.
- 2.3. la flotación.
- 2.4. La propulsión.
- 2.5 Aspectos didácticos desde el planteamiento utilitario.

Bloque 3: Las habilidades acuáticas: Dominio del medio acuático. El planteamiento educativo.

- 3.1 Los desplazamientos.
- 3.2. Los giros.
- 3.3. Los saltos.
- 3.4. Los lanzamientos y recepciones.
- 3.5 Aspectos didácticos desde el planteamiento educativo.

Bloque 4: La iniciación a la natación deportiva.

- 4.2. El estilo crol
- 4.3. El estilo braza
- 4.4. El estilo espalda.
- 4.5. El estilo mariposa.
- 4.6. Las salidas y virajes.
- 4.7 Aspectos didácticos de iniciación a la natación.

Bloque 5: la iniciación a otros deportes acuáticos.

- 5.1 La iniciación al waterpolo.
- 5.2 La iniciación a la natación sincronizada.



5.3 La iniciación a los saltos.

5.4 La iniciación al salvamento deportivo.

5.5 Aspectos didácticos de la iniciación a los deportes acuáticos.

Bloque 6: Nuevas actividades en el medio acuático.

6.1 La recreación acuática.

6.2 Nociones básicas de entrenamiento en el agua.

6.3 Las actividades acuáticas de salud: rehabilitación, acu aeróbic.

6.4 Las actividades acuáticas de grupos especiales: disminuidos, bebés, matronatación, mayores.

Bloque 7: La programación de las actividades acuáticas.

7.0 Las actividades acuáticas en el DCB.

7.1 Objetivos, contenidos y evaluación.

7.2 Secuenciación de contenidos

7.3 Aspectos metodológicos.

7.4 La evaluación.

Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19133 **BIOMECAÁNICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE**
BIOMECHANICS OF PHYSICAL ACTIVITY AND SPORT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENIDOS PARTE E.F.

Dado que en la primera parte de la asignatura se estudian las bases teóricas de la biomecánica y especialmente de la física aplicada al movimiento humano, en el segundo (parte B), se analizan con carácter práctico aspectos de la biomecánica aplicada al ser humano, por ejemplo: la fuerza muscular, el equilibrio y el movimiento. La estructura de las sesiones es realizar prácticas de campo o laboratorio en la que el estudiante conozca algunos métodos sencillos de investigación con aplicación al campo escolar o la iniciación deportiva. Las prácticas se asocian normalmente a una ficha de trabajo para su mejor comprensión.

BLOQUE PRÁCTICO:

Prácticas de Estática aplicada al deporte.
Prácticas de dinámica aplicada al deporte.
Prácticas de cinemática aplicada al deporte.
Prácticas de Kinesiología y antropometría aplicada al deporte.
Prácticas de diseños de investigación biomecánicos aplicados al deporte.
Práctica de Visita a un laboratorio de biomecánica.

CONTENIDOS: PARTE FÍSICA APLICADA

Programa de la parte docente del área de FÍSICA APLICADA

* Para el desarrollo de esta asignatura es conveniente que los alumnos hayan cursado previamente la asignatura optativa: .

CONTENIDOS:

1. Introducción
 - 1.1. Biomecánica y Física.
 - 1.2. Contextualización de la Mecánica Deportiva en el marco de la Biomecánica.
 - 1.3. Magnitudes. Sistema Internacional de unidades (SI). Análisis dimensional.
2. Cinemática.
 - 2.1. Movimiento.
 - 2.2. Movimiento rectilíneo.
 - 2.3. Posición. Velocidad. Aceleración.
 - 2.4. Caída libre de los cuerpos.
 - 2.5. Movimiento en dos dimensiones.
 - 2.6. Aplicaciones:
 - Salto de altura, técnicas: rodillo ventral y Fosbury.
 - Proyectiles en biomecánica. Salto horizontal.
3. Dinámica.
 - 3.1. Las leyes de Newton sobre el movimiento.
 - 3.2. Gravitación.
 - 3.3. Masa y peso.
 - 3.4. Rozamiento.
 - 3.5. Aplicaciones:
 - Jugador de hockey sobre hielo. Patinaje sobre hielo.
 - Plano inclinado. Descenso de una pendiente por un esquiador.
 - Los principios biomecánicos en el tenis.
4. Estática.
 - 4.1. Momentos.
 - 4.2. Par de fuerzas.
 - 4.3. Equilibrio de cuerpos rígidos.

4.4. Estabilidad y equilibrio.

4.5. Centro de masas. Centro de gravedad. Centro de gravedad corporal.

4.6. Aplicaciones:

- Músculos y articulaciones. Electromiograma.
- Palancas en el cuerpo.

5. Rotación.

5.1. Fuerza y aceleración centrípetas.

5.2. Movimiento circular. Movimiento en una circunferencia vertical.

5.3. Momento de una fuerza, aceleración angular y momento de inercia.

5.4. Relación entre magnitudes lineales y angulares.

5.5. Aplicaciones:

- Efectos fisiológicos de la aceleración.
- Percepción sensorial del movimiento angular

6. Trabajo, energía y potencia.

6.1. Trabajo Energía cinética. Teorema trabajo-energía.

6.2. Energía potencial: gravitatoria y elástica.

6.3. Fuerzas conservativas y disipativas.

6.4. Potencia.

6.5. Impulso y cantidad de movimiento. Conservación del momento lineal.

6.6. Trabajo y energía en el movimiento de rotación.

6.7. Momento angular. Teorema de conservación.

6.8. Transformaciones energéticas.

6.9. Aplicaciones:

- Lanzamiento de peso.
- La carrera.

7. Fluidos

7.1. Densidad. Densímetros.

7.2. Concepto de presión. Manómetros.

7.3. Principio de Arquímedes.

7.4. Equilibrio de los cuerpos sumergidos y de los cuerpos flotantes.

7.5. Estabilidad del equilibrio de los cuerpos flotantes.

7.6. Viscosidad.

7.7. Aplicación:

- El movimiento en los medios aéreo y acuático.

ACTIVIDADES:

- Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sencillos.
- Realización de experiencias de cátedra y de laboratorio, directamente relacionadas con los contenidos de la asignatura.
- Observación y análisis de vídeos y diapositivas sobre temas físicos y deportivos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19134 **DEPORTE EN ARAGÓN: HECHOS HISTÓRICOS, SOCIALES Y CULTURALES**

Sport in Aragón: Historic, Social and Cultural Events

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: APROXIMACIÓN CONCEPTUAL: JUEGO POPULAR, JUEGO TRADICIONAL, DEPORTE TRADICIONAL.

Tema 1: Marco conceptual: Juego popular, Juego tradicional, Deporte tradicional.

Tema 2: Origen y proceso de evolución del juego popular y Deporte tradicional.

Tema 3: Ambivalencia lúdica - diseminación lúdica: Juego primitivo - institucional, integrador - subversivo, Juego profundo.

BLOQUE II: LA ACTIVIDAD LÚDICA POPULAR - TRADICIONAL Y OTRAS MANIFESTACIONES CULTURALES.

Tema 5: Dimensiones del Juego Tradicional: Como fenómeno cultural; Etnomotricidad y Etnoludología.

Tema 6: El comportamiento lúdico y su significación en relación con otras manifestaciones culturales:

Trabajo, mito-ritual, la fiesta, la brujería - magia - religión, el arte.

BLOQUE III: ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DEL JUEGO POPULAR - DEPORTE TRADICIONAL.

Tema 7: Justificación del enfoque antropológico y utilización de la antropología cultural. Etnografía y Etnología.

Tema 8: El juego y su conservación: Principales procesos socioculturales: Enculturación, Aculturación, Difusión, Sincretismo.

Tema 9: Aproximación a un tratamiento científico del fenómeno lúdico desde la perspectiva antropológica.

BLOQUE IV: BASES PARA UNA LÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL ÁMBITO DEL JUEGO TRADICIONAL.

Tema 10: El plan de investigación: Fases a seguir.

Tema 11: La observación. Principales técnicas de recogida de datos.

Tema 12: El análisis estructural y funcional de los Juegos Tradicionales.

BLOQUE V: JUEGOS Y DEPORTES TRADICIONALES EN ESPAÑA.

Tema 13: Juegos y deportes de locomoción; de lanzamiento; de precisión; de pelota y balón.

Tema 14: Juegos y deportes de lucha; de fuerza; náuticos y acuáticos; con animales; de habilidad en el trabajo.

BLOQUE VI: JUEGOS Y DEPORTES TRADICIONALES EN ARAGÓN.

Tema 15: Juegos infantiles: su clasificación y estudio.

Tema 16: Juegos atléticos: su clasificación y estudio (juegos de carreras, lanzamientos, levantamientos, pulseos).

Tema 17: Juegos de habilidad y precisión.

Tema 18: Juegos acrobáticos y otros juegos.

BLOQUE VII: SIGNIFICADO Y APLICACIONES DEL JUEGO Y EL DEPORTE TRADICIONALES EN EL CONTEXTO EDUCATIVO.

Tema 19: Los Juegos y Deportes tradicionales en el currículum escolar de la Educación Primaria.

Tema 20: Propuesta de recuperación - reimplantación del Juego Tradicional. Fases a seguir.

Tema 21: Consideraciones didácticas en la utilización de los Juegos Tradicionales como contenido y/o metodología de la Educación Física en Educación Primaria



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19135 **DEPORTES INDIVIDUALES**

Individual Sports

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Bloque nº I: Los valores educativos y socioculturales de los deportes individuales

Bloque nº II: La Gimnasia Artística Deportiva

- 1.- Contexto en el que se inscribe
 - Antecedentes históricos y modalidades de las actividades gimnásticas
 - Materiales y aparatos
 - Pruebas, competiciones y reglamento
 - Adaptaciones escolares
 - Rasgos motrices específicos
- 2.- Las habilidades gimnásticas
 - Los elementos básicos
 - Fichas de análisis
- 3.- Metodología de aplicación
 - M. Analítica
 - M. Globales:
 - # El estructuralismo de R. Carrasco: el aspecto externo e interno del gimnasta
 - # La visión pedagógica de J. Leguet: Las acciones motrices básicas
- 4.- La iniciación en la Gimnasia
 - Las fases de aprendizaje
 - Las formas de trabajo práctico

Bloque nº III: EL atletismo

- 1.- Contexto en el que se inscribe
 - Antecedentes históricos
 - Materiales
 - Modalidades
 - Competiciones y reglamento
 - Adaptaciones escolares
 - Rasgos motrices específicos
- 2.- Las habilidades atléticas: Análisis, progresión y formas jugadas
 - 2.1. Los saltos
 - Longitud
 - Triple
 - Altura
 - 2.2. Los lanzamientos
 - Jabalina
 - Martillo
 - Peso
 - Disco
 - 2.3. Las carreras, los relevos y la salida de tacos
 - 2.4. Las vallas

NOTAS:

1º) Para aprobar la asignatura es necesario superar las pruebas individuales con un mínimo de 4,5 puntos

2º) Para la realización del trabajo de programación es necesario delimitar previamente el guión con la profesora en horario de tutoría

RELACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR DURANTE EL CURSO
CONTENIDOS DEL EXAMEN PRÁCTICO GRUPAL

A) TRABAJOS DE CLASE:

1.) **VÍDEO DE HABILIDADES BÁSICAS:** En la última parte de las clases prácticas se realiza de modo completo la habilidad trabajada. Dicha ejecución debe ser grabada para el posterior análisis de ejecución. En grupos de 4 alumnos se ha de optar por la habilidad que interesa grabar y comunicarla al profesor para poder efectuar la valoración del trabajo. La grabación puede efectuarse en clase o en otro horario, pero todas ellas deben hacerse en la misma cinta. El orden de tratamiento a lo largo del curso es el siguiente:

- 1º: volteos hacia delante y hacia detrás
- 2º: Apoyos extendidos invertidos de brazos
- 3º: Remontados y paloma
- 4º: Quinta
- 5º: Rueda y rondada
- 6º: Flic-flac
- 7º: Paso de vallas
- 8º: Salto de altura
- 9º: Salto de longitud
- 10º: Lanzamientos

2.) **DISEÑO DE UN RECORRIDO O CIRCUITO:** Este trabajo se realizará en clase por grupos una vez expuestas por la profesora las fases de aprendizaje y las formas de trabajo prácticas de la iniciación a la gimnasia artística deportiva.

3.) **PREPARACIÓN DE UNA COMPETICIÓN DE ATLETISMO:** En la última clase del curso se realizará una competición de atletismo en las pistas de Huesca, cuya asistencia es obligatoria. La preparación de las diversas pruebas se efectuará por grupos de alumnos, quienes posteriormente deben realizar una memoria en la que consten los siguientes aspectos:

- Número de participantes y mejor marca obtenida
- Características del desarrollo de la prueba, por ejemplo: nº de saltos en altura y longitud, como se produce un nulo, como se efectúa la medición, mts. entre valla y valla en 400 vallas, zonas de intercambio de testigos, etc.

La participación en la competición ha de ser de casi todo el grupo que forman un equipo de competición al que le deben dar nombre y otros aspectos según indique el grupo encargado de la gestión y supervisión general del encuentro. Los grupos de trabajo son los siguientes:

- Grupo de Organización general
- Grupo de la prueba de salto de longitud
- Grupo de la prueba de salto de altura
- Grupo de la prueba de lanzamientos
- Grupo de la prueba de relevos 4x100
- Grupo de la prueba de 400 mts. vallas
- Grupo de la prueba de velocidad (100 o 200 mts.)
- Grupo de la prueba de 1.500 mts.

B) CARACTERÍSTICAS DEL EXAMEN PRÁCTICO GRUPAL:

1.) **CONTENIDOS:** Diseño y ejecución de un ejercicio gimnástico grupal en el que la evolución por el espacio se produce mediante la ejecución de elementos gimnásticos en coordinación entre todos los miembros del grupo.

2.) **CONDICIONES:**

- Los grupos pueden estar compuestos de un mínimo de 4 personas
- El ejercicio podrá ser realizado con música aún cuando la valoración no se ceñirá a aspectos de ritmo
- La utilización de material y la ejecución de los elementos gimnásticos es de carácter opcional
- El tiempo de duración no debe ser inferior a 1 minuto
- En la valoración se tendrán en cuenta los siguientes parámetros: coreografía, dificultad, estética, coordinación del grupo y originalidad. Se obviarán aspectos referidos al nivel de ejecución de los elementos gimnásticos



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19136 **DEPORTES DE EQUIPO**
TEAM SPORTS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. CONCEPTUALIZACIÓN SOBRE LA INICIACIÓN DEPORTIVA.
2. MODELOS DE ENSEÑANZA EN LA INICIACIÓN DEPORTIVA.
3. CLASIFICACIÓN DE LOS JUEGOS DEPORTIVOS.
4. INTERVENCIÓN SOBRE LOS ASPECTOS CONTEXTUALES.
5. ACTUACIÓN DIDÁCTICA.
6. ACCIÓN DOCENTE.
7. APRENDIZAJE MOTOR APLICADO A LA INICIACIÓN DEPORTIVA.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19137 **DEPORTES EN LA NATURALEZA Y ACTIVIDADES RECREATIVAS**
Sports in Nature and Recreational Activities

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I- CONTENIDOS TEÓRICOS

Bloque nº 1: Aproximación conceptual y pedagógica

- 1.- Definición y trayectoria sociocultural de las A.F.N.
- 2.- Concepto, análisis y contenidos de las actividades físicas recreativas: la ludificación del tiempo de ocio
- 3.- Valores educativos y tratamiento de los temas transversales de Educación Primaria

Bloque nº 2: La práctica de A.F.N. en el contexto escolar

- 1.- Condicionantes de la práctica
- 2.- Las A.F.N. ¿ dentro o fuera del medio natural?
- 3.- El diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje
 - #Aproximación teórica: Desarrollo Global
 - #Desarrollo Específico (por actividades)

Bloque nº 3: La programación de las A.F.N.

- 1.- Etapas y edades de iniciación
- 2.- Análisis de las clasificaciones
- 3.- Fórmulas de organización
- 4.- La gestión
- 5.- La diferencia entre el técnico y el especialista

II- CONTENIDOS PRÁCTICOS

Partiendo del bloque teórico de contenidos, se establecen dos grupos de prácticas diferenciados:

a) Siguiendo el bloque teórico nº2, se realizarán las siguientes actividades prácticas:

- Orientación
- Iniciación a la escalada (trepa y rocódromos)
- Iniciación a la bicicleta de montaña
- Iniciación al descenso de barrancos (familiarización con las acciones específicas en el medio acuático y técnica del rapel)

b) Siguiendo los bloques teórico nº2 y nº3, se realizarán las siguientes actividades:

- Aproximación y conocimiento de los deportes de esquí de fondo, esquí alpino y snowboard.
- Iniciación a las técnicas básicas de acampada (colocación de tiendas, construcción de letrinas, conocimiento de nudos...)
- Iniciación al descenso de barrancos (rapel, destrepes saltos, deslizamientos y desplazamientos por cañones, pasos estrechos y pozas de agua, medidas preventivas básicas)
- Iniciación a la escalada en el medio natural
- Diseño y realización de actividades físicas recreativas y de animación que suponen una familiarización con el medio natural (nieve, agua, bosque...) y con los deportes concernientes (esquí, snowboard, senderismo...)
- Construcción de materiales curriculares acerca de los temas transversales integrados en las actividades de enseñanza-aprendizaje de deportes y actividades físicas en la naturaleza

D.- ACTIVIDADES EXTERIORES DE LARGA DURACIÓN

A) Actividades en la nieve.

- Lugar: Cerler
- Fechas y actividades:
 - + 10 de Marzo: Esquí Nórdico y Act. recreativas
 - + 11 de Marzo: Esquí alpino y/o Snowboard
 - + 12 de Marzo: Esquí alpino y Act. recreativas

A) Actividades de montaña.

- Lugar: Pirineo Altoaragonés o Monegros
- Fechas y actividades:
 - + 1ª o 2ª semana de Julio (3/4 días a concretar)
 - + Acampada, senderismo, act. recreativas, barranquismo y/o escalada y/o B.T.T. (a concretar)

RELACION DE TRABAJOS A REALIZAR

I.- TRABAJO GRUPAL

*Contenido: programación de una actividad físico-deportiva en el medio natural para un grupo de niños de edad comprendida entre los 6 y los 11 años.

De este bloque se tendrá que desarrollar un trabajo sobre los temas que a continuación se detallan:

- Orientación
- Iniciación a la escalada (trepa y rocódromos)
- Iniciación a la bicicleta de montaña
- Iniciación al descenso de barrancos (familiarización con las acciones específicas en el medio acuático y técnica del rapel)
- Esquí

Para el desarrollo de este trabajo se deberá optar por una de las siguientes líneas:

- Valor educativo; aspectos pluridisciplinarios; implicación con el D.C.B.
- Realización de una Unidad Didáctica que suponga una progresión respecto a dos aspectos: el entorno (de las instalaciones escolares al medio natural), y la acción motriz.
- Estudio monográfico sobre una de las actividades.

II.- BLOQUE PRACTICO

Para realizar este trabajo se tendrá que optar por una de las secciones de organización que se determine por el grupo-clase.

III.- BLOQUE TEORICO-PRACTICO

1. Análisis de un cuestionario estructurado de opciones cerradas para la obtención de información respecto a estos aspectos:

- Tipo de conducta motriz desarrollada
- Percepción del riesgo
- Relación social de la práctica
- Motivaciones

2. Conocimiento del tipo de muestra no probabilística: la muestra por cuotas.

Hacer las entrevistas en función de una ruta de cuotas en base a dos variables: edad (4 intervalos), nivel de práctica (3 intervalos)

3. Obtención de datos haciendo la comparación en función de las dos variables
4. Conclusiones.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19138 **DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES SOBRE ARAGÓN**
DIDACTICS OF SOCIAL SCIENCES ON ARAGON

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El medio natural aragonés.
2. La población aragonesa.
3. El valle del Ebro en la época antigua.
4. ¿Cómo se gestó y se desarrolló Aragón?
 - 4.1. El Condado de Aragón.
 - 4.2. El Reino de Aragón.
 - 4.3. La Corona de Aragón.
5. Aragón y Felipe II. Cortes de Tarazona de 1592.
6. El Decreto de Nueva Planta: pérdida de los fueros de Aragón.
7. La Ilustración.
8. Aragón en los siglos XIX y XX.
9. La Comunidad Autónoma de Aragón: Gobierno e instituciones aragonesas.
10. El patrimonio artístico y cultural de Aragón en sus distintas épocas y estilos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19139 **DRAMATIZACIÓN**

Dramatisation

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos y metodología de la dramatización. Dramatización, juego dramático y teatro infantil. Oportunidad educativa de la dramatización.
2. Dramatización y creatividad. Análisis del proceso de creación. Elementos fundamentales del drama. Desarrollo de la dramatización.
3. Títeres y marionetas. Teatro de sombras. Teatro de máscaras.
4. Ejercicios de dramatización.
5. Ejercicios de puesta en escena.
6. La evaluación de la dramatización.
7. El teatro infantil.

ACTIVIDADES

La metodología practicada en clase, eminentemente dinámica, constituirá la base de los diferentes ejercicios realizados con una periodicidad casi diaria.

Dos actividades serán obligatorias:

- Elaboración de un trabajo teórico acerca de uno de los puntos o aspectos desarrollados en el programa.
- Lectura y posterior comentario de varias obras de teatro infantil.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19140 **EL FRANCÉS CON FINES ESPECÍFICOS PARA LA EDUCACIÓN FÍSICA**

French with Specific Purposes for Physical Education

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Se revisarán las estructuras gramaticales más complejas, especialmente:

- L'expression de l'ordre.
- L'expression des sentiments.
- La concordance des temps.
- Le discours rapporté
- L'expression de la comparaison.
- L'expression du temps
- L'expression de l'hypothèse.
- L'expression du but.
- L'expression de la cause et de la conséquence.
- L'expression de l'opposition et de la concession.

ACTIVIDADES:

- Toda la teoría se apoyará en numerosos ejercicios prácticos, tanto de gramática como de ortografía y vocabulario, que se realizarán diariamente en clase.
- Asimismo se harán gran cantidad de ejercicios de comprensión y expresión oral en clase.
- Se trabajarán abundantes textos en función de la especialidad y de los intereses de los alumnos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19141 **ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN**
Statistics Applied to Education

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO: Estadística descriptiva. Teoría de probabilidades e inferencia estadística.

CONTENIDOS:

- Variables cualitativas y variables cuantitativas (directas y continuas).
- Frecuencia absoluta y absoluta acumulada.
- Frecuencia relativa y relativa acumulada.
- Porcentaje
- Representaciones gráficas: diagrama de barras. Diagrama acumulativo. Histograma. Polígono acumulativo. Diagrama de sectores. Otras representaciones gráficas.
- Medidas de centralización: moda, media y mediana.
- Percentiles.
- Medidas de dispersión: recorrido, varianza y desviación típica.
- Características más importantes de la Distribución Normal.
- Distribución Normal tipificada.
- Cálculo de áreas bajo la Curva Normal.
- Cálculo de percentiles en una Distribución Normal.
- Coeficiente de correlación de Pearson y coeficiente de correlación de Spearman de dos variables.
- Informática aplicada a la Estadística.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19142 **FILOLOGÍA ARAGONESA**

Aragonese Philology

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Origen y evolución del aragonés. Síntesis histórica. Situación en las últimas décadas.
2. Fonética, fonología y ortografía.
3. Morfemas de género y de número.
4. El artículo.
5. Demostrativos y posesivos.
6. Indefinidos, cuantitativos, numerales.
7. Pronombres personales.
8. El verbo. Características generales. La conjugación regular.
9. El verbo. Conjugación de verbos irregulares.
10. El verbo. Conjugación compuesta.
11. Complementos pronominalo-adverbiales.
12. Los adverbios.
13. Las preposiciones y las conjunciones.
14. Formación de palabras.
15. Léxico. Series de vocabulario temático.
16. Geografía lingüística. Análisis de isoglosas. Estudio de las áreas léxicas. Encuestas.
17. El aragonés de la zona occidental. Características. Variedades.
18. El aragonés de la zona central. Características. Variedades.
19. El aragonés de la zona oriental. Características. Variedades.
20. El aragonés de la zona meridional. Características. Variedades.
21. La literatura en aragonés. Breve noticia de la anterior al s. XX.
22. Autores y obras más destacados en la literatura en aragonés del s. XX.
23. Normalización y normativización del aragonés.
24. Enseñanza del aragonés. Aspectos de didáctica.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19143 **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

Physiology of Exercise

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Sección 1.- LA BASE ENERGETICA (NUTRICION)

- 1.1 Los principios inmediatos
- 1.2 Vitaminas, minerales y agua
- 1.3 La nutrición óptima

Sección 2.- LA ENERGIA Y SUS PROCESOS

- 2.1 Valor energético de los alimentos
- 2.2 Las transferencias de energía en el cuerpo
- 2.3 El gasto energético y su medición

Sección 3.- LA DISTRIBUCION DE LA ENERGIA (FISIOLOGIA DE SISTEMAS)

- 3.1 La función respiratoria
- 3.2 La función cardiovascular
- 3.3 La función motora (el músculo)
- 3.4 El control nervioso
- 3.5 El control endocrino

Sección 4.- FISIOLOGIA APLICADA A LA MEJORA DE LOS MECANISMOS ENERGETICOS

- 4.1 Mejora de la capacidad energética
- 4.2 La composición corporal y el rendimiento físico. Su mejora
- 4.3 La evolución corporal y el rendimiento físico
- 4.4 Métodos de medida de las capacidades físicas



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19144 **FORMAS MUSICALES Y SU DIDÁCTICA**
MUSICAL FORMS AND THEIR DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1- Parámetros del sonido. Cualidades del sonido.
Altura, intensidad, duración y timbre.
- 2- Música y elementos constitutivos: ritmo, melodía y armonía. El análisis de una obra musical.
Pulso, ritmo, acento.
Frase, semifrase, periodos, motivos.
Intervalos.
Compases simples y compuestos.
Diferentes formas de escritura musical.
- 3- El sonido.
Cuestiones básicas de acústica.
Sonido frente a ruido.
- 4- La armonía.
Fundamentos básicos de armonía.
Los bordones, ostinatos y notas pedal.
Los modos.
Homofonía y polifonía.
- 5- Las voces y los instrumentos.
Clasificación de las voces.
Clasificación de los instrumentos.
Agrupaciones vocales e instrumentales.
- 9- Evolución histórica de la música.
La música occidental.
La música en otras culturas.
La música popular.
- 7- La forma.
Elementos y principios de la forma.
Principales formas instrumentales.
Principales formas vocales.
Formas musicales mixtas. Otras formas musicales.
- 8- Formas musicales.
Canon.
Fuga.
Rondó.
Variación.
Toccata.
Obertura.
Suite.
Sonata.
Concerto.
Sinfonía.
Misa.
Ópera.
Oratorio.
Cantata.
Pasión.
Lied.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

1. Desarrollo y profundización de cada uno de los elementos constitutivos desde el punto de vista



teórico-práctico y su aplicación didáctica.

2. Discriminación de intervalos y acordes.
3. Creación de pequeñas formas rítmicas y rítmico-melódicas. Instrumentación e improvisación con aplicaciones didácticas.
4. Actividades rítmicas; fórmulas básicas. Simultaneidad de ritmos.
5. Realizar estructuras formales sencillas aplicando los conocimientos adquiridos.
6. Audición y discriminación de timbres. Audición y discriminación de voces e instrumentos.
7. Análisis rítmico, melódico, tonal, armónico y formal de obras musicales.

METODOLOGÍA:

La asignatura tiene un carácter teórico-práctico. La metodología será variada.

A lo largo del curso se combinarán las explicaciones por parte del profesor con la participación del alumnado a través de trabajos prácticos de los contenidos tratados en clase, análisis y comentarios de audiciones y partituras, puesta en común de aportaciones individuales, trabajos monográficos, lecturas, debates, propuestas didácticas y actividades en grupo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19145 **FUNDAMENTOS DE DINÁMICA Y ENERGÍA**

Fundamentals of Dynamics and Energy

Departamento: Física Aplicada

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La Física y las ciencias de la vida.
 - 1.1. La Física como Ciencia: Orígenes y evolución.
 - 1.2. Relaciones entre la Física y otras materias: Biología, Medicina, Educación Física...
 - 1.3. Medidas. El Sistema Internacional de Unidades (SI).
 - 1.4. Precisión, cifras significativas y error experimental.
2. Movimiento y fuerza: dinámica.
 - 2.1. Fuerzas.
 - 2.2. Movimiento horizontal: Galileo contradice a Aristóteles.
 - 2.3. Leyes de Newton del movimiento.
 - 2.4. Masa y peso.
 - 2.5. Centro de masas y Centro de gravedad.
 - 2.6. Gravitación.
 - 2.7. Fluidos. Flotación y principio de Arquímedes.
 - 2.8. Fluidos en movimiento: Ecuación de Bernoulli.
 - 2.9. Rozamiento.
 - 2.10. Aplicaciones:
 - La velocidad de carrera.
 - Saltos. C.D.M. del saltador de altura.
 - Tiros.
 - Aerodinámica del movimiento de una bicicleta.
3. Cuerpos en equilibrio.
 - 3.1. Estática. Condiciones de equilibrio.
 - 3.2. Estabilidad.
 - 3.3. Elasticidad: esfuerzo, deformación y fractura.
 - 3.4. Aplicaciones:
 - Halterofilia.
 - Solidez de las estructuras.
 - Tipos de esqueleto y locomoción.
4. Trabajo, cantidad de movimiento y energía.
 - 4.1. Trabajo. Máquinas.
 - 4.2. Teorema trabajo-energía.
 - 4.3. Impulso y cantidad de movimiento.
 - 4.4. Conservación de la cantidad de movimiento.
 - 4.5. Momento cinético.
 - 4.6. Energía mecánica: tipos y transformaciones.
 - 4.7. Potencia.
 - 4.8. Aplicaciones:
 - Saltos: con pértiga, desde un trampolín, etc.
 - Patinaje sobre hielo.
 - Colisiones (tenis, béisbol, golf, etc.).
5. Otros tipos de energía.
 - 5.1. Temperatura y calor.
 - 5.2. Sonido y luz.
 - 5.3. Electricidad y magnetismo.
 - 5.4. Reacciones nucleares y energía nuclear.
 - 5.6. Transformaciones de la energía.
 - 5.7. Aplicaciones:
 - Termodinámica del cuerpo humano.
 - Lenguaje y audición. Ondas de choque. Ultrasonidos.



- Acomodación del ojo. Visión del color.
- Bioelectricidad y biomagnetismo.
- Efectos biológicos de las radiaciones.

ACTIVIDADES:

- Resolución de ejercicios y problemas de aplicación sencillos.
- Realización de experiencias de cátedra y prácticas de laboratorio directamente relacionadas con los contenidos de la asignatura.
- Observación y análisis de vídeos y diapositivas.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19146 **FUNDAMENTOS Y MANIFESTACIONES BÁSICAS DE LA MOTRICIDAD**

BASIC FUNDAMENTALS AND MANIFESTATIONS OF MOTRICITY

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Aspectos generales sobre motricidad.
- Habilidades motrices básicas y capacidades de soporte y su relación con habilidades perceptivomotrices y habilidades y destrezas específicas.
- Metodología específica y aplicación a la Educación Primaria.

METODOLOGIA

Aspectos formales:

Los contenidos se desarrollarán simultáneamente en la teoría y en la práctica.

Se recomienda la asistencia participativa.

Será necesario hacer uso de horario no lectivo para desarrollar algunas propuestas.

Aspectos técnicos:

La asignatura pretenderá desarrollar la siguiente hipótesis de trabajo:

Las habilidades y destrezas específicas pueden reducirse a las básicas sobre las que se sustentan, pero ...

¿todas las habilidades y destrezas específicas de los contenidos de la Educación Física, se explican sobre las habilidades básicas clásicas o es necesario ampliar el repertorio de éstas?

Para ello se trabajará en tres fases:

1. Análisis de conceptos básicos de la motricidad. Listado y categorización de las habilidades básicas.
2. Estudio y análisis de las habilidades básicas y sus implicaciones en Primaria
3. Análisis de las habilidades específicas de la E.F. y estudio de su relación con las básicas.

Ampliación del listado clásico. Concepto actual de motricidad y conducta motriz.

Actividades:

En la teoría: clases magistrales, sesiones de descubrimiento guiado en grupos, sesiones procedimentales, exposiciones de los alumnos, etc. En las prácticas: asignación de tareas, descubrimiento guiado, trabajo autónomo, exposiciones de los alumnos, ...



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19147 **ITINERARIOS EN LA NATURALEZA**
Itineraries in Nature

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Preparación y desarrollo del itinerario por el parque "Miguel Servet".
2. Preparación y desarrollo del itinerario por el "Galacho de Juslibol" y su entorno.
3. Preparación y desarrollo del itinerario por "El parque de la Sierra y los Cañones de Guara".

ACTIVIDADES

1. Reconocimiento y clasificación de seres vivos.
2. Elaboración de sencillas claves dicotómicas.
3. Representación gráfica de la precipitación y de la temperatura media de cada una de las zonas de estudio.
4. Utilización de técnicas para el reconocimiento de la diversidad de seres vivos.
5. Realización de esquemas con los componentes de distintos tipos de paisaje.
6. Realización de debates sobre temas relacionados con la pérdida de biodiversidad.
7. Análisis de actividades en la Naturaleza para distintas etapas educativas.
8. Elaboración de actividades relacionadas con el conocimiento del medio natural para alumnos y alumnas de Educación Física.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19148 **ORGANIZACIÓN, GESTIÓN Y EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS**
SPORTS ORGANISATION, MANAGEMENT AND EQUIPMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 0: INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA: EL DEPORTE COMO OBJETO DE LA GESTIÓN. LA GESTIÓN Y LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

BLOQUE 1: MARCO CONCEPTUAL GENERAL: EL SISTEMA DEPORTIVO

TEMA 1: EL SISTEMA DEPORTIVO

- El sistema deportivo. Definición
- Subsistemas y elementos que definen un sistema deportivo
- Objetivos del sistema deportivo
- El S.D. en Aragón: características
- El sector público: papel de la administración, organización deportiva en el ámbito autonómico, el deporte comarcal, el deporte municipal (marco legal, competencias, tipos de gestión)
- El deporte en el ámbito privado: características, tipos de asociaciones privadas

PRÁCTICA 1: análisis de un punto deporte (análisis interno y externo), a partir de un esquema de actuación que se dará en clase. práctica a realizar en horario no lectivo
esta práctica se expondrá en clase, el día prefijado.

BLOQUE 2: LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DEPORTIVAS

TEMA 2: ASPECTOS BÁSICOS RELACIONADOS CON LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DEPORTIVAS

- Definición de empresa. Requisitos de la empresa. Elementos constituyentes.
- La empresa deportiva: definición, diferencias empresa-empresa deportiva, los productos del deporte, diferencias entre bienes y servicios, el producto y su comercialización, el ciclo vital del producto, el servicio deportivo y sus características
- La empresa deportiva.
- ¿Cómo crear una empresa deportiva?

PRÁCTICA 2: creación de una empresa deportiva.

a partir de la fundamentación teórica desarrollada en clase, los alumnos por grupos crearán su propia empresa siguiendo el esquema de trabajo propuesto
práctica a realizar fundamentalmente en horario lectivo
esta práctica se expondrá en clase el día prefijado.

TEMA 3: EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DEPORTIVAS

- La administración de una empresa deportiva y su significado. Funciones propias de la administración
- El proceso de administración de una empresa deportiva:
- La planificación. fines, objetivos
- la planificación estratégica
- elaboración de una planificación estratégica
- La organización. estructuras y recursos humanos
- La gestión. tipos
- El control y la evaluación del proceso. elementos de análisis

PRÁCTICA 3: diseño de una planificación.

A partir de la práctica 1, y una vez confeccionado el diagnóstico del s.d., se realizará una planificación, siguiendo el esquema de trabajo presentado en clase. Esta práctica se desarrollará en horario lectivo fundamentalmente.

TEMA 4: LA ORGANIZACIÓN DE EVENTOS DEPORTIVOS

- Tipos de organizaciones: eventos y competiciones

- Consideraciones previas
- ¿Qué tenemos que organizar?. Fase de preparación: estructuras, objetivos, formalidades administrativas, publicidad etc.
- aspectos a tener en cuenta durante la competición
- aspectos a tener en cuenta finalizada la competición

PRÁCTICA 4: desarrollo de uno de los eventos diseñados en la Planificación estratégica de la práctica 3.
Práctica a desarrollar en horario no lectivo

BLOQUE 3: LA CALIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DEPORTIVAS

TEMA 5: LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

- concepto de calidad
- dimensiones de la calidad
- diferencias entre calidad de bienes y servicios
- La satisfacción del consumidor. ¿Cómo medirla?
- Introducción a los sistemas de gestión de la calidad

PRÁCTICA 5: MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

BLOQUE 4: LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DEPORTIVAS DESDE LA EXPERIENCIA PRÁCTICA

A) COMUNICACIONES Y VISITAS: Se desarrollarán a lo largo del curso como parte de los temas propuestos.

- LA ADMINISTRACIÓN DE UN PATRONATO MUNICIPAL DE DEPORTES
- EL FUNCIONAMIENTO DE UN SERVICIO COMARCAL DE DEPORTES.
- DESARROLLO DE UN SERVICIO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN EL SENO DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA.
- VISITA A UN CENTRO DEPORTIVO GRANDE (J-10) Y A UNO PEQUEÑO (GIMNASIO IBÓN)

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

1) ASPECTOS METODOLÓGICOS

- SESIONES PRESENCIALES: clases expositivas que abordarán los contenidos del programa. Distinguiremos
 - Clases expositivas frontales: el profesor abordará los contenidos principales del temario
 - Clases expositivas activas: aplicación práctica y exposición por parte del alumno de algunos de los contenidos del programa, así como de los trabajos propuestos.

- TUTORIAS: a concretar el primer día de clase

2) MEDIOS DE ENSEÑANZA

- En las clases expositivas frontales, se utilizará para la presentación teórica de los contenidos, el programa informático power point.
- Dossier que incluye diferentes documentos (apuntes, artículos) que servirán para complementar la información desarrollada en las clases tanto teóricas como prácticas.

3) ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Actividades realizadas en horario lectivo: son las actividades que se realizarán cuando se emplee las clases expositivas.
- Comunicaciones de expertos y visitas a instalaciones deportivas.
- Trabajo monográfico de curso: OPTATIVO, el alumno pactará con el profesor el guión del mismo



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19149 **PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DE LA RELIGIÓN CATÓLICA**
Pedagogy and Didactics of Catholic Religion

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1: Justificación de la Enseñanza Religiosa escolar.

- 1.1. Educativamente. Sus valores en orden a educar integralmente.
- 1.2. Humana y políticamente: el pueblo soberano la pide.

Bibliografía: Actual legislación española y acuerdos Iglesia-Estado.

BLOQUE 2: Taller de textos.

- 2.1. Elementos de una unidad didáctica.
- 2.2. Análisis del primer tema: DIOS NUESTRO PADRE.
- 2.3. Análisis del segundo tema: DIOS PERDONA Y ENSEÑA A PERDONAR.
- 2.4. Análisis y alternativa de otros temas.

Bibliografía: Editoriales. Textos de Infantil y Primaria.

BLOQUE 3: Formación de la conciencia moral del niño.

- 3.1. Nociones: Conciencia moral.
- 3.2. Fundamento de la moral: Ley natural y el Evangelio.
- 3.3. Moral heterónoma: papel del egoísmo interesado: lo bueno es lo que me asegura la estima de los que me rodean...
- 3.4. Proceso de interiorización de lo bueno y lo malo.
- 3.5. Descubrimiento del Bien (prototipo: Jesucristo) hacia la moral autónoma.
- 3.6. La realidad del pecado y su remedio en Jesucristo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 171 **Maestro, Educación Física**

Asignatura: 19150 **SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN DE IMAGEN**
Systems of Image Reproduction

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

CONTENIDOS GENERALES

- Teoría de la imagen, tipos de imágenes, función de la imagen.
- Sistemas de reproducción mecánicos tradicionales: monocopia, xilografía, linograbado, imprenta, grabado en metal, litografía, serigrafía.
- Sistemas fotoquímicos: fotografía.
- Sistemas electrónicos: infografía.
- Utilidad y función escolar de los sistemas.

METODOLOGÍA

Se trata de una asignatura esencialmente práctica aunque la actividad siempre está apoyada y reforzada por aspectos teóricos y referencias históricas.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19500 **DESARROLLO PSICOMOTOR**
PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

- Actividades psicomotoras. Dominio del esquema corporal. Métodos y actividades de enseñanza en educación física infantil.

BLOQUE TEMÁTICO I. APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE EDUCACIÓN FÍSICA INFANTIL:

Tema 1: La Educación Física: Marco Epistemológico.

Tema 2: La Educación Física de Base.

Tema 3: La Educación Física en la Educación Infantil.

Tema 4: Sistemática del Ejercicio.

BLOQUE TEMÁTICO II. FUNDAMENTOS DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO PSICOMOTOR:

Tema 5: Aprendizaje Motor.

Tema 6: Desarrollo Psicomotor.

BLOQUE TEMÁTICO III. LAS HABILIDADES PERCEPTIVO-MOTRICES:

Tema 7: La Conciencia Corporal.

Tema 8: La Respiración.

Tema 9: La Relajación.

Tema 10: La Organización Espacial.

Tema 11: La Lateralidad.

Tema 12: La Organización Temporal.

Tema 13: El Ritmo.

Tema 14: La Coordinación.

Tema 15: El Equilibrio.

BLOQUE TEMÁTICO IV. LAS HABILIDADES BÁSICAS:

Tema 16: Los Desplazamientos.

Tema 17: Los saltos.

Tema 18: Los Giros.

Tema 19: Los lanzamientos.

Tema 20: Las Recepciones.

BLOQUE TEMÁTICO V. LAS HABILIDADES GENÉRICAS:

Tema 21: El Bote, las Conducciones y los Golpeos.

BLOQUE TEMÁTICO VI. LAS HABILIDADES EXPRESIVO-MOTRICES. LA EXPRESIÓN CORPORAL:

Tema 22: La Expresión Corporal. Elementos Básicos.

Tema 23: Actividades de Expresión Corporal.

BLOQUE TEMÁTICO VII. HABILIDADES SOCIOMOTRICES:

Tema 24: El Juego en la edad escolar.

Tema 25: Actividades Lúdicas.

BLOQUE TEMÁTICO VIII. LA EDUCACIÓN FÍSICA Y LAS OTRAS MATERIAS DE EDUCACIÓN INFANTIL:

Tema 26: La Educación Física y el Lenguaje. Temas Transversales.

Tema 27: La Educación Física y las Matemáticas. Temas Transversales.

Tema 28: La Educación Física y las Ciencias. Temas Transversales.

Tema 29: La Educación Física y la Expresión Plástica y Musical. Temas Transversales.



BLOQUE TEMÁTICO IX. Didáctica de la Educación Física Infantil:
Tema 30: El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en la Educación Física Infantil.
Tema 31: La Programación.

ACTIVIDADES:

Clases teórico-prácticas.

Juegos creativos a partir de materiales de desecho y puesta en común de juegos tradicionales rescatados desde la propia experiencia.

Análisis de vídeos seleccionados para su reflexión.

Iniciación a la danza y al ritmo a través de danzas populares infantiles creativas. Relación y comunicación entre el alumnado: contacto y elección de pareja. Motivaciones socioculturales.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19501 **ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DEL LENGUAJE**
LANGUAGE ACQUISITION AND DEVELOPMENT

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción al estudio de la lengua materna. La importancia de la función lingüística. Factores que condicionan la adquisición del lenguaje infantil.
2. Adquisición y desarrollo del lenguaje en el niño. Evolución del lenguaje infantil. Sus fases. Evolución del lenguaje infantil en el plano fonético.
3. Evolución del lenguaje infantil en el plano semántico.
4. Evolución del lenguaje infantil en el plano morfo-sintáctico.
5. Actividades del lenguaje en educación infantil. Jugar con sonidos, palabras y frases.
6. Introducción al estudio de los trastornos del lenguaje oral.

ACTIVIDADES

Será condición ineludible para superar esta asignatura la elaboración del siguiente trabajo: observar en un niño, menor de cinco años, la evolución del lenguaje y comentar las distintas características obtenidas. Material: Fichas, grabaciones y estudio.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19502 **EXPRESIÓN PLÁSTICA Y SU DIDÁCTICA I**
ARTISTIC EXPRESSION AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Cultura y Comunicación Visual.
- Mensaje Visual: Elementos del mensaje visual.
- Lenguaje Visual y Espacio Plástico.
- Elementos Plásticos: Alfabeto y Sintaxis.
- Los elementos de la Sintaxis: Composición Plástica.
- Sistemas de configuración y representación.
- Procedimientos y técnicas pictóricas.
- Arte infantil: Etapas.

METODOLOGÍA

Se combina la teoría con la práctica de modo que en lo posible con cada tema se realice una actividad que tenga utilidad posterior.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19503 **DIDÁCTICA GENERAL**

GENERAL DIDACTICS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1. Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias.
- A.2. Curriculum y teoría del curriculum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3. Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica.

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1. Acto didáctico y componentes didácticos del proceso de enseñanza-aprendizaje: Análisis, descripción e interpretación.
- B.2. Interacciones en el aula.
- B.3. El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLO CURRICULAR

- C.1. Diseño y desarrollo del curriculum: bases y niveles de concreción.
- C.2. Objetivos y contenidos.
- C.3. Evaluación del proceso didáctico.
- C.4. El curriculum ante la diversidad: adaptaciones curriculares.
- C.5. Medios y recurso didácticos. Estudio, trabajo y aplicación de un recurso: la imagen.
- C.6. Marco curricular para la enseñanza obligatoria: El Diseño Curricular Base, R. D. de Curriculum. P.E.

C. Proyecto curricular de Centro y programaciones de aula.

ACTIVIDADES:

- Elaboración de un proyecto curricular o programación de aula con una adaptación (Trabajo individual) curricular.
 - Diseño y elaboración de las imágenes seleccionadas como soporte de una programación (Trabajo grupal).
- Confección de un dossier de temas didácticos de artículos periódicos aparecidos en la prensa durante el curso 1993-94.
- Lectura de libros.
 - Comentarios de texto.
 - Trabajo en laboratorio fotográfico.

CONDICIONES DE REALIZACION DE LAS ACTIVIDADES

- La realización del proyecto se irá conformando a medida que se vayan tratando los temas bases y pertinentes. Será necesario que la profesora conozca no sólo el tipo de proyecto programación que el alumno/alumna realiza, sino además, que haya llevado su seguimiento.
- El trabajo práctico sobre la imagen se realizará en las horas prácticas de la asignatura, utilizando el material fotográfico necesario así como el laboratorio fotográfico del Centro.
- De cada lectura de libro realizada se presentará una recensión crítica.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19504 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**
SCHOLASTIC ORGANIZATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentación epistemológica
2. La organización cíclica de la enseñanza.
3. El proceso de toma de decisiones
4. La escuela como institución abierta

ACTIVIDADES

Elaboración de un Proyecto Educativo de centro.

Lecturas relativas a los contenidos del programa.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19505 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

ACTIVIDADES:

- Observación y discusión de situaciones y aspectos psicológicos en el ambiente familiar, escolar y social tanto de alumnos de Educación Infantil como de Enseñanza Primaria.
- Realización de sencillas experiencias psicológicas en clase sobre percepción, memoria, aprendizaje.
- Elaboración y aplicación de ejercicios de base cognitiva, conductista, psicoanalítica o humanista y posterior aplicación a niños y discusión crítica correspondiente.
- Discusión en clase sobre los temas de artículos psicoeducativos y libros de lectura.
- Construcción de sencillas pruebas psicoeducativas, como Escalas, Cuestionarios, Juegos, Puzles, rompecabezas o actividades lúdicas de naturaleza educativa, etc.
- Posible invitación a clase de personas cualificadas en los temas de nuestro programa.
- Proyección de algún documental o reportaje didáctico relacionado con algún aspecto del temario.

TEMARIO:

Tema 1: Psicología y psicología de la educación. Metodos científicos de investigación en psicología educativa. La psicología educativa desde los diferentes paradigmas psicológicos: Conductismos, Cognitivismos, Humanismos y Psicoanálisis

Tema 2: Desarrollo cognoscitivo y lenguaje.

Tema 3: Desarrollo personal, social y emocional.

Tema 4: Perspectivas conductuales del aprendizaje.

Tema 5: Perspectivas cognoscitivas del aprendizaje.

Tema 6: Aprendizaje escolar. Aprendizaje de conceptos, solución de problemas, procesos y estrategias cognitivas y metacognitivas, creatividad y los estilos de pensamiento y de aprendizaje,

Tema 7: La motivación y la motivación académica: Aspectos y explicaciones, enseñanza y aprendizaje. La regulación motivacional y de los recursos.

Tema 8: Creación de ambientes de aprendizaje y el diseño de la instrucción.

Tema 9: Profesores, alumnos y contenidos de enseñanza: variables interpersonales y contextuales.

Tema 10: Evaluación y calificación de la clase. Evaluación continua, pruebas estandarizadas y no estandarizadas. Autoevaluación.

DESARROLLO DEL CURSO:

El curso se desarrollará a través de las exposiciones del profesor con referencias directas a varios capítulos de libros de Psicología de la Educación. Existe una gran cantidad de bibliografía sobre la psicología educativa pero, en la necesidad de reducirla y concretarla para los créditos (3 teóricos +1 prácticos) asignados a la asignatura en el plan de estudios de la Diplomatura de Maestro, la más especialmente interesante y recomendada la vamos a marcar con un asterisco (*)

"PRACTICUM" o PRACTICAS DE ASIGNATURA:

- Las horas que se convengan entre profesor y alumnos (~ 10 horas = 1 crédito) se dedicarán a elaborar trabajos y realizar prácticas ("EL PRACTICUM") sobre el temario expresado o afines. Los temas elegidos por los alumnos servirán de complemento a los temas del programa, por lo que serán objeto también de contenido de evaluación.

- El "modelo-ficha" para tales prácticas aparece más abajo. El alumno especificará en él los objetivos, los contenidos (relacionados con el programa y su especialidad), así como la temporalización para el inicio, el desarrollo, la terminación, la exposición y la defensa pública del trabajo práctico ("practicum") en clase. Los contenidos del Practicum se acomodarán en lo posible y se justificarán explícitamente a los aspectos de la psicología educativa y en relación con la especialidad (Maestro de Educación Física, Maestro de Primaria o Maestro de Educación Infantil).



PRACTICUM DE PSICOLOGIA DE LA EDUCACION
Curso 2001-2002 (1er / 2º. cuatrimestre)

Asignatura 19112 para Educacion Física,
19505 para Educacion. Infantil y 19902 de Educacion Primaria.

Especialidad: Educación

NOMBRE DEL GRUPO:.....

COMPONENTES del grupo:
(máximo 3 personas)

TITULO DEL TRABAJO:.....

TEMA DE TRABAJO (En esta linea se explica el asunto o materia del trabajo práctico que vamos a realizar, justificando que está ajustado a los contenidos del programa de la asignatura):

a) Objetivos: (Aquí explicamos qué pretendemos conseguir con este trabajo)

b) Contenidos: (Aquí explicamos el contenido de nuestro trabajo y justificamos que se ajusta al temario del programa)

c) Metodología: Exponemos qué metodología científica elegimos para realizar el prácticum: (Descriptivo y de observación natural, de historias de casos, encuestas (cuestionarios, entrevistas, escalas); experimentos (hipótesis, elaboración de grupos control y experimental, variables intervinientes), método clínico, método correlacional, otros.

d) Temporalización o Previsión de reparto del tiempo: Se trata de anticipar cómo vamos a repartir el tiempo de nuestro trabajo de tal forma que en una fecha a determinar esté entregado y en manos del profesor para su exposición y defensa pública por los autores en clase y su evaluación.

EXTENSION DEL TRABAJO: Unos 15 folios aproximadamente tipografiados a doble espacio (Times 12 o similar).

TUTORIZADO: Fecha.....

ORIENTACIONES PARA EL "PRACTICUM" de Psicología Educativa.

Los objetivos y la metodología seguida en los "Practicum ´s" es la de iniciar al alumno en la labor investigadora de la Psicología dentro del marco educativo normal, correspondientes a las especialidades de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza en Huesca.

Sabemos que las técnicas a seguir para la investigación científica en general y en la investigación psicológica en particular son infinitas; no obstante, la sagacidad y la creatividad del (alumno) investigador para obtener pruebas y resultados empíricos razonables y convincentes, así como su habilidad para presentarlos creíbles públicamente hacen que la sociedad y la comunidad científica los tome como "ciencia" o "verdad".

COMO DEBEMOS PROCEDER:

A) OPERACIONES BASICAS PRELIMINARES

1) Plantearse un interés de conocimiento o "problema" (muestra temática) como objeto de estudio (réplica o nuevo) y delimitarlo al máximo. Lo planificamos previamente a la recogida de datos objeto de la

observación, a la intervención y al registro.

2) Cómo vamos a bordar ese "problema". La metodología a emplear puede ser: Descriptiva, explicativa, etc. y debe estar al servicio de la naturaleza del problema. Para introducirnos en los métodos del trabajo científico bastará que miremos algunos de los manuales más corrientes tanto de Psicología General como de Psicología de la Educación como de otros Libros monográficos sobre investigación psicológica (p.ej. NAVAS ARA, M^a José (coord.) (2001): Métodos, diseños y técnicas de investigación. Madrid: UNED) y Revistas.

3) Formulación de la hipótesis. Puede haber formulación explícita de hipótesis o no y ésta debe ser en términos positivos, no en negativos.

4) Muestras: Las muestras las vamos a determinar como:

- Muestra temática.
- Muestra de contenidos
- Muestra de sujetos
- Muestra espacial
- Muestra temporal
- Muestra instrumental

a) Muestra temática. Qué tema general vamos a estudiar, trabajar o investigar. Sobre qué contenido general. Para delimitar el campo de investigación elegido debemos presentar de forma introductoria los presupuestos teóricos y una breve exposición conceptual del tema objeto de investigación (muestra temática)

b) Muestra de contenidos. Qué aspectos concretos y significativos vamos a observar. Operacionalización de variables. Debemos operacionalizar y concretar las variables meticulosamente de tal manera que los indicadores y registros particulares de la muestra temática sean claros y distintos, definidos con la escala superior posible (nominal, ordinal, de intervalo y de razón o proporción), en función de la naturaleza de los datos a recoger (éstos constituyen la muestra de indicadores de contenido). La muestra de indicadores de contenidos deben ser suficientes en número, de cara a su fiabilidad, y ceñidos al objeto de estudio, es decir que sean válidos o midan lo que se trata de medir.

c) Muestra metodológica. Cómo vamos a observar y registrar. Elección de métodos (observación, correlacional o experimental). Debemos elegir el método más adecuado para llegar a los resultados más precisos en función de los objetivos de la investigación y de los recursos disponibles (recursos temporales: 10 horas o 1 crédito; recursos humanos: con cuántos sujetos o aulas podemos contar, recursos económicos: cuánto dinero nos puede costar, etc.),

d) Muestra instrumental. Con qué instrumentos concretos vamos a recoger y organizar los datos. Elección de técnicas a emplear más adecuadas (muestra de técnicas). De entre todas las técnicas posibles o existentes elegimos unas pocas que creemos convienen a la ocasión: Inventarios de observación, tests, actividades propuestas como estímulo y provocación de indicadores, etc.

e) Muestra de sujetos. A quién vamos a observar. Muestra de sujetos (alumnos, personas en la calle, en el trabajo, en el hogar; de individuos: peces, pájaros, ratas de laboratorio, etc. o elementos: ropa-vestidos, cuadernos, aspectos gráficos (se describirán los estratos, categorías, niveles, edades, sexo, nivel social o cultural o procedencia, etc. de los mismos).

f) Muestra espacial. En qué sitio o lugar o espacio físico. Ambito de aplicación espacial (muestra de lugar): concretamos el sitio en el que vamos a registrar: en casa, en la calle, en el aula, etc. Definir el sitio concreto con sus circunstancias particulares.

g) Muestra temporal. En qué momento o tiempo. Ambito de aplicación temporal (muestra de tiempo): concretamos los momentos de tiempo en que efectuamos los registros o la toma de datos: un lunes o martes de tal hora a tal hora o tantos minutos o segundos.

A) OBSERVACION CIENTIFICA O RECOGIDA SISTEMATICA DE DATOS:

Rigurosa y objetiva

1) Planificación previa a la recogida de datos objeto de observación.

2) Recogida sistemática de datos o fase de observación:

-Observación directa: descripción y medida.

-Observación experimental o quasi-experimental:

a) Establecer línea base de conducta a tratar.

b) Establecer grupos de comparación (control-experimental)

c) Otras formas de observación experimental.

B) AGRUPACION Y CLASIFICACION DE LOS DATOS RECOGIDOS

a) Naturaleza de los datos: Escala nominal, ordinal, de intervalo y de razón.

b) Descripción de la observación cualitativa: Aleatoria y planificada.

c) Codificación y elaboración de tablas de los datos

1. Tabla que recoja los datos en bruto o datos directos debidamente organizados.
2. Tabla derivada de la anterior que organice los datos en porcentajes %
3. Gráficas que resalten y subrayen visualmente los resultados concretos más relevantes en relación con los objetivos pretendidos o la hipótesis planteada.
 - d) Correlaciones
 - e) Otras medidas estadísticas descriptivas (media, mediana, moda), inferenciales y de contraste de hipótesis.

A) ANALISIS DE RESULTADOS

(Sólo se pide análisis y comentario sencillo y descriptivo de los datos más relevantes)

- a) Tipos de análisis en función de la agrupación de los datos.
- b) Posibilidad o no de significación estadística. (No se pide)

B) CONCLUSIONES AJUSTADAS A LOS DATOS Y SUS RESULTADOS

Las conclusiones deben estar ceñidas exclusivamente a los datos analizados y a su ámbito y sus resultados, expresados en proposiciones, deben recoger los datos generales más importantes en relación con los objetivos iniciales de la investigación y suponen un grado superior de abstracción respecto del punto anterior definido como "análisis de los datos".

Las conclusiones nunca deben exceder o generalizarse por encima de los datos y resultados obtenidos.

Las conclusiones deben confirmar, diferenciar o criticar investigaciones anteriores, de las cuales, generalmente se parte y por las que se suscita un interés de conocimiento científico.

Otras indicaciones

a) QUÉ SE PIDE EN ESTE PRACTICUM:

- Que sea un trabajo objetivable, enmarcado dentro de un paradigma científico. Pero puede ser también de naturaleza didáctica, por ejemplo adaptación o invención de un juego especificando los objetivos, contenidos y características psicoevolutivas de aplicación: El Practicum nunca es, en sí mismo, si no se justifica, un trabajo teórico, artístico o filosófico-especulativo.

- Que sea un trabajo personal y original o réplica de otro anterior.

- Que se justifique y base en un aspecto del programa de la asignatura y dentro de los objetivos generales de la Carrera de Magisterio y a ser posible ajustado a las condiciones socioculturales del Altoaragón.

- Que tenga cuatro partes: 1) Presentación del tema y aproximación teórica, 2) cuerpo de la investigación (descripción detallada de la preparación, descripción de la aplicación y desarrollo del diseño y descripción de las pruebas empíricas; descripción de la recogida y clasificación de los datos y análisis de los mismos) o de la aplicación didáctica en su caso, 3) conclusiones y 4) bibliografía actual consultada con referencia a las páginas.

- Que esté ceñido a tiempo y lugares muy concretos, a poder ser de nuestro entorno socioeducativo oscense o aragonés.

- Que el tema sea actual y atractivo.

- Que el alumno se quede con una copia del trabajo realizado, entregando un original al profesor.

b) QUÉ SE RECHAZA EN ESTE PRACTICUM (salvo que se acuerde particularmente con el profesor):

- Que no sea tutorizado por el profesor.

- Que sea teórico, que se base en aspectos de psicoterapia o deficiencias o alteraciones o problemas o casos únicos o su metodología sean las entrevistas, encuestas o cuestionarios (excepto para la asignatura de Psicología Social).

- Que no esté referido a alguno de los temas del Programa de la Asignatura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19506 **TEORÍA E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**
CONTEMPORARY INSTITUTIONS AND THEORIES OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Introducción al concepto de Teoría, Teorías e Instituciones educativas.

Núcleo I: Cuestiones fundamentales en Teoría de la Educación

- Concepto de educación
- Educabilidad
- Educatividad
- Fines y valores en la educación.

Núcleo II: Teorías e Instituciones educativas contemporáneas

- El naturalismo pedagógico y su proyección
- Educación libertaria y antiautoritaria
- Educación Socialista
- Teoría desescolarizadora
- El personalismo educativo

Núcleo III: Agentes con proyección educativa

- Familia, Estado, Iglesia
- Escuela

Núcleo IV: La educación ante las nuevas exigencias sociales

- Educación no formal
- Educación intercultural

METODOLOGIA:

El desarrollo del curso implicará la realización de actividades de carácter teórico y práctico. Entre otras serán fundamentales las siguientes:

- Estudio y análisis de los conocimientos de cada núcleo.
- Lecturas personales que sirvan de base para posteriores debates.
- Análisis crítico y recensión de algunas obras representativas de las teorías tratadas (mínimo una)
- Conocimiento y utilización de fuentes de información referidas al ámbito educativo (Bibliografía, hemerotecografía, etc.)
- Análisis del hecho educativo a través de los mass-media.
- Seminarios didácticos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19507 **ANTROPOLOGÍA**

ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. PARTE TEORICA.

1. Introducción general. Aproximación al concepto de Antropología. El estudio del Hombre y los problemas de su estudio. Distintos niveles epistemológicos en la investigación antropológica. El nivel físico o biológico. Nivel cultural o social. Nivel filosófico o abarcador-comprensivo. Antropología Física: concepto y métodos. Antropología Cultural, ¿Antropología del futuro? Concepto y métodos de la Antropología Cultural. La Antropología Filosófica, nivel último y totalizador en el estudio del Hombre.
2. Aproximación histórica al concepto del Hombre: el Hombre en el pensamiento filosófico de Occidente.
 - 2.1. Perspectiva diacrónica: El esencialismo antiguo: El hombre en Grecia o la . El hombre en pensamiento cristiano o la . Esencialismo teocéntrico medieval. El advenimiento de la modernidad y la crisis gnoseológica: Antropocentrismo moderno y su proyección histórica. El mundo contemporáneo y su idea de Hombre. El nacimiento de la Antropología Filosófica. Pluralismo contemporáneo.
 - 2.2. Perspectiva sincrónica: Antropologías del siglo XX: la problemática de las distintas metodologías. El hombre en el marxismo. Antropología existencialista. La antropología sin hombre del estructuralismo. La realidad personal del hombre. Antropología Hermenéutica. El hombre en el psicoanálisis. Otros planteamientos acerca del hombre.
3. Aproximación al tema del Hombre desde la hominización.
 - 3.1. El tema de la hominización: La hominización como proceso. El binomio Biología-Cultura y la adaptación dialéctica en el proceso de hominización. El nudo gordiano de la hominización. La falta de realización final. La hominización, camino hacia la consciencia.
 - 3.2. Procesos biológicos de la hominización.
 - 3.3. Procesos psicológicos de la hominización.
 - 3.4. Procesos culturales.
4. ¿Una aproximación desde el futuro al tema del hombre?. La hominización como proceso abierto. Antropología y Ecología. Antropología y Política. Antropología y Cibernética. Antropología y educación. ¿Un nuevo paso en la hominización? Hacia el desarrollo integral del hombre.

II. PARTE PRACTICA.

Los alumnos completarán el programa de Antropología con la presentación de dos trabajos de temática antropológica, uno de ellos individual y otro en pequeño grupo, que desarrollarán bajo la dirección y el seguimiento de la profesora, en la forma y metodología que se determine.

La realización de estos trabajos será indispensable para obtener la calificación final de la asignatura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19508 **COMPRESIÓN Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS**
COMPREHENSION AND ANALYSIS OF LITERARY TEXTS

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. La Literatura. Aspectos generales.

- 1.1. La Literatura como tipo especial de comunicación verbal.
- 1.2. Retórica y Poética. Definición.
- 1.3. El aptum.
- 1.4. La Literatura como el estudio de los mensajes perfectos, más aptos.
- 1.5. Gramática y Retórica. Desvío, figura, desautomatización.
- 1.6. Principios esenciales del lenguaje literario. Traducción frente a Metáfora.

Tema 2. Los géneros literarios.

- 2.1. Definición. Criterios de clasificación. Disciplina que los estudia. Género y Subgénero
- 2.2. Principales Géneros, atendiendo especialmente al caso español.
- 2.3. Géneros secundarios.
- 2.4. Subgéneros.

Tema 3. Recursos fónicos de la Lengua Literaria.

- 3.1. Definición.
- 3.2. Principales figuras retóricas basadas en el sonido.
- 3.3. Otros fenómenos fonéticos.
- 3.4. Ritmo. Medida, acento, rima, pausas.

Tema 4. Recursos morfosintácticos de la Lengua Literaria.

- 4.1. Definición.
- 4.2. Recursos detectables en el Sintagma Nominal.
- 4.3. Recursos detectables en el Sintagma Verbal.
- 4.4. La interjección. Dominio de lo verbal sobre lo nominal, o viceversa.
- 4.5. Recursos detectables en la Oración.
- 4.6. Principales figuras retóricas del plano morfosintáctico.

Tema 5. Recursos semánticos de la Lengua Literaria.

- 5.1. Definición.
- 5.2. Los registros.
- 5.3. La Polisemia.
- 5.4. La Homonimia.
- 5.5. La Sinonimia. Los Campos Semánticos.
- 5.6. Principales figuras semánticas o tropos.
- 5.7. Otras figuras semánticas menores.

Tema 6. El análisis literario y el Comentario de Textos.

- 6.1. Aplicación razonada de los principios expuestos en los cinco temas anteriores.
- 6.2. Tema y Estructura.
- 6.3. La unidad del texto y su lectura adecuada. Texto y Contexto.

ACTIVIDADES

Ejercicios de identificación de técnicas y recursos literarios. Comentarios pormenorizados de textos literarios - españoles e hispanoamericanos- adscribibles a diversos géneros y épocas. Su puesta en común, orientada por el profesor, se lleva a cabo durante las clases. A fin de que los alumnos puedan preparar adecuadamente estas actividades y participar en su puesta en común, los textos y ejercicios se proporcionan con razonable antelación.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19509 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

SOCIOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1 El carácter social de la educación. 1. Concepciones sobre la educación. 2. La educación como fenómeno social. 3. Funciones sociales de la educación. 4. Condicionantes sociales de la educación.

TEMA 2: Sociología de la Educación Técnicas de investigación social. 1. Historia de la Sociología de la Educación. 2. Diferenciación respecto de otras ciencias afines. 3. El estatuto epistemológico de la Sociología de la Educación. 4. Concepto de Sociología de la Educación. 5. Objeto y contenido de la Sociología de la Educación. 6. Enfoques según los contenidos y las funciones de la Sociología de la Educación. 7. La investigación sociológica en educación.

TEMA 3: Economía y Educación. 1. Significado económico de la educación. Educación y desarrollo económico. 2. Teorías explicativas de la influencia de la educación sobre la economía. 3. Rentabilidad de la educación. 4. Educación y empleo.

TEMA 4: La democratización de la educación. 1. Sentido de la democratización de la educación. 2. Generalización de la educación. 3. Normativa internacional. 4. Política de generalización de la educación. 5. La calidad de la educación. 6. Democratización interna de la educación. 7. Descentralización y autonomía en educación.

TEMA 5: Igualdad de oportunidades en educación. 1. Bases del principio de igualdad de oportunidades. 2. La aceptación del principio de igualdad de oportunidades. Sus dificultades. 3. Posturas diversas referentes al principio de igualdad de oportunidades. 4. Crítica neomarxista al principio de igualdad de oportunidades. 5. La educación compensatoria: sus orígenes. 6. La educación compensatoria en España.

TEMA 6: Educación y cambio social. 1. Cambio social. 2. Incidencias del cambio social en la educación. 3. Clases sociales y educación. 4. Movilidad social: concepto y tipos. 5. Determinantes sociales de la movilidad social. 6.- La educación como factor de movilidad social. 7. Teorías sobre la movilidad social.

TEMA 7: Lenguaje y Educación. 1. La Psicolingüística y sus aportaciones a la educación. Teorías psicológicas y la adquisición del lenguaje. 3. La Sociolingüística y sus aportaciones a la educación

TEMA 8: Familia y Educación. 1. La familia: estructura y funciones. 2. La familia como ámbito de socialización. 3. Estilos educativos paternos. 4. Las relaciones familia-escuela

TEMA 9: La escuela como sistema social. 1. Los centros escolares como organizaciones. 2. La participación. 3. Cultura organizativa y prácticas educativas. 4. El profesorado como grupo social y agente educativo

TEMA 10: Dinámica de grupos y Educación. 1. Las relaciones sociales en el aula. 2. Las interacciones en el aula. 3. Desarrollo grupal. Implicaciones en el proceso educativo. 3. Técnicas de grupo aplicables a las situaciones educativas



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19510 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL Y SU DIDÁCTICA**
STUDY OF NATURAL SCIENCE AND ITS DIDACTICS

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. La Ciencia y su estructura. El lenguaje científico.
2. Desarrollo histórico de Ciencia y Técnica.
3. La enseñanza-aprendizaje de las ciencias.
4. Las Ciencias de la Naturaleza en Educación Infantil. Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
5. El ser humano. Estructuras y funciones.
 - 5.1. La nutrición.
 - 5.2. La relación.
 - 5.3. La reproducción.
6. El medio físico.
 - 6.1. El Universo y el Sistema Solar.
 - 6.2. El planeta Tierra.
 - 6.3. Las rocas y el suelo.
7. Los seres vivos.
 - 7.1. Los microorganismos.
 - 7.2. Los vegetales.
 - 7.3. Los animales.
8. Origen de la Vida.
9. Genética.
10. Evolución.
11. La salud. El cuidado de uno mismo.
12. El cuidado del entorno.

ACTIVIDADES

- Observación cualitativa y cuantitativa; descripción, comparación, búsqueda de regularidades y clasificación o identificación de fenómenos, individuos y situaciones del entorno natural.
- Empleo de algunos aparatos de observación y medida. Recogida de datos, representación e interpretación de los mismos.
- Elaboración de informes sencillos, con citas bibliográficas, que incluyan la elaboración de conclusiones a partir de una determinada experiencia.
- Emitir hipótesis ante un problema y diseñar experiencias con ayuda del profesor y/o autónomamente.
- Establecer clasificaciones basadas en datos relevantes, siendo capaces de deducir los criterios de clasificación que se han empleado en una dada.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19511 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA**

STUDY OF SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES AND THEIR DIDACTICS

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1) Metodología y Didáctica de las Ciencias Sociales. El aula de Ciencias Sociales e interdisciplinariedad con otras ciencias.
- 2) El Area de Conocimiento del Medio en el DCB. Procesos de aprendizaje en la evolución del tiempo histórico y el espacio geográfico.
- 3) Recursos y material didáctico para el conocimiento del medio. Introducción a la Cartografía y su utilización en el aula escolar.
- 4) Estudio de la Comunidad Autónoma Aragonesa: territorio, organización espacial, la sociedad actual, su economía, cultura... en relación a España y la U.E.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19512 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**

MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1.- MATEMATICAS Y DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS

Información y vida. Aprendizaje: Tipos. Cultura. Enseñanza. Matemáticas. Didáctica de las Matemáticas. Fenómenos de enseñanza-aprendizaje.

TEMA 2.- LOGICA Y MATEMATICAS

El uso de la lógica en la vida real. Enunciados y Argumentos. Negación, Disyunción y Conjunción lógicas. Condicional y Bicondicional. Tautologías y Contradicciones. Cuantificadores lógicos. Idea de Conjunto, Elemento y Pertenencia. Igualdad. Inclusión. Subconjuntos. Partes de un Conjunto. Operaciones conjuntistas. Relación de Equivalencia. Relación de Orden.

TEMA 3.- ENSEÑANZA DE LA ARITMÉTICA

Situación de la Aritmética en el contexto de las Matemáticas. Importancia social de la Aritmética. Enseñanza tradicional de la Aritmética. Aritmética Informal. Objetivos en la Enseñanza de la Aritmética.

TEMA 4.- CONTAR Y MEDIR

Fenomenología del número natural. Ordinales y Cardinales. Epistemología del recuento y la numeración oral: aparición del concepto de base. Principios en los que se basa la actividad de contar. Conceptos matemáticos asociados al recuento. Técnicas de estimación y aproximación en el recuento. Fenomenología y epistemología de la medida. El número natural como resultado de una medida. Conceptos matemáticos asociados a la actividad de medir.

TEMA 5.- ESCRITURA DEL NUMERO NATURAL

Evolución histórica de los Sistemas de Numeración. Sistemas aditivos. Sistemas multiplicativos. Sistemas posicionales. Sistemas de Numeración de base cualquiera. Características del sistema posicional decimal. Diferencias entre el sistemas de numeración oral y escrito. Propuestas didácticas y metodológicas. Recursos y material didáctico.

TEMA 6.- OPERACIONES CON NUMEROS NATURALES

Situaciones físicas asociadas a las operaciones matemáticas de suma y resta de números naturales. Modelos asociados a las operaciones de suma y resta. Conceptos matemáticos relacionados con la suma y la resta de números naturales. Clasificación de los Problemas aritméticos de adición y sustracción. Representación gráfica y simbólica de sumas y restas. Conceptos de Matemáticas asociados a las operaciones de multiplicar y dividir números naturales. Problemas de multiplicación: tipos. Problemas de división: tipos. Consecuencias y propuestas didácticas. Los hechos numéricos: Las tablas de multiplicar. Estrategias de cálculo mental. Estrategias de estimación del resultado de un cálculo. Principios en los que se basan los algoritmos. Relación entre el algoritmo y el conocimiento conceptual. Consecuencias y propuestas didácticas.

TEMA 7.- DIVISIBILIDAD

Múltiplos y divisores de un número natural. Números primos y compuestos. Criterios de divisibilidad. Técnicas de descomposición de un número en factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo: algoritmos de cálculo. Iniciación al pensamiento algebraico a través de la divisibilidad.

TEMA 8.- EL PROBLEMA DE LA MEDIDA

Necesidad y funciones de la Medición en nuestro entorno. Concepto de Magnitud y Cantidad de Magnitud. Magnitudes: Tipos. Matematización de los conceptos empíricos de Magnitud y Medida. Los Sistemas de Medida, su universalización. Etapas principales en el acceso al concepto de magnitud: Percepción de cualidades cuantificables. Conservación de la cantidad de magnitud. Ordenación respecto de una magnitud dada. Relación entre y y x . Etapas principales en la idea de medida. La transitividad en la medida. La idea de unidad. Aproximaciones. Medidas lineales: longitud, capacidad y peso. Tiempo y Precio.

TEMA 9.- FRACCIONES

La naturaleza aproximada de la medida. La fracción como resultado de una medida. La fracción como razón. Equivalencia de fracciones: proporcionalidad. El número racional positivo. Inmersión del conjunto de los números naturales en el de los racionales positivos. El paso del orden discreto al orden denso. Dificultades en la comprensión del concepto de fracción. Situaciones didácticas que permiten dar significado al concepto de fracción en sus diferentes contextos. Operaciones con fracciones.

TEMA 10.- NUMEROS DECIMALES



Números decimales. Decimales finitos y periódicos. Obstáculos que la enseñanza del Sistema Métrico Decimal plantea a la enseñanza de los números decimales y sus operaciones. Situaciones didácticas cuya finalidad es establecer las relaciones entre los conceptos de fracción, número decimal y número medida. Operaciones con decimales.

TEMA 11.- PROPORCIONALIDAD

Proporcionalidad y lenguaje cotidiano. Porcentajes. Situaciones en las que interviene la proporcionalidad. Proporcionalidad directa e inversa. Problemas de proporcionalidad: dificultades que plantean en los niños.

TEMA 12.- ALGEBRA

La letra como: variable, parámetro e incógnita. El paso de la Aritmética al Algebra: de las operaciones a las fórmulas. Necesidad de los números negativos. Principios que rigen las igualdades. Ecuacione



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19513 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**

MATHEMATICS AND ITS DIDACTICS II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1.- Enseñanza de la Geometría

Situación de la Geometría en el contexto de las Matemáticas. Importancia social de la Geometría. Enseñanza tradicional de la Geometría. Capacidades geométricas: visuales, verbales, gráficas, lógicas y de aplicación. Métodos para la enseñanza de la geometría: método descriptivo y método constructivo. El dibujo geométrico como apoyo al proceso de abstracción. Los niveles de Van Hiele: descripción y modos de clasificación. Fases del aprendizaje a través de las experiencias: identificación, clasificación, definición, conjeturas y demostración. Geometría intuitiva. Objetivos en la enseñanza de la Geometría. De la intuición al razonamiento: Obstáculos didácticos y epistemológicos.

TEMA 2.- Representación de figuras geométricas

Lectura e interpretación de diferentes modos de representación del espacio: planos y croquis. Proporcionalidad de segmentos: lectura, interpretación y empleo de escalas. Semejanza y razón de semejanza. El teorema de Thales: consecuencias. Criterios de semejanza de triángulos. Construcción de figuras semejantes: el pantógrafo. La representación mediante mapas: su localización mediante un sistema de referencia. Sistema de coordenadas cartesianas: lectura y escritura de puntos y figuras en función de sus coordenadas cartesianas.

TEMA 3.- Orientación en el espacio

Los primeros conceptos geométricos. Nociones topológicas elementales e intuitivas de: abierto, cerrado, frontera, interior, exterior... Egocentrismo y posición de objetos con respecto a uno mismo. Sistemas de referencia. Descripción verbal de distancias y direcciones. La orientación espacial a través de actividades de descripción verbal de recorridos por croquis espaciales. La posición de los objetos con respecto a otros puntos de referencia: distancias y direcciones.

TEMA 4.- Elementos básicos de geometría

Planos, rectas y puntos en el espacio: características que las identifican, relaciones de pertenencia e inclusión y posiciones relativas. Rectas y puntos en el plano: características, relaciones y posiciones relativas. Semiespacio, semiplano y semirecta. Las figuras espaciales como porción de espacio, los ángulos como porción de plano y los segmentos como porción de recta. Relaciones entre ángulos: igualdad y equivalencia. Relaciones entre segmentos: igualdad y equivalencia.

TEMA 5.- Reconocimiento de las figuras geométricas

Observación y construcción de figuras espaciales. Reconocimiento y caracterización de figuras geométricas en el espacio: poliedros y cuerpos redondos. Cortes rectos de un cubo: diferentes figuras que se obtienen. De los cuerpos geométricos a las figuras planas: cortes, sombras, proyecciones y desarrollos. Las figuras planas: polígonos y cónica.

TEMA 6.- Clasificación de polígonos y poliedros

Clasificación de polígonos de acuerdo con el número de lados. Polígonos cóncavos y convexos. Clases de triángulos: dificultad de hacer una buena clasificación. La clasificación de los cuadriláteros de acuerdo con el tamaño de los ángulos, las relaciones entre los lados y las relaciones entre las diagonales. Relaciones de inclusión entre clases de cuadriláteros. Polígonos regulares. Criterios para clasificar poliedros: número de lados, número de caras, concavidad o convexidad, regularidad, ... Los sólidos platónicos: obtención de los existentes. Fórmula de Euler para los poliedros: validez o no para poliedros regulares y no regulares. Regularidad y estética en la naturaleza, las artes y la técnica.

TEMA 7.- Los polígonos y sus características

Características destacables de los triángulos: indeformabilidad, relaciones entre longitudes de los lados, suma de los ángulos. Elementos notables en los triángulos: altura, cateto, hipotenusa, incentro, circuncentro, ortocentro y baricentro ... Cuadriláteros: características destacables. Reconocimiento y descripción de cualquier polígono: características destacables. Polígonos regulares y simetría. Descomposición de polígonos en triángulos. Construcciones de polígonos con regla y compás.

TEMA 8.- Geometría dinámica

Noción intuitiva de movimiento: elementos que varían y elementos estables. Translaciones y giros de figuras espaciales: recubrimiento del espacio. División de figuras espaciales en dos partes iguales: planos de simetría. Simetría axial y central. Los caleidoscopios y la generación de figuras espaciales. Composición de movimientos.

Los giros y translaciones en el plano: embaldosamiento del plano. La simetría en las figuras del plano: la generación de figuras planas mediante el libro de espejos. Composición de movimientos en el plano. Los movimientos y la estética: cenefas, mosaicos y dibujos de Escher.

TEMA 9.- Tamaño de las figuras: perímetro-AREA- VOLUMEN

Aproximación al tamaño de una figura. Nociones de perímetro, área y volumen de una figura; métodos de cálculo aproximados. La obtención del perímetro de polígonos regulares: el sentido de la fórmula como abreviatura del cálculo. Obtención del perímetro de polígonos irregulares. El problema del cálculo de la longitud de la circunferencia. Equivalencia de áreas: composición y descomposición de figuras. Triángulos de la misma área. Figuras de igual área y distinto perímetro. Cálculo del área de los polígonos por triangulación. Métodos para abreviar los cálculos: fórmulas para el cálculo de áreas de polígonos regulares. Obtención del área del círculo y otras figuras. Del plano al espacio: superficie lateral y superficie total de los poliedros a partir de su desarrollo. El cálculo del área de cuerpos de revolución. El área de la esfera y cuerpos redondos. El área de figuras semejantes y la razón de semejanza. Obtención del volumen del cubo y del paralelepípedo. Cálculo del volumen del prisma. Relación entre el volumen de la pirámide y el del cubo. Volumen del tronco de pirámide. Cálculo de los volúmenes de cilindro, cono y esfera utilizando el modo en que se generan por revolución. El Sistema Métrico Decimal y la medida de longitudes, superficies y volúmenes: relaciones entre las distintas unidades de medida. Equivalencia de magnitudes.

TEMA 10.- Tratamiento de datos

La sociedad actual y la información. Encuestas, medios de comunicación e interpretación de los resultados. Génesis y evolución de la Estadística como auxiliar de las Ciencias. El tratamiento de datos y la formación del individuo. Presencia y alcance de la recogida y tratamiento de datos en la Educación Primaria. Necesidad de organizar la recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares al alumno. Interpretación de características relevantes en un conjunto de datos. Interpretación de los elementos significativos en una gráfica estadística. Formas elementales de representar gráficamente la información proporcionada por un conjunto de datos. Exploración sistemática, descripción verbal e interpretación de gráficos estadísticos.

TEMA 11.- Recogida y organización de datos

Necesidad de delimitar las características y dimensiones del campo de estudio: definición de variables intervinientes. Recogida de datos mediante técnicas elementales de encuesta, observación y medición. Construcción de tablas de datos: distintas estrategias de recuento. Tipos de gráficos estadísticos: diagramas de barras, diagramas de sectores, pictogramas, La media aritmética: interpretación y cálculo mediante técnicas gráficas y numéricas. Moda y mediana: interpretación y cálculo. Dispersión de datos: varianza y desviación típica.

TEMA 12.- Nociones intuitivas de probabilidad

El concepto de probabilidad en los currícula oficiales. Resultados de experiencias: seguro, imposible, posible pero no seguro. Fenómenos aleatorios y creencias populares. Distintos resultados de la realización de un suceso. Frecuencias absoluta y relativa de un suceso en una serie de experiencias repetidas. Primera ley de los grandes números: comprobación experimental y representación gráfica. Probabilidad de un suceso: propiedades básicas. Segunda ley de los grandes números: comprobación experimental y representación gráfica. Sucesos equiprobables: ley de Laplace. Probabilidad del suceso contrario. Orígenes y evolución de la Teoría de las Probabilidades.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19514 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I: SPANISH MORPHOSYNTAX

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Conceptos básicos. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema; sintagma; palabra; oración. El concepto de función; las clases de función.
2. El sintagma nominal. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales (formas y funciones).
5. Posesivos y demostrativos (formas y funciones). Relativos e interrogativos (formas y funciones).
6. Los cuantificadores (formas y funciones). El artículo: problemas en torno a su estatuto categorial.
7. El sintagma verbal. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales (infinitivo, gerundio y participio), las perífrasis verbales.
8. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
9. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
10. Las partículas: el adverbio; la preposición; la conjunción.
11. Sintaxis de la oración simple: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
12. Sintaxis de la oración compuesta. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
13. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
14. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19515 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL**

DIDACTICS OF LANGUAGE AND LITERATURE IN PRE-PRIMARY EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1- Importancia del estudio de la lengua. Principios fundamentales.

- 1.1 Importancia del estudio lingüístico.
- 1.2 Concepto de Didáctica de la Lengua.
- 1.3 Conexión de la Didáctica de la Lengua con otras disciplinas.
- 1.4 Objetivos y contenidos de Didáctica de la Lengua.
- 1.5 Principios básicos en que se basa la didáctica de la Lengua.

Tema 2- La enseñanza de la Lengua y la literatura en Educación Infantil.

- 2.1 Objetivos generales del área de Lengua y Literatura en E.I.
- 2.2 Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales del área de lengua y literatura en E.I.
- 2.3 Metodología. Pautas generales.
- 2.4 Evaluación. Pautas generales.

Tema 3- El lenguaje oral. Técnicas para el desarrollo de la comunicación oral en E.I.

- 3.1 Didáctica de la conversación. Los ejercicios de conversación en el aula de E.I.
- 3.2 Didáctica de la narración.
- 3.3 Didáctica de la descripción.

Tema 4- La recitación y la dramatización.

- 4.1 La recitación. Concepto. Objetivos. Metodología.
- 4.2 Los textos de tradición oral: adivinanzas, trabalenguas, fórmulas de juego, oraciones, villancicos, nanas, otros.
- 4.3 La dramatización. Conceptos básicos.
- 4.4 Objetivos y contenidos de la dramatización en E.I.
- 4.5 Dramatización de poemas, canciones y cuentos.

Tema 5- Didáctica del vocabulario. Actividades de vocabulario con niños de E.I.

- 5.1 Valor educativo del vocabulario. Objetivos y contenidos.
- 5.2 Actividades de vocabulario con niños de E.I.
 - 5.2.1. Aprender palabras nuevas
 - 5.2.2. Aprender a relacionar y agrupar palabras.

Tema 6- Didáctica de la lectura. Aproximación a la escritura.

- 6.1 Didáctica de la lectura.
 - 6.1.1 Qué es leer.
 - 6.1.2 Capacidades que inciden en el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura.
 - 6.1.3 Métodos de enseñanza de la lectura.
 - 6.1.4 Evaluación lectora.
- 6.2 Aproximación a la lectura
 - 6.2.1 Qué es escribir
 - 6.2.2 El aprendizaje de la escritura en el aula.

ACTIVIDADES

La metodología será activa. Las actividades a realizar serán entre otras:

- Programaciones de Unidades Didácticas para la enseñanza de la Lengua y la Literatura en la Enseñanza



Infantil.

- Exposiciones y comentarios de trabajos sobre la asignatura.
- Todas las actividades que se consideren oportunas para un mejor conocimiento de la asignatura: proyección y comentario de vídeos y diapositivas, elaboración y uso de material didáctico, asistencia a charlas y conferencias, etc.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19516 **DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN MUSICAL Y SU DIDÁCTICA**

DEVELOPMENT OF MUSICAL EXPRESSION AND ITS DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

- Educación auditiva, rítmica y vocal. Formas musicales y su valor en la educación infantil. Objetivos, contenidos y actividades de la Educación Musical. Metodologías para la formación musical.

FORMACIÓN TÉCNICA Y PRÁCTICA

En cada tema además de lo que se indica, entrarán ejercicios de vocalización, ritmo, entonación, grafía, movimiento libre, movimiento rítmico y rítmica; canciones, instrumentación de canciones escolares y populares. Gradualmente harán improvisación rítmica, melódica, melódico—rítmica, movimiento motriz, senso—motriz y senso-psicomotricidad, llegando a la expresión más completa de la Psicomotricidad: la Danza. Realización de sencillas danzas escolares y populares.

A partir del tema décimo se iniciará la composición musical en Do Mayor

La expresión Corporal se hará cuando tenga relación con la materia explicada, empezando por ejercicios elementales de mímica.

1. Música. Elementos constitutivos de la Música: Sonido, Ritmo, Melodía y Armonía
2. Representación manual y gráfica de la duración del sonido. Figuras de nota y silencios.

Pentagrama, claves, líneas adicionales. Evolución de la escritura musical y sus formas

3. Compás. Pulsaciones o tiempos. Ictus o acento. Representación de los Compases. Su división
4. Sucesión de sonidos: Escala, tono y semitono. Escala diatónica de Do Mayor. Intervalo o distancia. Unísono. Tónica. Dominante y Subdominante de do mayor. Escala Pentatónica.
5. Signos de alteración, sostenido, bemol y becuadro. Semitono diatónico y cromático. Notas Enarmónicas.

Enarmónicas.

6. Cambios en la acentuación rítmica en el compás binario y en el compás ternario. Notas sincopadas y notas a contratiempo.

7. Signos de repetición y de abreviación. Los dos puntos. Primera y segunda vez. Párrafo o llamada.

Da Capo. Abreviaciones.

8. Expresión musical: Aire o movimiento. Carácter. Matrices. Acentuación y articulación. Fraseo: Incisos, miembros, frase, frases rítmicas y frases melódico-rítmicas.

9. Organización y relación de los sonidos musicales. Tonalidad y modalidad. Notas tonales y notas modales. Relación entre tonalidad y escala. Tono y modo de Do Mayor. Acordes. Acordes de tónica, dominante y subdominante en do mayor.

10. Formas musicales: fraseo y sintaxis musical. Preparación a la composición elemental en Do Mayor. Composición de frases rítmicas y melódico-rítmicas. Esta actividad se hará tomando como punto de apoyo la palabra hablada, desde las sílabas y palabras, hasta la frase prosódica.

FORMACIÓN CIENTÍFICA, ESTÉTICA E HISTÓRICA

1. Elementos constitutivos de la Música. El sonido como energía acústica y su necesidad vital.

Vibración sonora. Cómo y porqué del sonido.

2. El ruido como agresión acústica y elemento de contaminación. Decibelios.

3. Objetivos de la enseñanza de la Música en la educación. Influencia de la Música en el desarrollo de las facultades y de las aptitudes intelectuales y físicas del niño.

4. La Música Ciencia, Arte y Lengua. Evolución histórica de la Música.

5. Música vocal: La voz humana. Clasificación de las voces y su extensión. Características de las voces infantiles. Agrupaciones vocales.

6. La Música vocal a través de la Historia.

7. Música instrumental. Instrumentos musicales. Instrumentos musicales asequibles al niño.

Agrupaciones instrumentales.

8. Formas musicales: Vocales, instrumentales y mixtas. Canción popular o folklore. Forma y sintaxis de la canción Popular Española.

9. Apreciación musical o audición. Presentación y audición de algunas obras de las principales



formas de la música universal.

Estas audiciones se harán de forma progresiva empezando por aquellas obras que puedan tener interés y mejor comprensión para el oyente escolar o para el oyente no acostumbrado a escuchar Música, motivando a los oyentes para que su atención y participación sea activa y asequible a su capacidad de atención, dando prioridad al contenido y conocimiento sonoro, haciendo los comentarios teóricos muy breves y concisos.

10. Síntesis de la historia musical de España. Distintas formas de la Canción Popular Española.
Audición de algunas obras de los grandes compositores españoles.

NOTAS:

— El temario se desarrollará empleando los Sistemas de Pedagogía Musical WARD, KODALY, ORFF Y DALCROCE, entre otros.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19517 **EXPRESIÓN PLÁSTICA EN LA EDUCACIÓN INFANTIL**
ARTISTIC EXPRESSION IN PRE-PRIMARY EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

CONTENIDOS GENERALES:

- Teoría y didáctica de la imagen.
- Técnicas pictóricas: Técnicas secas y húmedas.

METODOLOGIA:

- La asignatura se impartirá mediante clases magistrales en las que se desarrollarán temas referidos a los objetivos y contenidos generales de la asignatura, realizándose clases prácticas derivadas de los objetivos propuestos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19518 **DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO Y SU DIDÁCTICA**

DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL THOUGHT AND ITS DIDACTICS

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Contenidos, recursos metodológicos y materiales en el desarrollo del pensamiento matemático.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19519 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

El curso de esta asignatura girará en torno a los siguientes contenidos:

Contenidos conceptuales

Son los que se corresponderán con los tres créditos teóricos de la asignatura.

BLOQUE TEMÁTICO I. Introducción al desarrollo humano y a la Psicología del Desarrollo.

1. Desarrollo filogenético de la especie humana.
2. Contexto y evolución de las concepciones teóricas en Psicología Evolutiva.
3. Metodología en Psicología Evolutiva.

BLOQUE TEMÁTICO II. Desarrollo durante la infancia y adolescencia. Factores y procesos básicos del aprendizaje escolar. La escuela como agente del desarrollo.

4. Desarrollo físico y motor.
5. Desarrollo perceptivo.
6. Desarrollo de la inteligencia I. El período sensoriomotor.
7. Desarrollo de la inteligencia II. El pensamiento preoperatorio y la capacidad representacional.
8. Desarrollo de la inteligencia III. Las operaciones concretas.
9. Desarrollo de la inteligencia IV. Las operaciones formales.
10. Desarrollo del apego.
1. Desarrollo emocional.
1. 2. La adquisición del lenguaje.
1. 3. Desarrollo cognitivo y lingüístico.
1. 4. Desarrollo de los conceptos.
1. 5. Desarrollo de la memoria.
1. 6. Desarrollo de la representación espacial.
1. 7. Desarrollo social.
1. 8. Desarrollo moral.
1. 9. Desarrollo de la capacidad de resolución de problemas.
20. Metacognición y desarrollo cognitivo.

BLOQUE TEMÁTICO III. El desarrollo tras la adolescencia.

2. 1. Edad Adulta, Tercera Edad y Ancianidad.

Contenidos Procedimentales

Se considerarán relacionados con el crédito práctico que el plan de estudios otorga a la asignatura.

Serán abordados cuando se haya finalizado la exposición de los temas introductorios, y, por lo tanto, los alumnos conozcan las principales teorías, y sepan con precisión la aportación de los principales autores.

Estos contenidos podrán ser los siguientes:

- Comparaciones ejemplificadas entre teorías sobre desarrollo cognitivo.
- Recensiar libros sobre Psicología del Desarrollo.
- Estudios comparativos de las propuestas de aprendizaje de distintos libros de texto en relación con un tema determinado, entresacando las exigencias de carácter cognitivo que aparecen.
- Descripciones de las características intuitivas que presentan ciertas demandas de aprendizaje, ya sea a partir de textos, o de explicaciones filmadas en vídeo, o de tareas realizadas por los niños y reflexionar sobre las dificultades que presentan y las posibilidades de mejorar la propuesta para garantizar la comprensión plena por parte de los alumnos.
- Observar los distintos grados del desarrollo de un niño concreto al respecto de las diferentes áreas estudiadas (inteligencia, percepción, lenguaje...).
- Diseño de un modelo de investigación sobre el desarrollo.

Contenidos Actitudinales

Fundamentalmente se pretende conseguir que el alumno de magisterio desarrolle las siguientes actitudes:

- Comprensión de las diferencias interindividuales por efecto de grados de desarrollo distintos en el niño, y sus repercusiones en la docencia.
- Interés activo hacia las clases y hacia la materia.
- Respeto hacia las personas que les rodean: diferencias físicas, de opinión...
- Uso correcto del material de la asignatura.

TEMPORALIZACIÓN

La temporalización se entiende referida a los contenidos conceptuales, pues los demás (procedimentales y actitudinales), se espera que se vayan alcanzando a lo largo del curso, sin existir un momento determinado para ello.

Así las cosas, los contenidos conceptuales se repartirán durante el cuatrimestre razón de uno por semana, si bien, habrá algunos que podrán ser tratados de forma más breve.

METODOLOGÍA

De acuerdo a los distintos contenidos que se vayan tratando en cada unidad didáctica, se utilizarán diferentes recursos pedagógicos.

Por otro lado, se buscará conseguir significatividad en los aprendizajes, de cara a lograr que el alumnado sepa usar lo que ha aprendido en el contexto de su quehacer cotidiano, basándolo en los interrogantes que sobre su vida psíquica les hayan podido surgir, o en las propias necesidades que la labor docente genera en sí misma. Sin embargo, no se va a denostar el uso de la memoria como recurso para el aprendizaje, pues en sí misma, es un proceso cognitivo que debe ser también potenciado.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Es fundamental el uso de diferentes recursos didácticos en función de los contenidos que se vayan tratando en cada momento.

Con referencia a los estilos expositivos, se utilizarán aquellos recursos que se consideren más idóneos en cada momento:

- Encerado.
- Proyector de Transparencias.
- Vídeo / TV.
- Diapositivas por ordenador (programa Power Point).

Al respecto de la estructura del aula, también es posible realizar diferentes organizaciones.

- Organización tradicional, de todas las mesas hacia la pizarra para exposición del profesor.
- Organización de las mesas en cuadros para el trabajo en grupo.
- Organización del aula en "U" para exposición del profesor e intercambio de opiniones entre los alumnos y entre los alumnos y el profesor.
- Organización del aula en mesa redonda para debates y cambio de opiniones.

Sin embargo, las posibilidades de estas organizaciones espaciales vendrán condicionadas por el número de alumnos que haya en el aula, pues si existe una matrícula elevada, sólo pueden ser puestas en práctica las dos primeras organizaciones citadas.

En cuanto a los materiales didácticos, se priorizará el uso de los elaborados por el profesor, que a su vez serán una síntesis de diferentes textos y materiales, aunque también se recomendará la oportuna bibliografía complementaria. Todo este material será actualizado cada curso, con objeto de ir incorporando los avances científicos que en el Área se produzcan.

Además, se propiciará que los alumnos investiguen de forma autónoma sobre los temas que se traten a partir de los recursos documentales de la Escuela (Biblioteca, Hemeroteca) o externos (Biblioteca Pública, bases de datos en internet...).



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19520 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASIS OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. - Una aproximación al desarrollo excepcional
 - 1.1 "Paralelas de normalidad" y desarrollo excepcional
 - 1.2 Causas de desarrollo excepcional por limite inferior
 - 1.2.1 Prenatales
 - 1.2.2 Perinatales
 - 1.2.3 Posnatales
 - 1.3 Evaluación psicológica en la infancia
 - 1.4 Principales hitos evolutivos en el desarrollo infantil
 - 1.5 Enfoques en el estudio del desarrollo intelectual infantil
 - 1.5.1 Modelos de etapas
 - 1.5.2 Modelos de contextos
 - 1.5.3 Modelo de dominios
 - 1.6 Deficiencia, discapacidad y minusvalía: el concepto de necesidad
- 2.- Bases psicológicas de las dificultades de aprendizaje.
 - 2.1 Concepto de dificultad de aprendizaje
 - 2.2 Tipología
 - 2.3 sintomatología y características
 - 2.4 Modelos explicativos de las dificultades de aprendizaje
 - 2.5 Factores contribuyentes a las dificultades de aprendizaje
 - 2.6 Evaluación
 - 2.7 Dificultades de aprendizaje específicas
 - 2.7.1 Lectura
 - 2.7.2 Escritura
 - 2.7.3 Cálculo
- 3.- Alteraciones de la comunicación, lenguaje y habla
 - 3.1 Conceptos básicos
 - 3.2 Los problemas en la comunicación
 - 3.3 Problemas en el habla
 - 3.3.1 Deficiencias de la articulación
 - 3.3.2 Deficiencias de la fluidez
 - 3.3.3 Deficiencias de la voz
 - 3.4 Problemas en el lenguaje
- 4.- Problemas de comportamiento.
 - 4.1 Definición
 - 4.2 Clasificación
 - 4.3 Factores que explican la aparición de problemas de comportamiento
 - 4.4 Conducta antisocial
 - 4.4.1 Concepto
 - 4.4.2 Etiología
 - 4.4.3 Descripción de las principales características
 - 4.5. La hiperactividad y el déficit atencional
 - 4.5.1 Concepto
 - 4.5.2 Etiología
 - 4.5.3 Descripción de las principales características
 - 4.6 Rechazo entre iguales
 - 4.6.1 Concepto
 - 4.6.2 Etiología
 - 4.6.3 Descripción de las principales características
- 5.- Deficiencia mental y Síndrome de Down

- 5.1 Concepto
- 5.2 Etiología
- 5.3 Características psicológicas
 - 5.3.1 Características cognoscitivas
 - 5.3.2 Lenguaje y comunicación
 - 5.3.3 Personalidad y relaciones interpersonales
- 5.4 El niño con Síndrome de Down
 - 5.4.1 Concepto
 - 5.4.2 Etiología
 - 5.4.3 Aspectos físicos
 - 5.4.4 Desarrollo motor
 - 5.4.5 Desarrollo cognitivo
 - 5.4.6 Desarrollo socio-afectivo
- 6.- Deficiencias sensoriales
 - 6.1. Introducción
 - 6.2 El niño con deficiencia visual
 - 6.2.1 Delimitación conceptual
 - 6.2.2 Etiología
 - 6.2.3 Aspectos psicológicos
 - 6.2.3.1 Principales factores determinantes en el desarrollo del funcionamiento visual
 - 6.2.3.2 Proceso de desarrollo perceptivo-visual en el niño con déficit de visión
 - 6.2.3.3 Desarrollo psicomotor del niño deficiente visual
 - 6.2.3.4 Desarrollo cognitivo
 - 6.2.3.5 Personalidad y autoconcepto
 - 6.3 El niño con deficiencia auditiva
 - 6.3.1 Delimitación conceptual
 - 6.3.2 Etiología
 - 6.3.3 Clasificación
 - 6.3.4 Desarrollo psicológico del niño con déficit auditivo
 - 6.3.4.1 Desarrollo de la comunicación
 - 6.3.4.2 Desarrollo cognitivo
 - 6.3.4.3 Desarrollo perceptivo
 - 6.3.4.4 Desarrollo socio-afectivo
- 7.- Trastornos generalizados del desarrollo: Autismo.
 - 7.1 Concepto
 - 7.2 Evolución sintomatológica
 - 7.2.1 Primer año de vida
 - 7.2.2 De 1 a 5 años
 - 7.2.3 De 5 años a la adolescencia
 - 7.2.4 Adolescencia
 - 7.2.5 Edad adulta
 - 7.3 Los déficits del lenguaje y la comunicación en el niño autista
 - 7.4 Alteraciones cognitivas en el niño autista
 - 7.5 Alteraciones sociales en el niño autista
- 8 - Deficiencia motórica.
 - 8.1 Características generales
 - 8.1.1 Concepto
 - 8.1.2 Etiología
 - 8.1.3 Criterios taxonómicos
 - 8.2 Trastornos motóricos con afectación cerebral: Parálisis cerebral
 - 8.2.1 Características generales
 - 8.2.2 Factores etiológicos
 - 8.2.3 Consideraciones generales sobre el desarrollo psicológico de los niños con parálisis cerebral
 - 8.3 Trastornos motóricos sin afectación cerebral
 - 8.3.1 Espina bífida
 - 8.3.2 Miopatias
 - 8.3.4 Lesiones medulares
- 9. Niños con altas capacidades
 - 9.1 Concepto
 - 9.2 Desarrollo cognitivo
 - 9.3 Desarrollo del lenguaje

9.4 Desarrollo socio-afectivo

ACTIVIDADES

- El contenido de la asignatura se desarrollará a partir de las explicaciones del profesor en clase y del estudio personal por parte de los alumnos de la bibliografía indicada
- Algunas de las cuestiones seleccionadas se desarrollarán a partir de trabajos realizados por los alumnos de manera individual y/o en grupo
- El alumno deberá leer tres libros, se indicaran el primer día de clase, y hacer una reflexión crítica de cada uno de ellos.
- Análisis de situaciones de clase a partir de la reflexión de los registros observacionales obtenidos en observación directa en aulas escolares y/o a partir de grabaciones en vídeo y de los contenidos teóricos del programa.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19521 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGIC BASIS OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN.

Resultando extremadamente dificultoso delimitar los objetivos y contenidos que corresponden a las "Bases Psicológicas de la Educación Especial" y los que corresponden a las "Bases Pedagógicas de la Educación Especial", los objetivos y contenidos que se mencionan en este programa deben ser considerados relativos.

Se va a partir del supuesto de que en la asignatura denominada "Bases Psicológicas de la Educación Especial" ya se ha estudiado el desarrollo psicoevolutivo de todos los tipos de alumnos típicamente considerados como alumnos con necesidades educativas especiales. Por ello, el contenido de esta asignatura va a ser estructurado en dos partes:

CONTENIDOS

1. La Educación Especial en el contexto de la LOGSE y de las restantes normas que la desarrollan.
2. Programación y adaptaciones curriculares.
3. Problemática psicopedagógica de los alumnos con Dificultades de Adaptación Escolar.

METODOLOGÍA.

Trabajo individual, en gran grupo y en grupo-clase.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19522 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGIES APPLIED TO EDUCATION

Departamento: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN/

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA-Ciencias de la Educación:

Marco conceptual de la tecnología educativa. Modelos tecnocráticos y modelos críticos.

Los medios para la comunicación educativa. ¿Por qué y de qué manera educar para los medios? Principios de la enseñanza audiovisual. Conceptos claves de la alfabetización audiovisual.

Pedagogía de la imagen y con imágenes. Los medios audiovisuales grupales. Procedimientos, estrategias y actividades para la enseñanza de la comunicación audiovisual.

Imagen y educación. Elementos básicos de la imagen. Lectura de imágenes.

Retórica e ideología de los medios de comunicación. Formas de representación, estereotipos y medios de comunicación.

Las audiencias de los medios de comunicación. El proceso de la recepción y la educación para los medios. El futuro de la educación para los medios.

Globalización, tecnología y educación. El modelo reflexivo y crítico de la educación (audiovisual, informático, y telemático) frente al modelo económico dominante. Desmitificación de las tecnologías en la enseñanza.

PROGRAMA - Informática:

1) Introducción a la Informática y NT,s.- Generalidades - El "hardware".

2) HCI (interacción Hombre-Ordenador). - S.O,s de interface gráfica y textual.

3) Ordenadores en Red. Comunicaciones. Internet. Posibilidades educativas

4) Gráficos. Tipos y formatos. Programas para su tratamiento por ordenador.

5) Proceso de textos en la enseñanza. Diseño y maquetación de publicaciones.

6) Conceptos sobre hojas de cálculo y bases de datos.

7) Programas el Ordenador. - Lenguajes. - El lenguaje "Logo".

8) Enseñanza programada y E.A.O. Lenguajes de Autor. Estructura de una Unidad de E.A.O. Técnicas de presentación. Valoración de una Unidad de E.A.O.

ACTIVIDADES Y DESARROLLO:

Se solaparán en el tiempo la explicación de los contenidos y su aplicación práctica en el ordenador.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19523 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
SCHOOL PRACTICALS I

Departamento: DEPARTAMENTOS CON ASIGNATURAS TRONCALES EN LA ESPECIALIDAD

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente en el aula a realizar en los correspondientes niveles del Sistema Educativo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19524 **LITERATURA INFANTIL**

CHILDREN'S LITERATURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE TEMÁTICO I : *Instancias enunciativas de la literatura infantil. El discurso literario infantil.*

Tema 1. La literatura infantil: Concepto y límites.

Tema 2. El niño como sujeto literario

BLOQUE TEMÁTICO II: *Poesía infantil*

Tema 3- La poesía infantil y su didáctica.

Tema 4- Aproximación a la historia de la poesía infantil.

BLOQUE TEMÁTICO III: *Narrativa infantil*

Tema 5- El cuento y la novela para niños. Aproximación a su concepto. Metodología y didáctica del relato.

Tema 6- Aproximación a la historia de la narrativa infantil.

BLOQUE TEMÁTICO IV: *Teatro infantil y dramatización.*

Tema 7- Dramatización y prácticas teatrales.

Tema 8- El teatro infantil: acercamiento a su historia. La poética del teatro infantil actual.

BLOQUE TEMÁTICO V: *Medios audiovisuales y literatura infantil: los lenguajes de la imagen.*

Tema 9- El tebeo: imagen y palabra.

Tema 10- Otros lenguajes audiovisuales.

ACTIVIDADES

Serán obligatorias las siguientes actividades:

- lectura y comentario de varias obras de creación literaria.
- reseña crítica sobre dos estudios citados en la bibliografía.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19525 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. EDUCACIÓN INFANTIL**
SCHOOL PRACTICALS III. PRE-PRIMARY EDUCATION

Departamento: DEPARTAMENTOS CON ASIGNATURAS TRONCALES EN LA ESPECIALIDAD

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente en el aula, a realizar en los correspondientes niveles del Sistema Educativo. Análisis y diseño de secuencias didácticas propias de la Especialidad.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19526 **DIDÁCTICA DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL EN EDUCACIÓN INFANTIL**

DIDACTICS OF SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES IN PRE-PRIMARY EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Las Ciencias Sociales en la legislación de Educación Infantil.
 - 1.1. Objetivos.
 - 1.2. Aspectos básicos del currículo.
 - 1.3. Areas o ámbitos de experiencia.
 - 1.4. Evaluación.
2. El Medio Físico y Social: Conocimientos previos del niño. Interacción y aprendizaje. Importancia de las experiencias. Salidas al entorno.
3. Elaboración de unidades didácticas integrando el Medio Social y Cultural: Metodología y sistemas de evaluación.
4. Temas Transversales en la Educación Infantil.
 - 4.1. Educación moral y para la paz.
 - 4.2. Educación para la igualdad de oportunidades.
 - 4.3. Educación para la salud.
 - 4.4. Educación vial.
 - 4.5. Educación ambiental.
 - 4.6. Educación del consumidor.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19527 **EDUCACIÓN INFANTIL COMPARADA**
COMPARATIVE PRE-PRIMARY EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Identidad de la Educación Infantil. La Educación Infantil en función de la estructuración y desarrollo de la personalidad. La Educación Infantil en España. La Educación Infantil en el contexto europeo.

CONTENIDOS

1. La Educación Comparada, ámbitos y finalidades.
2. La Educación Comparada y las Ciencias de la Educación.
3. Historia de la Educación Comparada.
4. La metodología científica de la educación Comparada.
5. La Educación Infantil (semejanzas y diferencias) en España, Estados Unidos y el resto de los 14 países de la Comunidad Europea.

ACTIVIDADES

- * Lecturas de libros recomendados, comentarios de texto, reseñas. Individual.
- * Realización de un dossier sobre noticias de la Educación en la Comunidad Europea y Estados Unidos, aparecidas en la prensa.
- * Debates y discusión sobre temas actuales de la Educación Infantil. Grupo-clase.
- * Realización de un estudio comparativo de la Educación Infantil, de dos países estudiados en clase. Pequeño grupo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19528 **LAS CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN INFANTIL**
NATURAL SCIENCES IN PRE-PRIMARY EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El medio natural
 - 1.1. La diversidad del mundo vivo. Grandes grupos taxonómicos
 - Microorganismos
 - Animales
 - Vegetales
 - 1.2. La Tierra: una visión de conjunto
 - Minerales y rocas
2. *El medio humano: Algunos aspectos de anatomía y fisiología humana relacionados con la educación para la salud*
 - 2.1. Nutrición
 - 2.2. Reproducción
 - 2.3. Genética humana
3. *Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en la Etapa Infantil*
 - 3.1. Fundamentos del aprendizaje del medio físico-natural en la etapa
 - 3.2. Aplicaciones de las teorías del aprendizaje a los contenidos de Ciencias de la Naturaleza
4. *Análisis del currículum de Ciencias en la Etapa Infantil. Recursos didácticos para la enseñanza del medio físico-natural.*

ACTIVIDADES

1. Reconocimiento y clasificación de seres vivos.
2. Reconocimiento y clasificación de minerales y rocas
3. Elaboración de sencillas claves dicotómicas.
4. Debates sobre publicaciones científicas de temas de actualidad relacionados con la salud.
5. Análisis de actividades de educación para la Etapa Infantil relacionados con el medio natural.
6. Elaboración de actividades relacionadas con el conocimiento del medio físico-natural para niñas y niños de la Etapa Infantil.
7. Revisión y crítica, teóricamente fundamentada, de proyectos planteados para la Etapa.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19529 **FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE TEMPRANO**
PSYCHOLOGICAL FUNDAMENTALS OF EARLY LEARNING

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1.-APRENDIZAJE TEMPRANO

1.-1.-Precisión conceptual

- 1.-2.-1.-Impronta y aprendizaje temprano
- 1.-2.-2.-Aprendizaje temprano y diferencias individuales
- 1.-2.-3.-Periodos sensibles o periodos óptimos de aprendizaje
- 1.-2.-4.-Aprendizaje temprano y circunstancia ambiental
- 1.-2.-5.-Aprendizaje temprano y aprendizaje posterior
- 1.-2.-6.-Aprendizaje temprano y desarrollo
- 1.-2.-7.-Aprendizaje temprano y esfuerzo

2.-ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- 2.-1.-1.-Estrategias de aprendizaje y educación infantil
- 2.-1.-2.-Aproximación al concepto de estrategia
- 2.-1.-3.-Principales tipos de estrategias
- 2.-1.-4.-Interacción entre iguales y estrategias de aprendizaje
- 2.-1.-5.-Situación ambiental y estrategias de aprendizaje

3.- MODELOS DE EXPERIENCIAS PRACTICAS

4.- ANALISIS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO DEL AULA

ACTIVIDADES:

- El contenido de la asignatura se desarrollará a partir del estudio personal por parte de los alumnos del libro de texto y bibliografía recomendada y de las explicaciones del profesor en clase que surgirán de la participación de los alumnos mediante dudas y preguntas sobre el texto
- Se realizarán actividades de tipo práctico en la aulas de centros de Educación infantil y con grupos reducidos de alumnos.El registro en VIDEO de las mismas permitirá su análisis y comentario.
- Se analizarán vídeos filmados con el fin de destacar las diversas estrategias de aprendizaje que los pequeños ponen en marcha en diversas situaciones.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19530 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
SCHOOL PRACTICALS II

Departamento: DEPARTAMENTOS CON ASIGNATURAS TRONCALES EN LA ESPECIALIDAD

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente en el aula, a realizar en los correspondientes niveles del Sistema Educativo



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19531 **ORIENTACIÓN ESCOLAR**
SCHOLASTIC ORIENTATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Fundamentación y modelos teóricos de la orientación. Dimensión organizativa y didáctica de la Orientación. Integración de la orientación en el curriculum. Modelos de institucionalización y organización de la orientación. Ambitos de actuación. Instancias orientadoras básicas: equipo multiprofesional de sector, departamento de orientación en Centros y profesor tutor. Trabajo interdisciplinar, prevención e integración de recursos como supuesto básico en la práctica de la orientación.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19532 **ANTROPOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
ANTHROPOLOGY OF EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

El hombre como fundamento de la Educación. Fundamentos antropológicos de la evolución cultural y educativa. Los procesos de aculturación y de Educación.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19533 **DIDÁCTICA DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL DE LA U.E.**
DIDACTICS OF SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES IN THE EU

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La Unión Europea. Formación y evolución.Etapas.
2. Relaciones y contrastes regionales: Aragón, España y la U.E.
3. Análisis comparativo de la población,economía y culturas de los Estados que componen la U. E.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19534 **ECOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**
ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

Estudio de los ecosistemas desde el punto de vista de sus componentes, de las interacciones entre los mismos y, a través de sus propiedades emergentes, desde un punto de vista holístico.

CONTENIDOS:

1. Gaia. El funcionamiento del Sistema Tierra.
2. La Biosfera. Caracteres Generales.
3. Del nivel molecular al nivel de comunidad. La unidad y la diversidad de los seres vivos.
4. Las capas fluidas del planeta.
5. La geosfera y su dinámica.
6. Algunos conceptos básicos en ecología.
7. Componentes del ecosistema. Poblaciones, biocenosis y biotopos.
8. El ecosistema como un todo.
9. El medio ambiente.
10. Recursos y usos.
11. Hacia un desarrollo sostenible.
12. La educación ambiental.

ACTIVIDADES :

- * Observación cualitativa y cuantitativa; descripción, comparación, búsqueda de regularidades y clasificación o identificación de fenómenos, individuos y situaciones del entorno natural.
- * Elaboración de informes sencillos, con citas bibliográficas, que incluyan la elaboración de conclusiones a partir de una determinada experiencia.
- * Emitir hipótesis ante un problema y diseñar experiencias con ayuda del profesor y/o autónomamente, detectando además la mayor o menor relevancia de los datos aportados en la solución del problema.
- * Comparar leyes, modelos y teorías señalando similitudes y diferencias, deduciendo consecuencias que se derivan de la aplicación de un modelo.
- * Conocer la existencia de revistas científicas temáticas y/o generales, así como los suplementos que los periódicos dedican al tema.

TRABAJOS OBLIGATORIOS:

1. Comentario sobre un texto acerca de la naturaleza de la Ecología.
2. Trabajo bibliográfico sobre un tema ecológico.
3. Trabajo de información sobre los ecosistemas de Aragón.
4. Reconocimiento sobre el terreno y en colecciones de árboles, artrópodos y vertebrados. Informe acerca de los individuos reconocidos.
5. Trabajo práctico de observación sobre el terreno, con recogida de muestras y elaboración de informe.
6. Guión para el uso didáctico de un vídeo sobre tema medioambiental.

METODOLOGÍA:

El enfoque de la asignatura se basará en el planteamiento de problemas ambientales y en el trabajo con dichos problemas a lo largo de la secuencia de aprendizaje, realizándose salidas al campo y actividades en el laboratorio.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19535 **EDUCACIÓN PSICOMOTRIZ**
PSYCHOMOTOR EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Concepto de psicomotricidad.
- Evolución, corrientes aparecidas y tendencia actual.
- Autores representativos.
- Postulados educativos.
- Distinción de factores perceptivo motores, físico motores y afectivo relacionales.
- Importancia de la circunstancia ambiental.
- Planteamiento didáctico en la etapa de Educación Infantil (I): propuesta global.
- Planteamiento didáctico en la etapa de Educación Infantil (II): concreción práctica.

ACTIVIDADES

- En gran grupo: clases conjugando la teoría y la práctica.
- En pequeño grupo o a escala individual: observación de sesiones con niños, elaboración y exposición de trabajos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19536 **EL FRANCÉS CON FINES ESPECÍFICOS PARA LA EDUCACIÓN INFANTIL**

FRENCH WITH SPECIFIC AIMS FOR PRE-PRIMARY EDUCATION

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Notions phonétiques générales.
- Notions grammaticales générales.
- La langue étrangère en maternelle.
 - Caractéristiques de ce type d'enseignement.
 - Activités à développer en maternelle.
 - Application de ces activités

ACTIVIDADES.

- Creación y elaboración de material para introducir, por medio de juegos, el idioma en el aula de Infantil y su aplicación.
- Preparación de ejercicios y actividades comunicativas aplicables a los niveles de Educación infantil.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19537 **FILOSOFÍA PARA NIÑOS**

Departamento: Filosofía

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Exposición y aplicación del programa de filosofía para niños.

De acuerdo al programa "Filosofía para niños" de Lipman, en el que se basa la asignatura, ésta se definirá por las siguientes características:

- 1.- El aula de la asignatura Filosofía para niños es un taller de trabajo permanente, en el que profesor/a y estudiantes se constituyen en "comunidad de indagación".
- 2.- El DIALOGO es herramienta fundamental en la búsqueda del conocimiento y la reflexión filosófica. Por tanto:
 - 2.1. La participación constituye la forma natural de trabajo en todas las sesiones.
 - 2.2. El estudiante deberá cubrir un porcentaje de asistencia que será concretado el primer día de clase.
- 3.- El trabajo personal de fundamentación teórica será completado por los estudiantes, que deberán preparar temas y materiales fuera del horario lectivo, a través del Cuaderno de trabajo personal.
- 4.- El profesor/a es un miembro más de la comunidad de indagación. Las sesiones son desarrolladas entre todos los miembros, desde su participación directa en la búsqueda personal y comunitaria del conocimiento.
- 5.- La dinámica de las sesiones será coordinada por un miembro de la comunidad de indagación, de forma rotatoria. El coordinador/a dirige la sesión, proponiendo el orden de trabajo, moderando las intervenciones y concluyendo con la síntesis de la sesión.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19538 **LABORATORIO DE MATEMÁTICAS**
MATHEMATICS LABORATORY

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Materiales y recursos para la enseñanza-aprendizaje en Educación Matemática.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19539 **METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE DEL INGLÉS EN EDUCACIÓN INFANTIL**

METHODOLOGY OF LEARNING ENGLISH IN PRE-PRIMARY EDUCATION

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

The course aims to illustrate good practice in ELT and develop participants' confidence in using English for teaching and other purposes. It is a course for training classroom teachers who wish to extend their knowledge of ELT developments and techniques, familiarise themselves with recent ELT materials, and improve their fluency. The emphasis is on active participation.

1. The teaching and/or learning of oral and written skills
2. The teaching and/or learning of phonology, grammar and lexis
3. Second/foreign language acquisition
4. Classroom-based research
5. Learning strategies
6. Course design and evaluation
7. Materials development and evaluation
8. Testing



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19540 **MÉTODOS, DISEÑOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN PSICOLÓGICAS**

METHODS, DESIGNS AND TECHNIQUES OF PSYCHOLOGICAL RESEARCH

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Teniendo en cuenta la normativa oficial los contenidos que darán lugar al programa son los siguientes:

- . En un primer bloque se explicaran fundamentos de metodología básica.
- . En un segundo bloque se desarrollará la metodología observacional.
- . En un tercer bloque se expondrán las bases de la medida y construcción de instrumentos.

Los contenidos correspondientes a las clases practicas estarán encaminados al planteamiento y elaboración de un anteproyecto de investigación, así como a su desarrollo posterior.

Nota: Dada las características de la asignatura, es conveniente que los alumnos que se matriculen en la misma tengan conocimientos de estadística. Aquellos alumnos que no reúnan el requisito mencionado será conveniente cursen en el primer cuatrimestre la asignatura "estadística aplicada a la educación"

I. Metodología básica

1. La construcción del conocimiento científico
 - 1.1. Criterios de cientificidad
 - 1.2. Explicación en Ciencias Humanas
 - 1.3. Proceso de teorización
2. El método científico
 - 2.1. Características
 - 2.2. Desarrollo de sus fases
 - 2.3. Análisis de criterios de especificación
3. El método científico de la Psicología
 - 3.1. Planificación de una investigación
 - 3.2. Formas de llevar a cabo una investigación
 - 3.3. El análisis de los datos
 - 3.4. Las conclusiones. El informe de investigación
 - 3.5 La ética en la investigación psicológica
4. Metodología experimental
 - 4.1 Características
 - 4.2 Fuentes de error
 - 4.2 Propiedades que se deben exigir a los experimentos
 - 4.2. Tipos de diseños experimentales
5. Metodología selectiva
 - 5.1. Características
 - 5.2. Instrumentos de medida
 - 5.3. Diseños de medida y análisis de datos

II. Metodología observacional

6. Observabilidad de conductas
 - 6.1. La observación como método en el aula
 - 6.2. Criterios taxonómicos
 - 6.3. Ventajas e inconvenientes
7. Bases metodológicas
 - 7.1. Niveles de descripción y de respuesta
 - 7.2. Establecimiento de requisitos
 - 7.3. Sesgos
8. Recogida de datos en la observación
 - 8.1. Codificación
 - 8.2. Modalidades de registro

- 8.3. Unidades y métrica del registro
- 9. Proceso de categorización
 - 9.1. Lista de rasgos
 - 9.2. Optimización de las categorías provisionales
 - 9.3. Componentes de las categorías
- 10. Muestreo observacional
 - 10.1. Criterios de fijación de sesiones
 - 10.2. Muestreo de eventos
 - 10.3. Muestreo de tiempo
- 11. Acuerdo intra/entre observador/es
 - 11.1. Concordancia vs. fiabilidad
 - 11.2. Índices de concordancia
 - 11.3. Índices correlacionales
- 12. Diseños observacionales
 - 12.1. Diseños diacrónicos
 - 12.2. Diseños sincrónicos
 - 12.4. Diseños mixtos
- 13. Balance del proceso
- III. Medida y construcción de instrumentos
- 14. La medición en Psicología
 - 14.1 Aspectos que condicionan la medida en Psicología
 - 14.2. Fiabilidad y validez de los instrumentos de medida
- 15. Los tests
 - 15.1 Características
 - 15.2. La construcción de un test

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se compaginará la explicación de cada uno de los apartados con el análisis de situaciones reales en el ámbito estudiado.

ACTIVIDADES

Lectura de libros, artículos y capítulos de libro que se estimen convenientes. Estas lecturas se comentaran en clase en la fecha fijada previamente

Las prácticas tendrán carácter obligatorio siendo necesaria su realización para poder aprobar la asignatura. El horario de las mismas se fijará de común acuerdo profesora/alumnos

Realización y desarrollo de un anteproyecto de investigación



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19541 **NARRATIVA INFANTIL**

CHILDREN'S NARRATIVE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Análisis del mito. El cuento popular.
2. Cuento popular y cuento de autor.
3. Pragmática del cuento infantil .
4. Cómo contar un cuento.
5. La forma del relato. El lenguaje de los cuentos.
6. La novela para niños y sus tendencias.
7. Principales autores de la narrativa infantil universal.
8. Principales autores de la narrativa infantil española.

ACTIVIDADES

Serán obligatorias las siguientes actividades:

- exposición oral del comentario acerca de uno de los libros de lectura obligatoria.
- contar un cuento a un grupo de niños de Educación Infantil.
- elaboración de un trabajo teórico acerca de uno de los aspectos desarrollados en el temario.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19542 **ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS**
ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF EDUCATIVE CENTRES

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

Estructura y funciones de las organizaciones educativas. La organización de los centros en el marco de los sistemas educativos. Dirección y gestión de centros escolares.

CONTENIDOS:

1. Perspectivas actuales de la Organización. El centro escolar como Organización.
2. La organización de los centros escolares y el entorno social
3. Componentes organizativos.
4. Dinámica organizativa.
5. Estrategias e instrumentos para gestión educativa.

METODOLOGIA

Créditos teóricos: 40 h.

- Trabajo de grupo clase: exposición por parte de las profesora de los conceptos básicos de la asignatura, utilizando todos aquellos recursos favorecedores de la asignación de contenidos.
- Los alumnos, simultáneamente, realizarán la lectura de diversos artículos y documentos cuyos contenidos se debatirán en clase en presencia de la profesora.

Créditos prácticos: 20 h.

- Diseñar una actividad escolar para la etapa de Educación Infantil en la cual se considere la participación de los padres y de otras instituciones o agentes externos al ámbito escolar.
- Diseñar una Escuela de Padres para un centro escolar en el cual se imparte la etapa de Educación Infantil y las correspondientes a la enseñanza básica.
- Opcional: Propuesta de estructuración de los componentes de la Organización Escolar en un centro ordinario de integración.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19543 **PEDAGOGÍA DEL JUEGO**

PEDAGOGY OF GAMES

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

NUCLEO I. **Concepto del juego como medio formativo.**

1. Conceptualización del Juego.
 - 1.1. La competición en los juegos.
 - 1.2. Principios de enseñanza.
2. Teorías del juego.
3. Tipos de juegos según Piaget.
4. Evolución de los intereses lúdicos.
5. Clasificación de los juegos .
 - 5.1. Los juegos de hoy y los juegos . Análisis de los factores que condicionan la actividad lúdica fuera del espacio escolar.
 - 5.2. El juego según los espacios (aula escolar, salas específicas, patios de recreos, en la naturaleza, vivienda familiar, etc.)
 - 5.3. Otras clasificaciones(Chateau, Borotav,etc.)

NUCLEO II. **Los juguetes.**

1. Concepto .
2. Clasificación de los juguetes en una sociedad tecnológica.
3. Los juguetes y/o ¿material educativo-instructivo?. Análisis y propuestas según el espacio de aplicación lúdica.

NUCLEO III. **La metodología lúdica en el marco legal actual.**

1. Presentación y análisis.
2. El juego en las prescripciones curriculares en vigor.

NUCLEO IV. **Las ludotecas. Su función formativa.**

1. Qué son y delimitación de su competencia .
2. Tipos de juegos y juguetes en este ámbito lúdico y de ocio.

ACTIVIDADES:

1. Presentación y análisis de materiales lúdicos.
2. Lecturas relacionadas con el tema.
3. Comentarios de textos de actualidad en relación a la temática del juego, problemática generada por los nuevos juegos y/o juguetes (, etc).
4. Diseño de actividades prácticas y su aplicación en aulas de educación infantil.(El alumnado de otras especialidades podrá orientarlas a los primeros niveles de educación primaria)[Prácticas].
5. Elaboración de un fichero de dichas actividades con modelo diseñado por el grupo-clase.

Nota: Se potenciarán las iniciativas de los alumnos y alumnas en el ámbito del juego.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19544 **PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS**
BASIC PSYCHOLOGICAL PROCESSES

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Actividades:

1) Las actividades del curso se diversifican en actividades de clase y el desarrollo de un "Practicum". La temática y desarrollo del "Practicum" se explica más adelante.

2) Con relación a las actividades de clase:

Las clases quieren ser activas y participativas en la medida de lo posible, por lo que:

- Se fomentarán aquellas actividades relacionadas con los temas previstos en colaboración con la participación de los alumnos.
- Se realizarán sencillas experiencias de observación de situaciones psicológicas típicas, instando a su análisis y discusión
- Se proyectará algún video relacionado con los temas tratados.
- Se leerá y discutirá en grupo artículos de revistas o periódicos con temas actuales o significativos relacionados con la materia.
- Se propone la lectura obligatoria de un libro sobre algún aspecto de la temática del curso.

FICHA DEL "PRACTICUM"

DE PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS (Asignatura 19544)

Curso 2002-2003

(Véase la ficha correspondiente a la Asignatura Psicología Educativa. El formato es el mismo pero los temas a tratar en este Practicum serán los del temario de Procesos Psicológicos Básicos).



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 169 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19545 **TEOLOGÍA DE LA REVELACIÓN**
THEOLOGY OF THE REVELATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1: La persona de Jesucristo a través del Nuevo Testamento.

- 1.1. Su origen misterioso.
- 1.2. Su presentación.
- 1.3. Su mensaje: El Reino de Dios.
- 1.4. Su moral: Valores evangélicos.
- 1.5. Sus milagros: significado.
- 1.6. Su muerte y nuestra resurrección.

BLOQUE 2: La resurrección de Jesucristo, como fundamento de la fe.

- 2.1. Trascendencia de la Resurrección de Jesucristo.
- 2.2. Indemostrabilidad por ser hecho meta-histórico (ni positivo, ni negativo)
- 2.3. Hechos históricos que ayudan a creer:
 - 2.3.1. Sepulcro vacío.
 - 2.3.2. Apariciones.
 - 2.3.3. Cambio radical y definitivo de los Apóstoles.

BLOQUE 3: La obra de Jesús

- 3.1. Jesucristo habla de fundar su Iglesia.
- 3.2. Comparaciones que usa Jesucristo: rebaño, cepa, edificio, familia.
- 3.3. Autoridad de Jesucristo y sus sucesores (Magisterio)
- 3.4. Pentecostés y la Iglesia primitiva (Fundación)

BLOQUE 4: Los Sacramentos.

- 4.1. Significado del sacramento en la vida.
- 4.2. Bautismo, Confirmación y Eucaristía.
- 4.3. Penitencia y Unción.
- 4.4. Matrimonio y Orden Sacerdotal.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19900 **DIDÁCTICA GENERAL**

General Didactics

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS

- A.1. Concepto de Didáctica General. Relaciones con otras Ciencias.
- A.2. Curriculum y teoría del curriculum. Paradigmas y modelos curriculares.
- A.3. Introducción a la investigación en el ámbito de la Didáctica.

B. LA COMUNICACION DIDACTICA

- B.1. Acto didáctico y componentes didácticos del proceso de enseñanza-aprendizaje: Análisis, descripción e interpretación.
- B.2. Interacciones en el aula.
- B.3. El profesor: funciones y pensamiento.

C. DISEÑO Y DESARROLO CURRICULAR

- C.1. Diseño y desarrollo del curriculum: bases y niveles de concreción.
- C.2. Objetivos y contenidos.
- C.3. Evaluación del proceso didáctico.
- C.4. El curriculum ante la diversidad: adaptaciones curriculares.
- C.5. Medios y recurso didácticos. Estudio, trabajo y aplicación de un recurso: la imagen.
- C.6. Marco curricular para la enseñanza obligatoria: El Diseño Curricular Base, R. D. de Curriculum. P.E.

C. Proyecto curricular de Centro y programaciones de aula.

ACTIVIDADES:

- Elaboración de un proyecto curricular o programación de aula con una adaptación (Trabajo individual) curricular.
 - Diseño y elaboración de las imágenes seleccionadas como soporte de una programación (Trabajo grupal).
- Confección de un dossier de temas didácticos de artículos periódicos aparecidos en la prensa durante el curso 1993-94.
- Lectura de libros.
 - Comentarios de texto.
 - Trabajo en laboratorio fotográfico.

CONDICIONES DE REALIZACION DE LAS ACTIVIDADES

- La realización del proyecto se irá conformando a medida que se vayan tratando los temas bases y pertinentes. Será necesario que la profesora conozca no sólo el tipo de proyecto programación que el alumno/alumna realiza, sino además, que haya llevado su seguimiento.
- El trabajo práctico sobre la imagen se realizará en las horas prácticas de la asignatura, utilizando el material fotográfico necesario así como el laboratorio fotográfico del Centro.
- De cada lectura de libro realizada se presentará una recensión crítica.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19901 **ORGANIZACIÓN ESCOLAR**

School Organisation

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentación epistemológica
2. La organización cíclica de la enseñanza.
3. El proceso de toma de decisiones
4. La escuela como institución abierta

ACTIVIDADES

Elaboración de un Proyecto Educativo de centro.

Lecturas relativas a los contenidos del programa.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19902 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

Psychology of Education

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

ACTIVIDADES:

- Observación y discusión de situaciones y aspectos psicológicos en el ambiente familiar, escolar y social tanto de alumnos de Educación Infantil como de Enseñanza Primaria.
- Realización de sencillas experiencias psicológicas en clase sobre percepción, memoria, aprendizaje.
- Elaboración y aplicación de ejercicios de base cognitiva, conductista, psicoanalítica o humanista y posterior aplicación a niños y discusión crítica correspondiente.
- Discusión en clase sobre los temas de artículos psicoeducativos y libros de lectura.
- Construcción de sencillas pruebas psicoeducativas, como Escalas, Cuestionarios, Juegos, Puzles, rompecabezas o actividades lúdicas de naturaleza educativa, etc.
- Posible invitación a clase de personas cualificadas en los temas de nuestro programa.
- Proyección de algún documental o reportaje didáctico relacionado con algún aspecto del temario.

DESARROLLO DEL CURSO:

El curso se desarrollará a través de las exposiciones del profesor con referencias directas a varios capítulos de libros de Psicología de la Educación. Existe una gran cantidad de bibliografía sobre la psicología educativa pero, en la necesidad de reducirla y concretarla para los créditos (3 teóricos +1 prácticos) asignados a la asignatura en el plan de estudios de la Diplomatura de Maestro, la más especialmente interesante y recomendada la vamos a marcar con un asterisco (*)

TEMARIO:

Tema 1: Psicología y psicología de la educación. Métodos científicos de investigación en psicología educativa. La psicología educativa desde los diferentes paradigmas psicológicos: Conductismos, Cognitivismos, Humanismos y Psicoanálisis

Tema 2: Desarrollo cognoscitivo y lenguaje.

Tema 3: Desarrollo personal, social y emocional.

Tema 4: Perspectivas conductuales del aprendizaje.

Tema 5: Perspectivas cognoscitivas del aprendizaje.

Tema 6: Aprendizaje escolar. Aprendizaje de conceptos, solución de problemas, procesos y estrategias cognitivas y metacognitivas, creatividad y los estilos de pensamiento y de aprendizaje,

Tema 7: La motivación y la motivación académica: Aspectos y explicaciones, enseñanza y aprendizaje. La regulación motivacional y de los recursos.

Tema 8: Creación de ambientes de aprendizaje y el diseño de la instrucción.

Tema 9: Profesores, alumnos y contenidos de enseñanza: variables interpersonales y contextuales.

Tema 10: Evaluación y calificación de la clase. Evaluación continua, pruebas estandarizadas y no estandarizadas. Autoevaluación.

"PRACTICUM" o PRACTICAS DE ASIGNATURA:

- Las horas que se convengan entre profesor y alumnos (~ 10 horas = 1 crédito) se dedicarán a elaborar trabajos y realizar prácticas ("EL PRACTICUM") sobre el temario expresado o afines. Los temas elegidos por los alumnos servirán de complemento a los temas del programa, por lo que serán objeto también de contenido de evaluación.

- El "modelo-ficha" para tales prácticas aparece más abajo. El alumno especificará en él los objetivos, los contenidos (relacionados con el programa y su especialidad), así como la temporalización para el inicio, el desarrollo, la terminación, la exposición y la defensa pública del trabajo práctico ("practicum") en clase. Los contenidos del Practicum se acomodarán en lo posible y se justificarán explícitamente a los aspectos de la psicología educativa y en relación con la especialidad (Maestro de Educación Física, Maestro de Primaria o Maestro de Educación Infantil).



Ficha del PRACTICUM DE PSICOLOGIA DE LA EDUCACION Curso 2001-2002 (1er / 2º. cuatrimestre)

Asignatura 19112 para Educacion Física, 19505 para Educacion. Infantil y 19902 de Educacion Primaria.

Especialidad: Educación

NOMBRE DEL GRUPO:.....

COMPONENTES del grupo: (máximo 3 personas)

TITULO DEL TRABAJO:.....

TEMA DE TRABAJO (En esta linea se explica el asunto o materia del trabajo práctico que vamos a realizar, justificando que está ajustado a los contenidos del programa de la asignatura):

.....

a) Objetivos: (Aquí explicamos qué pretendemos conseguir con este trabajo)

.....

b) Contenidos: (Aquí explicamos el contenido de nuestro trabajo y justificamos que se ajusta al temario del programa)

.....

c) Metodología: Exponemos qué metodología científica elegimos para realizar el prácticum: (Descriptivo y de observación natural, de historias de casos, encuestas (cuestionarios, entrevistas, escalas); experimentos (hipótesis, elaboración de grupos control y experimental, variables intervinientes), método clínico, método correlacional, otros.

.....

d) Temporalización o Previsión de reparto del tiempo: Se trata de anticipar cómo vamos a repartir el tiempo de nuestro trabajo de tal forma que en una fecha a determinar esté entregado y en manos del profesor para su exposición y defensa pública por los autores en clase y su evaluación.

.....

EXTENSION DEL TRABAJO: Unos 15 folios aproximadamente tipografiados a doble espacio (Times 12 o similar).

TUTORIZADO: Fecha.....

ORIENTACIONES PARA EL "PRACTICUM" de Psicología Educativa.

Los objetivos y la metodología seguida en los "Practicum ´s" es la de iniciar al alumno en la labor investigadora de la Psicología dentro del marco educativo normal, correspondientes a las especialidades de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza en Huesca.

Sabemos que las técnicas a seguir para la investigación científica en general y en la investigación psicológica en particular son infinitas; no obstante, la sagacidad y la creatividad del (alumno) investigador para obtener pruebas y resultados empíricos razonables y convincentes, así como su habilidad para presentarlos creíbles públicamente hacen que la sociedad y la comunidad científica los tome como "ciencia" o "verdad".

COMO DEBEMOS PROCEDER:

A) OPERACIONES BASICAS PRELIMINARES

1) Plantearse un interés de conocimiento o "problema" (muestra temática) como objeto de estudio (réplica o nuevo) y delimitarlo al máximo. Lo planificamos previamente a la recogida de datos objeto de la observación, a la intervención y al registro.

2) Cómo vamos a bordar ese "problema". La metodología a emplear puede ser: Descriptiva, explicatoria, etc. y debe estar al servicio de la naturaleza del problema. Para introducirnos en los métodos del trabajo científico bastará que miremos algunos de los manuales más corrientes tanto de Psicología General como de Psicología de la Educación como de otros Libros monográficos sobre investigación psicológica (p.ej. NAVAS ARA, M^a José (coord.) (2001): Métodos, diseños y técnicas de investigación. Madrid: UNED) y Revistas.

3) Formulación de la hipótesis. Puede haber formulación explícita de hipótesis o no y ésta debe ser en términos positivos, no en negativos.

4) Muestras: Las muestras las vamos a determinar como:

- Muestra temática.
- Muestra de contenidos
- Muestra de sujetos
- Muestra espacial
- Muestra temporal
- Muestra instrumental

a) Muestra temática. Qué tema general vamos a estudiar, trabajar o investigar. Sobre qué contenido general. Para delimitar el campo de investigación elegido debemos presentar de forma introductoria los presupuestos teóricos y una breve exposición conceptual del tema objeto de investigación (muestra temática)

b) Muestra de contenidos. Qué aspectos concretos y significativos vamos a observar. Operacionalización de variables. Debemos operacionalizar y concretar las variables meticulosamente de tal manera que los indicadores y registros particulares de la muestra temática sean claros y distintos, definidos con la escala superior posible (nominal, ordinal, de intervalo y de razón o proporción), en función de la naturaleza de los datos a recoger (éstos constituyen la muestra de indicadores de contenido). La muestra de indicadores de contenidos deben ser suficientes en número, de cara a su fiabilidad, y ceñidos al objeto de estudio, es decir que sean válidos o midan lo que se trata de medir.

c) Muestra metodológica. Cómo vamos a observar y registrar. Elección de métodos (observación, correlacional o experimental). Debemos elegir el método más adecuado para llegar a los resultados más precisos en función de los objetivos de la investigación y de los recursos disponibles (recursos temporales: 10 horas o 1 crédito; recursos humanos: con cuántos sujetos o aulas podemos contar, recursos económicos: cuánto dinero nos puede costar, etc.),

d) Muestra instrumental. Con qué instrumentos concretos vamos a recoger y organizar los datos. Elección de técnicas a emplear más adecuadas (muestra de técnicas). De entre todas las técnicas posibles o existentes elegimos unas pocas que creemos convienen a la ocasión: Inventarios de observación, tests, actividades propuestas como estímulo y provocación de indicadores, etc.

e) Muestra de sujetos. A quién vamos a observar. Muestra de sujetos (alumnos, personas en la calle, en el trabajo, en el hogar; de individuos: peces, pájaros, ratas de laboratorio, etc. o elementos: ropa-vestidos, cuadernos, aspectos gráficos (se describirán los estratos, categorías, niveles, edades, sexo, nivel social o cultural o procedencia, etc. de los mismos).

f) Muestra espacial. En qué sitio o lugar o espacio físico. Ambito de aplicación espacial (muestra de lugar): concretamos el sitio en el que vamos a registrar: en casa, en la calle, en el aula, etc. Definir el sitio concreto con sus circunstancias particulares.

g) Muestra temporal. En qué momento o tiempo. Ambito de aplicación temporal (muestra de tiempo): concretamos los momentos de tiempo en que efectuamos los registros o la toma de datos: un lunes o martes de tal hora a tal hora o tantos minutos o segundos.

A) OBSERVACION CIENTIFICA O RECOGIDA SISTEMATICA DE DATOS:

Rigurosa y objetiva

1) Planificación previa a la recogida de datos objeto de observación.

2) Recogida sistemática de datos o fase de observación:

-Observación directa: descripción y medida.

-Observación experimental o quasi-experimental:

a) Establecer línea base de conducta a tratar.

b) Establecer grupos de comparación (control-experimental)

c) Otras formas de observación experimental.

B) AGRUPACION Y CLASIFICACION DE LOS DATOS RECOGIDOS

- a) Naturaleza de los datos: Escala nominal, ordinal, de intervalo y de razón.
- b) Descripción de la observación cualitativa: Aleatoria y planificada.
- c) Codificación y elaboración de tablas de los datos

1. Tabla que recoja los datos en bruto o datos directos debidamente organizados.
2. Tabla derivada de la anterior que organice los datos en porcentajes %
3. Gráficas que resalten y subrayen visualmente los resultados concretos más relevantes en relación con los objetivos pretendidos o la hipótesis planteada.
 - d) Correlaciones
 - e) Otras medidas estadísticas descriptivas (media, mediana, moda), inferenciales y de contraste de hipótesis.

A) ANALISIS DE RESULTADOS

(Sólo se pide análisis y comentario sencillo y descriptivo de los datos más relevantes)

- a) Tipos de análisis en función de la agrupación de los datos.
- b) Posibilidad o no de significación estadística. (No se pide)

B) CONCLUSIONES AJUSTADAS A LOS DATOS Y SUS RESULTADOS

Las conclusiones deben estar ceñidas exclusivamente a los datos analizados y a su ámbito y sus resultados, expresados en proposiciones, deben recoger los datos generales más importantes en relación con los objetivos iniciales de la investigación y suponen un grado superior de abstracción respecto del punto anterior definido como "análisis de los datos".

Las conclusiones nunca deben exceder o generalizarse por encima de los datos y resultados obtenidos.

Las conclusiones deben confirmar, diferenciar o criticar investigaciones anteriores, de las cuales, generalmente se parte y por las que se suscita un interés de conocimiento científico.

Otras indicaciones

a) QUÉ SE PIDE EN ESTE PRACTICUM:

- Que sea un trabajo objetivable, enmarcado dentro de un paradigma científico. Pero puede ser también de naturaleza didáctica, por ejemplo adaptación o invención de un juego especificando los objetivos, contenidos y características psicoevolutivas de aplicación: El Practicum nunca es, en sí mismo, si no se justifica, un trabajo teórico, artístico o filosófico-especulativo.
- Que sea un trabajo personal y original o réplica de otro anterior.
- Que se justifique y base en un aspecto del programa de la asignatura y dentro de los objetivos generales de la Carrera de Magisterio y a ser posible ajustado a las condiciones socioculturales del Altoaragón.
- Que tenga cuatro partes: 1) Presentación del tema y aproximación teórica, 2) cuerpo de la investigación (descripción detallada de la preparación, descripción de la aplicación y desarrollo del diseño y descripción de las pruebas empíricas; descripción de la recogida y clasificación de los datos y análisis de los mismos) o de la aplicación didáctica en su caso, 3) conclusiones y 4) bibliografía actual consultada con referencia a las páginas.
- Que esté ceñido a tiempo y lugares muy concretos, a poder ser de nuestro entorno socioeducativo oscense o aragonés.
- Que el tema sea actual y atractivo.
- Que el alumno se quede con una copia del trabajo realizado, entregando un original al profesor.

b) QUÉ SE RECHAZA EN ESTE PRACTICUM (salvo que se acuerde particularmente con el profesor):

- Que no sea tutorizado por el profesor.
- Que sea teórico, que se base en aspectos de psicoterapia o deficiencias o alteraciones o problemas o casos únicos o su metodología sean las entrevistas, encuestas o cuestionarios (excepto para la asignatura de Psicología Social).
- Que no esté referido a alguno de los temas del Programa de la Asignatura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19903 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**

Contemporary Institutions and Theories of Education

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19904 **EDUCACIÓN FÍSICA Y SU DIDÁCTICA**

PHYSICAL EDUCATION AND ITS DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN:

Esta asignatura, dentro del plan de estudios de maestro de primaria, es la única que hace referencia a la enseñanza de la Educación Física con carácter troncal. Dado que su duración es cuatrimestral, no permite abordar en profundidad todos los temas importantes para la enseñanza de la Educación Física, con lo que solo se pretende aumentar el conocimiento del maestro generalista sobre la asignatura de Educación Física para la formación integral del escolar, conociendo y comprendiendo conceptos básicos sobre el movimiento humano, el diseño del currículo de Educación Física en primaria, las metodologías y enseñanzas y los errores más frecuentes que se deben evitar en las clases de Educación Física (para un maestro no especialista). Además se le quiere dar un carácter utilitario de cara a que el maestro de primaria tenga recursos e ideas para diseñar (o al menos experimentar) de forma básica sesiones tipo de algunos contenidos frecuentes en la Educación Física. Por último, se dará especial importancia a la formación del maestro de primaria en las posibilidades que ofrece la Educación Física como asignatura para abordar interdisciplinariamente contenidos de otras asignaturas y de los temas transversales.

Contenidos:

BLOQUE Nº 1: BASES TEÓRICAS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA.

Tema 1: El sentido de la Educación Física escolar. Trayectoria histórica. Finalidad y contenidos. La didáctica de la educación Física.

Tema 2: La motricidad infantil. Los factores de influencia en el comportamiento motriz del niño. La alfabetización motriz. Características de la motricidad infantil. Los aspectos cualitativos: los factores perceptivo-motrices y Aspectos cuantitativos: las cualidades físicas básicas.

BLOQUE Nº2: EL CURRÍCULUM DE LA E.F. ESCOLAR.

Tema 3: Los niveles de concreción en el currículum escolar. El currículo de la E.F. escolar en el primer nivel: los objetivos, los contenidos, la metodología y la evaluación.

Tema 4: El juego como contenido básico de la E.F. escolar. El juego como medio educativo. Aspectos contextuales en torno al juego. Clasificaciones del Juego. El juego y el deporte. La iniciación deportiva.

Tema 5: La Educación Física de base. La psicomotricidad. Las habilidades motrices básicas.

Tema 6: Los contenidos expresivos. Las actividades en la naturaleza. La Educación Física y la salud.

Tema 7: Metodologías de actuación. Los estilos de enseñanza en Educación Física.

Tema 8: Aspectos didácticos específicos. Las particularidades de la enseñanza de la E.F. Comunicación y enseñanza. Organización y dirección de la clase.

Tema 9: La Evaluación en E.F.. La calificación.

BLOQUE Nº3: LA PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE E.F.

Tema 10: El segundo y tercer nivel de concreción: el PCC, la programación didáctica, las Unidades Didácticas.

Tema 11: La sesión de E.F. Las tareas motrices y su diseño.

Tema 12: Medios y Recursos didácticos para la enseñanza de la Educación Física. Instalaciones, materiales, bibliografía.

BLOQUE Nº4: APLICACIONES DE LA ASIGNATURA DE E.F. PARA EL MAESTRO ESPECIALISTA EN PRIMARIA.

Tema 13: El trabajo interdisciplinar del resto de asignaturas con la Educación Física.

Tema 14: Propuestas de trabajo de temas transversales desde el área de Educación Física.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19905 **EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y SU DIDÁCTICA**

ART EDUCATION AND ITS DIDACTICS

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

SECCIÓN DE MÚSICA

No se necesitan unos conocimientos previos de música. Esta asignatura es compartida entre las áreas de Educación Plástica y Educación Musical.

CONTENIDOS TEÓRICOS:

- 1- Parámetros del sonido. Cualidades del sonido.
Altura, intensidad, duración y timbre.
- 2- Música y elementos constitutivos: ritmo, melodía y armonía.
 - Pulso, ritmo, acento.
 - Frase, semifrase, periodos, motivos.
 - Intervalos.
 - Compases simples y compuestos.
 - Diferentes formas de escritura musical.
- 3- El sonido.
 - Cuestiones básicas de acústica.
 - Sonido frente a ruido.
- 4- Las figuras musicales y su representación.
 - Las figuras y los silencios.
 - Otros signos utilizados en música.
 - Fonemas rítmicos Kodaly.
- 5- La melodía.
 - El pentagrama.
 - Colocación de las notas en las líneas y espacios.
 - Las claves.
 - Tonalidad y modalidad.
 - Fononimia Kodaly.
- 6- La armonía.
 - Fundamentos básicos de armonía.
 - Los bordones, ostinatos y notas pedal.
- 7- La forma.
 - Principales formas instrumentales.
 - Principales formas vocales.
 - Formas musicales mixtas. Otras formas musicales.
- 8- Las voces y los instrumentos.
 - Clasificación de las voces.
 - Clasificación de los instrumentos.
 - Agrupaciones vocales e instrumentales.
- 9- Evolución histórica de la música.
 - Historia de la música occidental.
 - La música en otras culturas.
 - La música popular.
- 10- Didáctica musical.
 - Estrategias de aprendizaje.
 - La canción infantil.
 - Coreografías sencillas.
 - La improvisación y la composición de piezas sencillas.
 - Las audiciones.
 - La interdisciplinariedad.

La discografía básica.

11- Los métodos de enseñanza de la música.

Kodály
Dalcroze
Martenot
Willems
Orff
Murray Schafer

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

- 1- Desarrollo y profundización de cada uno de los elementos constitutivos desde el punto de vista teórico-práctico y su aplicación didáctica.
- 2- Discriminación de intervalos y acordes.
- 3- Creación de pequeñas formas rítmicas y rítmico-melódicas. Instrumentación e improvisación con aplicaciones didácticas.
- 4- Actividades rítmicas; fórmulas básicas. Simultaneidad de ritmos. Ejercicios de audición, entonación y expresión vocal e instrumental.
- 5- Improvisar e instrumentar canciones y fragmentos musicales.
- 6- Realizar estructuras formales sencillas aplicando los conocimientos adquiridos.
- 7- Audición y discriminación de timbres. Audición y discriminación de voces e instrumentos.
- 8- Vivenciación del ritmo y de la forma por medio de la percusión corporal y la danza.
- 9- Realización de juegos, ecos, ostinatos, diálogos e improvisaciones rítmicas y melódicas.
- 10- Análisis rítmico, melódico, tonal, armónico y formal de canciones.
- 11- Realización de actividades de sincronía. Invención de danzas básicas de animación.

METODOLOGÍA:

La asignatura tiene un carácter teórico-práctico. La metodología será variada.

A lo largo del curso se combinarán las explicaciones por parte del profesor con la participación del alumnado a través de trabajos prácticos de los contenidos tratados en clase, interpretación de obras sencillas, análisis y comentarios de audiciones y partituras, puesta en común de aportaciones individuales, trabajos monográficos, lecturas, debates, propuestas didácticas y actividades en grupo.

SECCIÓN DE PLÁSTICA

CONTENIDOS GENERALES

- Los elementos de la composición
- Sistemas de configuración y representación
- Procedimientos pictóricos
- Espacio tridimensional
- Arte infantil

METODOLOGÍA

Se combina la teoría con la práctica de modo que en lo posible con cada tema se realice una actividad que tenga utilidad posterior.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19906 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**

Mathematics and its Didactics I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- MATEMATICAS Y DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS

Información y vida. Aprendizaje: Tipos. Cultura. Enseñanza. Matemáticas. Didáctica de las Matemáticas. Fenómenos de enseñanza-aprendizaje.

TEMA 2.- LOGICA Y MATEMATICAS

El uso de la lógica en la vida real. Enunciados y Argumentos. Negación, Disyunción y Conjunción lógicas. Condicional y Bicondicional. Tautologías y Contradicciones. Cuantificadores lógicos. Idea de Conjunto, Elemento y Pertenencia. Igualdad. Inclusión. Subconjuntos. Partes de un Conjunto. Operaciones conjuntistas. Relación de Equivalencia. Relación de Orden.

TEMA 3.- ENSEÑANZA DE LA ARITMÉTICA

Situación de la Aritmética en el contexto de las Matemáticas. Importancia social de la Aritmética. Enseñanza tradicional de la Aritmética. Aritmética Informal. Objetivos en la Enseñanza de la Aritmética.

TEMA 4.- CONTAR Y MEDIR

Fenomenología del número natural. Ordinales y Cardinales. Epistemología del recuento y la numeración oral: aparición del concepto de base. Principios en los que se basa la actividad de contar. Conceptos matemáticos asociados al recuento. Técnicas de estimación y aproximación en el recuento. Fenomenología y epistemología de la medida. El número natural como resultado de una medida. Conceptos matemáticos asociados a la actividad de medir.

TEMA 5.- ESCRITURA DEL NUMERO NATURAL

Evolución histórica de los Sistemas de Numeración. Sistemas aditivos. Sistemas multiplicativos. Sistemas posicionales. Sistemas de Numeración de base cualquiera. Características del sistema posicional decimal. Diferencias entre el sistemas de numeración oral y escrito. Propuestas didácticas y metodológicas. Recursos y material didáctico.

TEMA 6.- OPERACIONES CON NUMEROS NATURALES

Situaciones físicas asociadas a las operaciones matemáticas de suma y resta de números naturales. Modelos asociados a las operaciones de suma y resta. Conceptos matemáticos relacionados con la suma y la resta de números naturales. Clasificación de los Problemas aritméticos de adición y sustracción. Representación gráfica y simbólica de sumas y restas. Conceptos de Matemáticas asociados a las operaciones de multiplicar y dividir números naturales. Problemas de multiplicación: tipos. Problemas de división: tipos. Consecuencias y propuestas didácticas. Los hechos numéricos: Las tablas de multiplicar. Estrategias de cálculo mental. Estrategias de estimación del resultado de un cálculo. Principios en los que se basan los algoritmos. Relación entre el algoritmo y el conocimiento conceptual. Consecuencias y propuestas didácticas.

TEMA 7.- DIVISIBILIDAD

Múltiplos y divisores de un número natural. Números primos y compuestos. Criterios de divisibilidad. Técnicas de descomposición de un número en factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo: algoritmos de cálculo. Iniciación al pensamiento algebraico a través de la divisibilidad.

TEMA 8.- EL PROBLEMA DE LA MEDIDA

Necesidad y funciones de la Medición en nuestro entorno. Concepto de Magnitud y Cantidad de Magnitud. Magnitudes: Tipos. Matematización de los conceptos empíricos de Magnitud y Medida. Los Sistemas de Medida, su universalización. Etapas principales en el acceso al concepto de magnitud: Percepción de cualidades cuantificables. Conservación de la cantidad de magnitud. Ordenación respecto de una magnitud dada. Relación entre $>$ y $<$. Etapas principales en la idea de medida. La transitividad en la medida. La idea de unidad. Aproximaciones. Medidas lineales: longitud, capacidad y peso. Tiempo y Precio.

TEMA 9.- FRACCIONES

La naturaleza aproximada de la medida. La fracción como resultado de una medida. La fracción como razón. Equivalencia de fracciones: proporcionalidad. El número racional positivo. Inmersión del conjunto de los números naturales en el de los racionales positivos. El paso del orden discreto al orden denso. Dificultades en la comprensión del concepto de fracción. Situaciones didácticas que permiten dar significado al concepto de fracción en sus diferentes contextos. Operaciones con fracciones.

TEMA 10.- NUMEROS DECIMALES



Números decimales. Decimales finitos y periódicos. Obstáculos que la enseñanza del Sistema Métrico Decimal plantea a la enseñanza de los números decimales y sus operaciones. Situaciones didácticas cuya finalidad es establecer las relaciones entre los conceptos de fracción, número decimal y número medida. Operaciones con decimales.

TEMA 11.- PROPORCIONALIDAD

Proporcionalidad y lenguaje cotidiano. Porcentajes. Situaciones en las que interviene la proporcionalidad. Proporcionalidad directa e inversa. Problemas de proporcionalidad: dificultades que plantean en los niños.

TEMA 12.- ALGEBRA

La letra como: variable, parámetro e incógnita. El paso de la Aritmética al Algebra: de las operaciones a las fórmulas. Necesidad de los números negativos. Principios que rigen las igualdades. Ecuaciones.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19907 **ANTROPOLOGÍA**

Anthropology

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. PARTE TEORICA.

1. Introducción general. Aproximación al concepto de Antropología. El estudio del Hombre y los problemas de su estudio. Distintos niveles epistemológicos en la investigación antropológica. El nivel físico o biológico. Nivel cultural o social. Nivel filosófico o abarcador-comprensivo. Antropología Física: concepto y métodos. Antropología Cultural, ¿Antropología del futuro? Concepto y métodos de la Antropología Cultural. La Antropología Filosófica, nivel último y totalizador en el estudio del Hombre.

2. Aproximación histórica al concepto del Hombre: el Hombre en el pensamiento filosófico de Occidente.

2.1. Perspectiva diacrónica: El esencialismo antiguo: El hombre en Grecia o la . El hombre en pensamiento cristiano o la . Esencialismo teocéntrico medieval. El advenimiento de la modernidad y la crisis gnoseológica: Antropocentrismo moderno y su proyección histórica. El mundo contemporáneo y su idea de Hombre. El nacimiento de la Antropología Filosófica. Pluralismo contemporáneo.

2.2. Perspectiva sincrónica: Antropologías del siglo XX: la problemática de las distintas metodologías. El hombre en el marxismo. Antropología existencialista. La antropología sin hombre del estructuralismo. La realidad personal del hombre. Antropología Hermenéutica. El hombre en el psicoanálisis. Otros planteamientos acerca del hombre.

3. Aproximación al tema del Hombre desde la hominización.

3.1. El tema de la hominización: La hominización como proceso. El binomio Biología-Cultura y la adaptación dialéctica en el proceso de hominización. El nudo gordiano de la hominización. La falta de realización final. La hominización, camino hacia la consciencia.

3.2. Procesos biológicos de la hominización.

3.3. Procesos psicológicos de la hominización.

3.4. Procesos culturales.

4. ¿Una aproximación desde el futuro al tema del hombre?. La hominización como proceso abierto. Antropología y Ecología. Antropología y Política. Antropología y Cibernética. Antropología y educación. ¿Un nuevo paso en la hominización? Hacia el desarrollo integral del hombre.

II. PARTE PRACTICA.

Los alumnos completarán el programa de Antropología con la presentación de dos trabajos de temática antropológica, uno de ellos individual y otro en pequeño grupo, que desarrollarán bajo la dirección y el seguimiento de la profesora, en la forma y metodología que se determine.

La realización de estos trabajos será indispensable para obtener la calificación final de la asignatura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19908 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**

Mathematics and its Didactics II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- Enseñanza de la Geometría

Situación de la Geometría en el contexto de las Matemáticas. Importancia social de la Geometría. Enseñanza tradicional de la Geometría. Capacidades geométricas: visuales, verbales, gráficas, lógicas y de aplicación. Métodos para la enseñanza de la geometría: método descriptivo y método constructivo. El dibujo geométrico como apoyo al proceso de abstracción. Los niveles de Van Hiele: descripción y modos de clasificación. Fases del aprendizaje a través de las experiencias: identificación, clasificación, definición, conjeturas y demostración. Geometría intuitiva. Objetivos en la enseñanza de la Geometría. De la intuición al razonamiento: Obstáculos didácticos y epistemológicos.

TEMA 2.- Representación de figuras geométricas

Lectura e interpretación de diferentes modos de representación del espacio: planos y croquis. Proporcionalidad de segmentos: lectura, interpretación y empleo de escalas. Semejanza y razón de semejanza. El teorema de Thales: consecuencias. Criterios de semejanza de triángulos. Construcción de figuras semejantes: el pantrógrafo. La representación mediante mapas: su localización mediante un sistema de referencia. Sistema de coordenadas cartesianas: lectura y escritura de puntos y figuras en función de sus coordenadas cartesianas.

TEMA 3.- Orientación en el espacio

Los primeros conceptos geométricos. Nociones topológicas elementales e intuitivas de: abierto, cerrado, frontera, interior, exterior... Egocentrismo y posición de objetos con respecto a uno mismo. Sistemas de referencia. Descripción verbal de distancias y direcciones. La orientación espacial a través de actividades de descripción verbal de recorridos por croquis espaciales. La posición de los objetos con respecto a otros puntos de referencia: distancias y direcciones.

TEMA 4.- Elementos básicos de geometría

Planos, rectas y puntos en el espacio: características que las identifican, relaciones de pertenencia e inclusión y posiciones relativas. Rectas y puntos en el plano: características, relaciones y posiciones relativas. Semiespacio, semiplano y semirecta. Las figuras espaciales como porción de espacio, los ángulos como porción de plano y los segmentos como porción de recta. Relaciones entre ángulos: igualdad y equivalencia. Relaciones entre segmentos: igualdad y equivalencia.

TEMA 5.- Reconocimiento de las figuras geométricas

Observación y construcción de figuras espaciales. Reconocimiento y caracterización de figuras geométricas en el espacio: poliedros y cuerpos redondos. Cortes rectos de un cubo: diferentes figuras que se obtienen. De los cuerpos geométricos a las figuras planas: cortes, sombras, proyecciones y desarrollos. Las figuras planas: polígonos y cónica.

TEMA 6.- Clasificación de polígonos y poliedros

Clasificación de polígonos de acuerdo con el número de lados. Polígonos cóncavos y convexos. Clases de triángulos: dificultad de hacer una buena clasificación. La clasificación de los cuadriláteros de acuerdo con el tamaño de los ángulos, las relaciones entre los lados y las relaciones entre las diagonales. Relaciones de inclusión entre clases de cuadriláteros. Polígonos regulares. Criterios para clasificar poliedros: número de lados, número de caras, concavidad o convexidad, regularidad, ... Los sólidos platónicos: obtención de los existentes. Fórmula de Euler para los poliedros: validez o no para poliedros regulares y no regulares. Regularidad y estética en la naturaleza, las artes y la técnica.

TEMA 7.- Los polígonos y sus características

Características destacables de los triángulos: indeformabilidad, relaciones entre longitudes de los lados, suma de los ángulos. Elementos notables en los triángulos: altura, cateto, hipotenusa, incentro, circuncentro, ortocentro y baricentro ... Cuadriláteros: características destacables. Reconocimiento y descripción de cualquier polígono: características destacables. Polígonos regulares y simetría. Descomposición de polígonos en triángulos. Construcciones de polígonos con regla y compás.

TEMA 8.- Geometría dinámica

Noción intuitiva de movimiento: elementos que varían y elementos estables. Translaciones y giros de figuras espaciales: recubrimiento del espacio. División de figuras espaciales en dos partes iguales: planos de simetría. Simetría axial y central. Los caleidoscopios y la generación de figuras espaciales. Composición de movimientos.

Los giros y translaciones en el plano: embaldosamiento del plano. La simetría en las figuras del plano: la generación de figuras planas mediante el libro de espejos. Composición de movimientos en el plano. Los movimientos y la estética: cenefas, mosaicos y dibujos de Escher.

TEMA 9.- Tamaño de las figuras: perímetro-AREA- VOLUMEN

Aproximación al tamaño de una figura. Nociones de perímetro, área y volumen de una figura; métodos de cálculo aproximados. La obtención del perímetro de polígonos regulares: el sentido de la fórmula como abreviatura del cálculo. Obtención del perímetro de polígonos irregulares. El problema del cálculo de la longitud de la circunferencia. Equivalencia de áreas: composición y descomposición de figuras. Triángulos de la misma área. Figuras de igual área y distinto perímetro. Cálculo del área de los polígonos por triangulación. Métodos para abreviar los cálculos: fórmulas para el cálculo de áreas de polígonos regulares. Obtención del área del círculo y otras figuras. Del plano al espacio: superficie lateral y superficie total de los poliedros a partir de su desarrollo. El cálculo del área de cuerpos de revolución. El área de la esfera y cuerpos redondos. El área de figuras semejantes y la razón de semejanza. Obtención del volumen del cubo y del paralelepípedo. Cálculo del volumen del prisma. Relación entre el volumen de la pirámide y el del cubo. Volumen del tronco de pirámide. Cálculo de los volúmenes de cilindro, cono y esfera utilizando el modo en que se generan por revolución. El Sistema Métrico Decimal y la medida de longitudes, superficies y volúmenes: relaciones entre las distintas unidades de medida. Equivalencia de magnitudes.

TEMA 10.- Tratamiento de datos

La sociedad actual y la información. Encuestas, medios de comunicación e interpretación de los resultados. Génesis y evolución de la Estadística como auxiliar de las Ciencias. El tratamiento de datos y la formación del individuo. Presencia y alcance de la recogida y tratamiento de datos en la Educación Primaria. Necesidad de organizar la recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares al alumno. Interpretación de características relevantes en un conjunto de datos. Interpretación de los elementos significativos en una gráfica estadística. Formas elementales de representar gráficamente la información proporcionada por un conjunto de datos. Exploración sistemática, descripción verbal e interpretación de gráficos estadísticos.

TEMA 11.- Recogida y organización de datos

Necesidad de delimitar las características y dimensiones del campo de estudio: definición de variables intervinientes. Recogida de datos mediante técnicas elementales de encuesta, observación y medición. Construcción de tablas de datos: distintas estrategias de recuento. Tipos de gráficos estadísticos: diagramas de barras, diagramas de sectores, pictogramas, La media aritmética: interpretación y cálculo mediante técnicas gráficas y numéricas. Moda y mediana: interpretación y cálculo. Dispersión de datos: varianza y desviación típica.

TEMA 12.- Nociones intuitivas de probabilidad

El concepto de probabilidad en los currícula oficiales. Resultados de experiencias: seguro, imposible, posible pero no seguro. Fenómenos aleatorios y creencias populares. Distintos resultados de la realización de un suceso. Frecuencias absoluta y relativa de un suceso en una serie de experiencias repetidas. Primera ley de los grandes números: comprobación experimental y representación gráfica. Probabilidad de un suceso: propiedades básicas. Segunda ley de los grandes números: comprobación experimental y representación gráfica. Sucesos equiprobables: ley de Laplace. Probabilidad del suceso contrario. Orígenes y evolución de la Teoría de las Probabilidades.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19909 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

Sociology of Education

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1 El carácter social de la educación. 1. Concepciones sobre la educación. 2. La educación como fenómeno social. 3. Funciones sociales de la educación. 4. Condicionantes sociales de la educación.

TEMA 2: Sociología de la Educación Técnicas de investigación social. 1. Historia de la Sociología de la Educación. 2. Diferenciación respecto de otras ciencias afines. 3. El estatuto epistemológico de la Sociología de la Educación. 4. Concepto de Sociología de la Educación. 5. Objeto y contenido de la Sociología de la Educación. 6. Enfoques según los contenidos y las funciones de la Sociología de la Educación. 7. La investigación sociológica en educación.

TEMA 3: Economía y Educación. 1. Significado económico de la educación. Educación y desarrollo económico. 2. Teorías explicativas de la influencia de la educación sobre la economía. 3. Rentabilidad de la educación. 4. Educación y empleo.

TEMA 4: La democratización de la educación. 1. Sentido de la democratización de la educación. 2. Generalización de la educación. 3. Normativa internacional. 4. Política de generalización de la educación. 5. La calidad de la educación. 6. Democratización interna de la educación. 7. Descentralización y autonomía en educación.

TEMA 5: Igualdad de oportunidades en educación. 1. Bases del principio de igualdad de oportunidades. 2. La aceptación del principio de igualdad de oportunidades. Sus dificultades. 3. Posturas diversas referentes al principio de igualdad de oportunidades. 4. Crítica neomarxista al principio de igualdad de oportunidades. 5. La educación compensatoria: sus orígenes. 6. La educación compensatoria en España.

TEMA 6: Educación y cambio social. 1. Cambio social. 2. Incidencias del cambio social en la educación. 3. Clases sociales y educación. 4. Movilidad social: concepto y tipos. 5. Determinantes sociales de la movilidad social. 6.- La educación como factor de movilidad social. 7. Teorías sobre la movilidad social.

TEMA 7: Lenguaje y Educación. 1. La Psicolingüística y sus aportaciones a la educación. Teorías psicológicas y la adquisición del lenguaje. 3. La Sociolingüística y sus aportaciones a la educación

TEMA 8: Familia y Educación. 1. La familia: estructura y funciones. 2. La familia como ámbito de socialización. 3. Estilos educativos paternos. 4. Las relaciones familia-escuela

TEMA 9: La escuela como sistema social. 1. Los centros escolares como organizaciones. 2. La participación. 3. Cultura organizativa y prácticas educativas. 4. El profesorado como grupo social y agente educativo

TEMA 10: Dinámica de grupos y Educación. 1. Las relaciones sociales en el aula. 2. Las interacciones en el aula. 3. Desarrollo grupal. Implicaciones en el proceso educativo. 3. Técnicas de grupo aplicables a las situaciones educativas



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19910 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. FRANCÉS**

Foreign Language and its Didactics. French

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Comment poser des questions.
2. Comment refuser et nier.
3. Présenter et identifier.
4. Définir et quantifier,
5. Préciser et qualifier.
6. Comment éviter des répétitions.
7. Se situer dans le temps.
8. Se situer dans l'espace.
9. L'expression de l'ordre, de la nécessité, du souhait.
10. L'expression des rapports logiques.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19911 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. INGLÉS**
Foreign Language and its Didactics. English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

El programa está organizado en torno a centros de interés temáticos:

1. Communication: Learning languages
2. Services, shops and stores
3. Friends and relations
4. Hobbies, pastimes and sports
5. The environment
6. Transport
7. Homes and housing
8. Health
9. Tourism and travel
10. Eating and drinking

Se hará especial hincapié en el aprendizaje de vocabulario relacionado con el mundo de la enseñanza escolar.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19912 **LENGUA ESPAÑOLA I Y II: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I & II: MORPHOSYNTAX OF SPANISH

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Temas básicos (I). La morfología: objeto y método de estudio (con referencia especial al español). La sintaxis: objeto y método de estudio (con referencia especial al español). Algunas observaciones sobre los términos , y .
2. Temas básicos (II). Unidades y categorías lingüísticas en la morfología y en la sintaxis: morfema; sintagma; palabra; oración. El concepto de función; las clases de función.
3. El sintagma nominal. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos. La sustantivación.
4. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos. La adjetivación, la colocación del adjetivo.
5. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales (formas y funciones).
6. Posesivos y demostrativos (formas y funciones).
7. Relativos e interrogativos (formas y funciones). Los cuantificadores: formas y funciones.
8. El artículo: forma y función. Problemas en torno a su estatuto categorial del artículo.
9. El sintagma verbal. Elementos constitutivos. El verbo: forma y función. Las categorías verbales (I): la persona y el número.
10. Las categorías verbales (II): el modo. Indicativo, subjuntivo e imperativo.
11. Las categorías verbales (III): los tiempos del verbo. Formas, funciones y valores.
12. El concepto de perífrasis verbal. Las perífrasis verbales en español. Las formas no personales del verbo: infinitivo, gerundio y participio.
13. Las categorías verbales (IV): el aspecto verbal (formas, funciones y valores). El problema de la voz verbal.
14. El adverbio: formas y funciones. El problema de la clasificación del adverbio.
15. Las preposiciones: formas y funciones. Las conjunciones: formas y funciones.
16. Sintaxis de la oración simple. La oración simple. Su clasificación según la estructura del predicado. Las llamadas oraciones atributivas, transitivas, intransitivas, reflexivas, recíprocas, pasivas e impersonales.
17. Clasificación de la oración simple según la actitud del hablante. Las llamadas oraciones enunciativas, interrogativas, dubitativas, yusivas o exhortativas, desiderativas, exclamativas.
18. Las oraciones implícitas: la interjección; la llamada frase nominal; otros enunciados sin verbo.
19. Sintaxis de la oración compuesta. La oración compuesta. Yuxtaposición. Coordinación. Subordinación. Las oraciones yuxtapuestas.
20. Las relaciones de coordinación. Las oraciones coordinadas y sus clases.
21. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas.
22. Las oraciones subordinadas adjetivas.
23. Las oraciones subordinadas adverbiales. Problemas en su determinación. Las oraciones subordinadas en función del complemento circunstancial o de aditamento.
24. Las oraciones comparativas. Oraciones causales, consecutivas y finales. Oraciones condicionales y concesivas.
25. Morfología derivativa del español. Iniciación al estudio de la formación de palabras. Prefijación y sufijación nominal. La sufijación apreciativa.
26. Prefijación y sufijación verbal. La composición nominal y la composición verbal. La parasíntesis.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19913 **ARAGÓN, ESPAÑA Y LA U.E.: ORGANIZACIÓN SOCIAL,
CORRESPONDENCIAS Y CONTRASTES**

**ARAGÓN, SPAIN AND EEC: SOCIAL ORGANISATION, CORRESPONDENCES
AND CONTRASTS**

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Aragón

- 1.1..El medio natural aragonés
- 1.2. La población aragonesa
- 1.3. Recursos naturales y la actividad económica
- 1.4. Hacia una sociedad terciaria
- 1.5. Aragón histórico, génesis y proyección en la E. Media
- 1.6. Aragón y Felipe II. Cortes de Tarazona de 1592
- 1.7. Aragón tras la Guerra de Sucesión. Decretos de Nueva Planta.
- 1.8. Estatuto de Autonomía de Aragón
- 1.9. Instituciones y organización política de Aragón

2. España

- 2.1. España en el s. XX
- 2.2. Constitucionalismo español
- 2.3. Constitución de 1978
- 2.4. La España democrática y constitucional.

3. La Unión Europea y principales organismos internacionales.

- 3.1. Origen y evolución de la Unión Europea.
- 3.2. El Tratado de Maastricht.
- 3.3. Instituciones de la Unión Europea.
- 3.4. Convenio de Schengen.
- 3.5. La O.N.U.: origen, evolución y situación actual.
 - 3.5.1. Declaración de los Derechos Humanos, del Niño y de la Mujer.
- 3.6. La O.T.A.N.: origen, evolución y situación actual.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19914 **LITERATURA ESPAÑOLA Y SUS GÉNEROS**
SPANISH LITERATURE AND ITS GENRES

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUE PRIMERO: FUNDAMENTOS DE LA LITERATURA

Tema 1. LA LITERATURA. ASPECTOS GENERALES.

- 1.1. La Literatura como tipo especial de comunicación verbal.
- 1.2. Retórica y Poética. Definición.
- 1.3. El aptum.
- 1.4. La Literatura como el estudio de los mensajes perfectos, más aptos.
- 1.5. Gramática y Retórica. Desvío, figura, desautomatización.
- 1.6. Principios esenciales del lenguaje literario. Traducción frente a Metáfora.

Tema 2. LOS GÉNEROS LITERARIOS.

- 2.1. Definición. Criterios de clasificación. Disciplina que los estudia. Género y Subgénero.
- 2.2. Principales Géneros, atendiendo especialmente al caso español.
- 2.3. Géneros secundarios.
- 2.4. Subgéneros.

Tema 3. RECURSOS FÓNICOS DE LA LENGUA LITERARIA.

- 3.1. Definición.
- 3.2. Principales figuras retóricas basadas en el sonido.
- 3.3. Otros fenómenos fonéticos.
- 3.4. Ritmo. Medida, acento, rima, pausas.

Tema 4. RECURSOS MORFOSINTÁCTICOS DE LA LENGUA LITERARIA.

- 4.1. Definición.
- 4.2. Recursos detectables en el Sintagma Nominal.
- 4.3. Recursos detectables en el Sintagma Verbal.
- 4.4. La interjección. Dominio de lo verbal sobre lo nominal, o viceversa.
- 4.5. Recursos detectables en la Oración.
- 4.6. Principales figuras retóricas del plano morfosintáctico.

Tema 5. RECURSOS SEMÁNTICOS DE LA LENGUA LITERARIA.

- 5.1. Definición.
- 5.2. Los registros.
- 5.3. La Polisemia.
- 5.4. La Homonimia.
- 5.5. La Sinonimia. Los Campos Semánticos.
- 5.6. Principales figuras semánticas o tropos.
- 5.7. Otras figuras semánticas menores.

Tema 6. EL ANÁLISIS LITERARIO Y EL COMENTARIO DE TEXTOS.

- 6.1. Aplicación razonada de los principios expuestos en los cinco temas anteriores.
- 6.2. Tema y Estructura.
- 6.3. La unidad del texto y su lectura adecuada. Texto y Contexto.

BLOQUE SEGUNDO. FUNDAMENTOS DE HISTORIA DE LA LITERATURA ESPAÑOLA

Tema 1. La Literatura Española Medieval.

Tema 2. Poesía, prosa y teatro en los Siglos de Oro.

Tema 3. Cervantes, Góngora, Quevedo y Lope de Vega.

Tema 4. La Literatura Ilustrada.

Tema 5. El Romanticismo y sus manifestaciones literarias.

Tema 6. Realismo, Naturalismo y Posromanticismo.

Tema 7. Modernismo y 98.

Tema 8. Generación del 27.

Tema 9. La Literatura Española desde la Guerra Civil hasta nuestros días.



ACTIVIDADES

Ejercicios de identificación de técnicas y recursos literarios. Comentarios pormenorizados de textos literarios adscribibles a diversos géneros y épocas. Su puesta en común, orientada por el profesor, se lleva a cabo durante las clases. A fin de que los alumnos puedan preparar adecuadamente estas actividades y participar en su puesta en común, los textos y ejercicios se proporcionan con razonable antelación.

Lectura obligatoria de obras literarias españolas. Se determinarán a lo largo del curso (así como las ediciones más recomendables de cada una).



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19915 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

El curso de esta asignatura girará en torno a los siguientes contenidos:

Contenidos conceptuales

Son los que se corresponderán con los tres créditos teóricos de la asignatura.

BLOQUE TEMÁTICO I. Introducción al desarrollo humano y a la Psicología del Desarrollo.

1. Desarrollo filogenético de la especie humana.
2. Contexto y evolución de las concepciones teóricas en Psicología Evolutiva.
3. Metodología en Psicología Evolutiva.

BLOQUE TEMÁTICO II. Desarrollo durante la infancia y adolescencia. Factores y procesos básicos del aprendizaje escolar. La escuela como agente del desarrollo.

4. Desarrollo físico y motor.
5. Desarrollo perceptivo.
6. Desarrollo de la inteligencia I. El período sensoriomotor.
7. Desarrollo de la inteligencia II. El pensamiento preoperatorio y la capacidad representacional.
8. Desarrollo de la inteligencia III. Las operaciones concretas.
9. Desarrollo de la inteligencia IV. Las operaciones formales.
10. Desarrollo del apego.

1 1. Desarrollo emocional.

1 2. La adquisición del lenguaje.

1 3. Desarrollo cognitivo y lingüístico.

1 4. Desarrollo de los conceptos.

1 5. Desarrollo de la memoria.

1 6. Desarrollo de la representación espacial.

1 7. Desarrollo social.

1 8. Desarrollo moral.

1 9. Desarrollo de la capacidad de resolución de problemas.

20. Metacognición y desarrollo cognitivo.

BLOQUE TEMÁTICO III. El desarrollo tras la adolescencia.

2 1. Edad Adulta, Tercera Edad y Ancianidad.

Contenidos Procedimentales

Se considerarán relacionados con el crédito práctico que el plan de estudios otorga a la asignatura.

Serán abordados cuando se haya finalizado la exposición de los temas introductorios, y, por lo tanto, los alumnos conozcan las principales teorías, y sepan con precisión la aportación de los principales autores.

Estos contenidos podrán ser los siguientes:

- Comparaciones ejemplificadas entre teorías sobre desarrollo cognitivo.

- Recensiar libros sobre Psicología del Desarrollo.

- Estudios comparativos de las propuestas de aprendizaje de distintos libros de texto en relación con un tema determinado, entresacando las exigencias de carácter cognitivo que aparecen.

- Descripciones de las características intuitivas que presentan ciertas demandas de aprendizaje, ya sea a partir de textos, o de explicaciones filmadas en vídeo, o de tareas realizadas por los niños y reflexionar sobre las dificultades que presentan y las posibilidades de mejorar la propuesta para garantizar la comprensión plena por parte de los alumnos.

- Observar los distintos grados del desarrollo de un niño concreto al respecto de las diferentes áreas estudiadas (inteligencia, percepción, lenguaje...).

- Diseño de un modelo de investigación sobre el desarrollo.

Contenidos Actitudinales

Fundamentalmente se pretende conseguir que el alumno de magisterio desarrolle las siguientes actitudes:

- Comprensión de las diferencias interindividuales por efecto de grados de desarrollo distintos en el niño, y sus repercusiones en la docencia.
- Interés activo hacia las clases y hacia la materia.
- Respeto hacia las personas que les rodean: diferencias físicas, de opinión...
- Uso correcto del material de la asignatura.

TEMPORALIZACIÓN

La temporalización se entiende referida a los contenidos conceptuales, pues los demás (procedimentales y actitudinales), se espera que se vayan alcanzando a lo largo del curso, sin existir un momento determinado para ello.

Así las cosas, los contenidos conceptuales se repartirán durante el cuatrimestre razón de uno por semana, si bien, habrá algunos que podrán ser tratados de forma más breve.

METODOLOGÍA

De acuerdo a los distintos contenidos que se vayan tratando en cada unidad didáctica, se utilizarán diferentes recursos pedagógicos.

Por otro lado, se buscará conseguir significatividad en los aprendizajes, de cara a lograr que el alumnado sepa usar lo que ha aprendido en el contexto de su quehacer cotidiano, basándolo en los interrogantes que sobre su vida psíquica les hayan podido surgir, o en las propias necesidades que la labor docente genera en sí misma. Sin embargo, no se va a denostar el uso de la memoria como recurso para el aprendizaje, pues en sí misma, es un proceso cognitivo que debe ser también potenciado.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Es fundamental el uso de diferentes recursos didácticos en función de los contenidos que se vayan tratando en cada momento.

Con referencia a los estilos expositivos, se utilizarán aquellos recursos que se consideren más idóneos en cada momento:

- Encerado.
- Proyector de Transparencias.
- Vídeo / TV.
- Diapositivas por ordenador (programa Power Point).

Al respecto de la estructura del aula, también es posible realizar diferentes organizaciones.

- Organización tradicional, de todas las mesas hacia la pizarra para exposición del profesor.
- Organización de las mesas en cuadros para el trabajo en grupo.
- Organización del aula en "U" para exposición del profesor e intercambio de opiniones entre los alumnos y entre los alumnos y el profesor.
- Organización del aula en mesa redonda para debates y cambio de opiniones.

Sin embargo, las posibilidades de estas organizaciones espaciales vendrán condicionadas por el número de alumnos que haya en el aula, pues si existe una matrícula elevada, sólo pueden ser puestas en práctica las dos primeras organizaciones citadas.

En cuanto a los materiales didácticos, se priorizará el uso de los elaborados por el profesor, que a su vez serán una síntesis de diferentes textos y materiales, aunque también se recomendará la oportuna bibliografía complementaria. Todo este material será actualizado cada curso, con objeto de ir incorporando los avances científicos que en el Área se produzcan.

Además, se propiciará que los alumnos investiguen de forma autónoma sobre los temas que se traten a partir de los recursos documentales de la Escuela (Biblioteca, Hemeroteca) o externos (Biblioteca Pública, bases de datos en internet...).



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19916 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
Psychological Bases of Special Education

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMARIO

1. - Una aproximación al desarrollo excepcional
 - 1.1 "Paralelas de normalidad" y desarrollo excepcional
 - 1.2 Causas de desarrollo excepcional por límite inferior
 - 1.2.1 Prenatales
 - 1.2.2 Perinatales
 - 1.2.3 Posnatales
 - 1.3 Evaluación psicológica en la infancia
 - 1.4 Principales hitos evolutivos en el desarrollo infantil
 - 1.5 Enfoques en el estudio del desarrollo intelectual infantil
 - 1.5.1 Modelos de etapas
 - 1.5.2 Modelos de contextos
 - 1.5.3 Modelo de dominios
 - 1.6 Deficiencia, discapacidad y minusvalía: el concepto de necesidad
- 2.- Bases psicológicas de las dificultades de aprendizaje.
 - 2.1 Concepto de dificultad de aprendizaje
 - 2.2 Tipología
 - 2.3 sintomatología y características
 - 2.4 Modelos explicativos de las dificultades de aprendizaje
 - 2.5 Factores contribuyentes a las dificultades de aprendizaje
 - 2.6 Evaluación
 - 2.7 Dificultades de aprendizaje específicas
 - 2.7.1 Lectura
 - 2.7.2 Escritura
 - 2.7.3 Cálculo
- 3.- Alteraciones de la comunicación, lenguaje y habla
 - 3.1 Conceptos básicos
 - 3.2 Los problemas en la comunicación
 - 3.3 Problemas en el habla
 - 3.3.1 Deficiencias de la articulación
 - 3.3.2 Deficiencias de la fluidez
 - 3.3.3 Deficiencias de la voz
 - 3.4 Problemas en el lenguaje
- 4.- Problemas de comportamiento.
 - 4.1 Definición
 - 4.2 Clasificación
 - 4.3 Factores que explican la aparición de problemas de comportamiento
 - 4.4 Conducta antisocial
 - 4.4.1 Concepto
 - 4.4.2 Etiología
 - 4.4.3 Descripción de las principales características
 - 4.5. La hiperactividad y el déficit atencional
 - 4.5.1 Concepto
 - 4.5.2 Etiología
 - 4.5.3 Descripción de las principales características
 - 4.6 Rechazo entre iguales
 - 4.6.1 Concepto
 - 4.6.2 Etiología
 - 4.6.3 Descripción de las principales características

5.- Deficiencia mental y Síndrome de Down

- 5.1 Concepto
- 5.2 Etiología
- 5.3 Características psicológicas
 - 5.3.1 Características cognoscitivas
 - 5.3.2 Lenguaje y comunicación
 - 5.3.3 Personalidad y relaciones interpersonales
- 5.4 El niño con Síndrome de Down
 - 5.4.1 Concepto
 - 5.4.2 Etiología
 - 5.4.3 Aspectos físicos
 - 5.4.4 Desarrollo motor
 - 5.4.5 Desarrollo cognitivo
 - 5.4.6 Desarrollo socio-afectivo

6.- Deficiencias sensoriales

- 6.1. Introducción
- 6.2 El niño con deficiencia visual
 - 6.2.1 Delimitación conceptual
 - 6.2.2 Etiología
 - 6.2.3 Aspectos psicológicos
 - 6.2.3.1 Principales factores determinantes en el desarrollo del funcionamiento visual
 - 6.2.3.2 Proceso de desarrollo perceptivo-visual en el niño con déficit de visión
 - 6.2.3.3 Desarrollo psicomotor del niño deficiente visual
 - 6.2.3.4 Desarrollo cognitivo
 - 6.2.3.5 Personalidad y autoconcepto
- 6.3 El niño con deficiencia auditiva
 - 6.3.1 Delimitación conceptual
 - 6.3.2 Etiología
 - 6.3.3 Clasificación
 - 6.3.4 Desarrollo psicológico del niño con déficit auditivo
 - 6.3.4.1 Desarrollo de la comunicación
 - 6.3.4.2 Desarrollo cognitivo
 - 6.3.4.3 Desarrollo perceptivo
 - 6.3.4.4 Desarrollo socio-afectivo

7.- Trastornos generalizados del desarrollo: Autismo.

- 7.1 Concepto
- 7.2 Evolución sintomatológica
 - 7.2.1 Primer año de vida
 - 7.2.2 De 1 a 5 años
 - 7.2.3 De 5 años a la adolescencia
 - 7.2.4 Adolescencia
 - 7.2.5 Edad adulta
- 7.3 Los déficits del lenguaje y la comunicación en el niño autista
- 7.4 Alteraciones cognitivas en el niño autista
- 7.5 Alteraciones sociales en el niño autista

8 - Deficiencia motórica.

- 8.1 Características generales
 - 8.1.1 Concepto
 - 8.1.2 Etiología
 - 8.1.3 Criterios taxonómicos
- 8. 2 Trastornos motóricos con afectación cerebral: Parálisis cerebral
 - 8.2.1 Características generales
 - 8.2.2 Factores etiológicos
 - 8.2.3 Consideraciones generales sobre el desarrollo psicológico de los niños con parálisis cerebral
- 8.3 Trastornos motóricos sin afectación cerebral
 - 8.3.1 Espina bífida
 - 8.3.2 Miopatias
 - 8.3.4 Lesiones medulares

9. Niños con altas capacidades

- 9.1 Concepto
- 9.2 Desarrollo cognitivo



9.3 Desarrollo del lenguaje

9.4 Desarrollo socio-afectivo

ACTIVIDADES

- El contenido de la asignatura se desarrollará a partir de las explicaciones del profesor en clase y del estudio personal por parte de los alumnos de la bibliografía indicada
- Algunas de las cuestiones seleccionadas se desarrollarán a partir de trabajos realizados por los alumnos de manera individual y/o en grupo
- El alumno deberá leer tres libros, se indicaran el primer día de clase, y hacer una reflexión crítica de cada uno de ellos.
- Análisis de situaciones de clase a partir de la reflexión de los registros observacionales obtenidos en observación directa en aulas escolares y/o a partir de grabaciones en vídeo y de los contenidos teóricos del programa.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19917 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
Pedagogic Bases of Special Education

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN.

Resultando extremadamente dificultoso delimitar los objetivos y contenidos que corresponden a las "Bases Psicológicas de la Educación Especial" y los que corresponden a las "Bases Pedagógicas de la Educación Especial", los objetivos y contenidos que se mencionan en este programa deben ser considerados relativos.

Se va a partir del supuesto de que en la asignatura denominada "Bases Psicológicas de la Educación Especial" ya se ha estudiado el desarrollo psicoevolutivo de todos los tipos de alumnos típicamente considerados como alumnos con necesidades educativas especiales. Por ello, el contenido de esta asignatura va a ser estructurado en dos partes:

CONTENIDOS

1. La Educación Especial en el contexto de la LOGSE y de las restantes normas que la desarrollan.
2. Programación y adaptaciones curriculares.
3. Problemática psicopedagógica de los alumnos con Dificultades de Adaptación Escolar.

METODOLOGÍA.

Trabajo individual, en gran grupo y en grupo-clase.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19918 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
New Technologies Applied to Education

Departamento: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN/

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA-Ciencias de la Educación:

Marco conceptual de la tecnología educativa. Modelos tecnocráticos y modelos críticos.

Los medios para la comunicación educativa. ¿Por qué y de qué manera educar para los medios? Principios de la enseñanza audiovisual. Conceptos claves de la alfabetización audiovisual.

Pedagogía de la imagen y con imágenes. Los medios audiovisuales grupales. Procedimientos, estrategias y actividades para la enseñanza de la comunicación audiovisual.

Imagen y educación. Elementos básicos de la imagen. Lectura de imágenes.

Retórica e ideología de los medios de comunicación. Formas de representación, estereotipos y medios de comunicación.

Las audiencias de los medios de comunicación. El proceso de la recepción y la educación para los medios. El futuro de la educación para los medios.

Globalización, tecnología y educación. El modelo reflexivo y crítico de la educación (audiovisual, informático, y telemático) frente al modelo económico dominante. Desmitificación de las tecnologías en la enseñanza.

PROGRAMA - Informática:

1) Introducción a la Informática y NT,s.- Generalidades - El "hardware".

2) HCI (interacción Hombre-Ordenador). - S.O,s de interface gráfica y textual.

3) Ordenadores en Red. Comunicaciones. Internet. Posibilidades educativas

4) Gráficos. Tipos y formatos. Programas para su tratamiento por ordenador.

5) Proceso de textos en la enseñanza. Diseño y maquetación de publicaciones.

6) Conceptos sobre hojas de cálculo y bases de datos.

7) Programas el Ordenador. - Lenguajes. - El lenguaje "Logo".

8) Enseñanza programada y E.A.O. Lenguajes de Autor. Estructura de una Unidad de E.A.O. Técnicas de presentación. Valoración de una Unidad de E.A.O.

ACTIVIDADES Y DESARROLLO:

Se solaparán en el tiempo la explicación de los contenidos y su aplicación práctica en el ordenador.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19919 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
School Practice I

Departamento: DEPARTAMENTOS CON ASIGNATURAS TRONCALES EN LA ESPECIALIDAD

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente a realizar en los correspondientes niveles del Sistema Educativo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19921 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

Didactics of Language and Literature in Primary Education

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Importancia del estudio de la Didáctica de la Lengua. Principios fundamentales.
2. La enseñanza de la lengua y la literatura en la Enseñanza Primaria. El área del lenguaje en el D.C. de Primaria.
3. Didáctica del lenguaje oral.
4. Didáctica del vocabulario.
5. Didáctica de la lecto-escritura.
6. Didáctica de la literatura.

ACTIVIDADES:

La metodología será activa. Las actividades a realizar serán entre otras:

- Programaciones de Unidades Didácticas para la enseñanza de la Lengua y la Literatura en la Enseñanza Primaria.
- Exposiciones y comentarios de trabajos sobre la asignatura.
- Todas las actividades que se consideren oportunas para un mejor conocimiento de la asignatura: proyección y comentario de vídeos y diapositivas, elaboración y uso de material didáctico, asistencia a charlas y conferencias, etc.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19922 **ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL: ARAGÓN, ESPAÑA Y LA U. E. SU DIDÁCTICA**

**REGIONAL GEOGRAPHIC ANALYSIS: ARAGÓN, SPAIN AND THE EEC
ITS DIDACTICS**

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Análisis de los rasgos físicos de Aragón, relacionados con España y la U.E. Su didáctica.
2. Estudio comparativo de la sociedad actual de Aragón, España y U.E. Análisis comparativo.
Su didáctica.
3. Desequilibrio económico entre las regiones de la U.E. Su didáctica.

En los distintos apartados que comprenden cada unidad, se facilitará a los alumnos bibliografía específica. Las actividades programadas a lo largo del desarrollo de la asignatura son obligatorias e imprescindibles para superar la asignatura.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19923 **EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**

THE CURRICULUM OF MATHEMATICS IN PRIMARY EDUCATION

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Diseño curricular Base.
2. Normativa legal.
3. Currículo oficial.
4. Secuencia por ciclos.
5. Orientaciones didácticas y para la evaluación.
6. Recursos.
7. Análisis de textos de Matemáticas para la Educación Primaria.
8. Programación de secuencias didácticas.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19924 **EXPRESIÓN PLÁSTICA Y SU DIDÁCTICA II**
PLASTIC EXPRESSION AND ITS DIDACTICS II

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Teoría y didáctica de la imagen.
- Técnicas pictóricas: Técnicas secas y húmedas.

METODOLOGIA:

- La asignatura se impartirá mediante clases magistrales en las que se desarrollarán temas referidos a los objetivos y contenidos generales de la asignatura, realizándose clases prácticas derivadas de los objetivos propuestos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19925 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
SCHOOL PRACTICE II

Departamento: DEPARTAMENTOS CON ASIGNATURAS TRONCALES EN LA ESPECIALIDAD

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente a realizar en los correspondientes niveles del Sistema Educativo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19926 **DIDÁCTICA DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL**
DIDACTICS OF THE SOCIAL-CULTURAL ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1- Metodología de las C. Sociales y su didáctica. Epistemología. Función de la Didáctica de las C. Sociales en la sociedad actual. Las ciencias que conforman las C. Sociales.
- 2- La organización del aula de C. Sociales. Interdisciplinariedad con otras ciencias.
- 3- Los procesos de aprendizaje. El centro escolar. Orientaciones didácticas y recursos humanos y materiales. Las Prácticas Escolares y el mercado de trabajo.
- 4- La evolución del tiempo histórico y el espacio geográfico. Los ejes cronológicos de las sociedades y su didáctica.
- 5- El Area de Conocimiento del Medio en el Diseño Curricular Base.
- 6- Recursos y material didácticos para el Area de Conocimiento del Medio. Su aplicación en el aula.
- 7- Los grupos sociales. La localidad y el medio social y cultural. Planteamiento didáctico.
- 8- La riqueza cultural y laboral de los pueblos. Ciudad y medio rural. Didáctica de la Antropología cultural.
- 9- Los contenidos transversales del D.C.B. desde el punto de vista del Area de Didáctica de las C. Sociales.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19927 **DIDÁCTICA DE LOS ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DEL MEDIO**
DIDACTICS OF THE PHYSICAL-CHEMICAL ASPECTS OF THE ENVIRONMENT

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Naturaleza y estructura de la ciencia.
2. El método científico.
3. Hipótesis. Leyes . Teorías.
4. Breve evolución histórica de la Física y la Química.
5. ¿Por qué se enseñar ciencia?. Actitudes de carácter científico. Ciencia, tecnología y sociedad.

Implicaciones didácticas.

6. Consideraciones sobre algunas teorías psicológicas que inciden en el aprendizaje de las ciencias.
7. El desarrollo intelectual y emocional de los niños.
8. Interpretación de los fenómenos físicos por el niño. ¿Hay diferencias según el género?.
9. El pensamiento causal.
10. Intereses de los alumnos según la edad. Implicaciones didácticas.
11. Diferentes enfoques de la enseñanza de las ciencias:
 - Contenido y método.
 - Procesos y productos.
 - Ideas de los alumnos y aprendizaje significativo.
 - Constructivismo.
 - Proyectos internacionales para la enseñanza de las ciencias.
12. Los objetivos cognoscitivos en la enseñanza de las ciencias.
13. Métodos de enseñanza de la Física y la Química.
14. Globalización, interdisciplinaridad y transversalidad en la enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química.
15. Medios audiovisuales utilizables en la enseñanza-aprendizaje de los aspectos físico-químicos.
16. Procedimientos y Actitudes. Actividades.
17. Evaluación.
18. Diseño Curricular Base. Educación Primaria (aspectos físico-químicos).
19. Didáctica de los conceptos fundamentales físico-químicos en Educación Primaria.
20. Criterios para valorar, en los libros sobre Conocimiento del Medio de Educación Primaria, el tratamiento de los aspectos físico-químicos.

ACTIVIDADES:

- Observación y análisis de vídeos y diapositivas en relación con la materia y su enseñanza-aprendizaje..
- Análisis de los DCB correspondientes a Primaria.
- Valoración de diferentes textos escolares .
- Realización de experiencias de aprendizaje adaptadas a la edad del niño.
- Elaboración de unidades didácticas concretas.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19928 **DIDÁCTICA DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICO-GEOLÓGICOS DEL MEDIO**

DIDACTICS OF THE BIOLOGICAL-GEOLOGICAL ASPECTS OF THE ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conocimiento de las Ciencias de la Naturaleza. Contenidos, recursos didácticos y materiales para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza. Diversidad del mundo vivo y sustrato geológico. Origen y evolución. Planteamientos didácticos para su aplicación en el aula.

CONTENIDOS

1. Origen de la vida. Principales datos de la investigación
2. La diversidad del mundo vivo. Los cinco Reinos: Moneras; Protistas; Vegetales; Animales; Hongos
3. El mundo inanimado: Minerales y rocas
4. La ecología como ciencia de síntesis. Aplicaciones a la educación ambiental
5. Didáctica de las Ciencias en la Etapa Primaria
 - 5.1.La construcción de conocimientos científicos
 - 5.2.Características de las concepciones alternativas de los alumnos
6. Modelos de aprendizaje
 - 6.1.Distintos tipos de contenidos, distintos métodos de enseñanza
 - 6.2.Las actividades experimentales y los trabajos de campo
 - 6.3.Elaboración de propuestas didácticas. Cómo se organizan los contenidos
7. El curriculum de la Etapa y recursos para la enseñanza de las Ciencias.

ACTIVIDADES

1. Utilización de técnicas de laboratorio para el estudio de aspectos biológico-geológicos del medio: manejo de claves de identificación, microscopía, etc.
2. Reconocimiento de minerales y rocas.
3. Reconocimiento de organismos de los distintos reinos.
4. Aplicación de las claves dicotómicas a la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en la E.P.
5. Realización de trabajos de campo.
6. Debate sobre un problema ambiental, análisis de textos seleccionados, comentarios sobre propuestas didácticas, etc.
7. Reconocimiento de concepciones alternativas
8. Diferenciación de contenidos atendiendo a distintos niveles de aprendizaje
9. Análisis de modelos y proyectos para la enseñanza de las Ciencias en la Etapa Primaria.
10. Elaboración de una secuencia de actividades para el aprendizaje de un contenido científico.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19929 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. EDUCACIÓN PRIMARIA**
SCHOOL PRACTICE III: PRIMARY EDUCATION

Departamento: DEPARTAMENTOS CON ASIGNATURAS TRONCALES EN LA ESPECIALIDAD

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Conjunto integrado de prácticas de iniciación docente a realizar en los correspondientes niveles del Sistema Educativo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19930 **LABORATORIO CIENTÍFICO-ESCOLAR**
SCIENTIFIC-SCHOOL LABORATORY

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Las ideas de los niños y la posibilidad de asimilación de los conceptos científicos según las distintas edades.
2. Ciencia integrada.
3. Individualización de la instrucción científica.
4. Los guiones y el cuaderno de prácticas.
 - 4.1. Desarrollo de una experiencia concreta.
 - 4.2. Estructura de los guiones de prácticas.
 - 4.3. Esquema de las fichas o del cuaderno de prácticas.
 - 4.4. Valoración de las fichas o del cuaderno de los alumnos por el profesor.
 - 4.5. Valoración del trabajo individual y en equipo en el laboratorio.
5. La organización del laboratorio.
 - 5.1. Instalaciones. El aula laboratorio.
 - 5.2. El material de laboratorio.
 - Material específico contenido en los equipos convencionales.
 - Instrumentos de medida.
 - Aparatos de vidrio.
 - Productos.
 - Conservación de plantas.
 - Acuarios y terrarios. Jaulas para animales.
 - Colección de insectos.
 - Colecciones de minerales y rocas.
 - Instrumentos y materiales de uso múltiple en el laboratorio.
 - 5.3. Los ayudantes de laboratorio.
 - 5.4. Los grupos de trabajo.
 - 5.5. Análisis de resultados y elaboración de conclusiones.
 - 5.6. Construcción de material didáctico.
 - 5.7. Adquisición de equipos y materiales para la enseñanza de las ciencias.
 - 5.8. Itinerarios naturales.
 - 5.9. Visita a fábricas, museos, etc.
6. La seguridad en el laboratorio.
 - 6.1. Normas generales.
 - 6.2. Transvase de sólidos y de líquidos. Recogida de gases.
 - 6.3. Técnicas de calentamiento.
 - 6.4. Manipulación de tubos de vidrio.
 - 6.5. Sustancias tóxicas que se manejan habitualmente.
 - 6.6. Precauciones con la red eléctrica.
7. Las clases y las demostraciones y experimentos por parte del profesor.
8. Simulación de experiencias por ordenador. Otros medios audiovisuales.
9. Realización, en el laboratorio, de diversas prácticas de física y de química adaptables a la ed. primaria.
10. Resolución de las cuestiones derivadas de las anteriores prácticas.

ACTIVIDADES:

- Realización de prácticas básicas en un laboratorio escolar.
- Construcción de aparatos científicos sencillos.
- Utilización de instrumentos de medida habituales. Obtención de gráficas a partir de las medidas realizadas.
- Observación de experiencias en vídeo o realización por ordenador sólo en aquellos casos en los que la realización directa de la práctica presente dificultades.





Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19931 **ORIENTACIÓN ESCOLAR**
SCHOOL ORIENTATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Fundamentación y modelos teóricos de la orientación. Dimensión organizativa y didáctica de la Orientación. Integración de la orientación en el curriculum. Modelos de institucionalización y organización de la orientación. Ambitos de actuación. Instancias orientadoras básicas: equipo multiprofesional de sector, departamento de orientación en Centros y profesor tutor. Trabajo interdisciplinar, prevención e integración de recursos como supuesto básico en la práctica de la orientación.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19932 **PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**
PSYCHOLOGY OF LEARNING

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. APRENDIZAJE

- 1.-1. Precisión conceptual.
- 1.-2. Principales teorías del aprendizaje.
- 1.-3. Factores que influyen en el aprendizaje: motivación, atención, etc.
- 1.-4. Procesos evolutivos y aprendizaje. Formación permanente.
- 1.-5. Estilo de aprendizaje.

2. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- 2.-1. Aproximación al concepto de estrategia.
- 2.-2. Principales tipos de estrategias.
- 2.-3. Interacción entre iguales y estrategias de aprendizaje.
- 2.-4. Situación ambiental y estrategias de aprendizaje.
- 2.-5. La Metacognición

3. MODELOS DE EXPERIENCIAS PRACTICAS

4. ANALISIS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN CONTEXTOS EDUCATIVOS.

ACTIVIDADES

- El contenido de la asignatura se desarrollará a partir del estudio personal por parte de los alumnos de la bibliografía recomendada y de las explicaciones del profesor en clase que surgirán de la participación de los alumnos mediante dudas y preguntas sobre los textos.
- Se realizarán comentarios de libros y/o de artículos relacionados con el proceso de aprendizaje, con estrategias de aprendizaje así como de la organización y planificación didáctica de dichos procesos y estrategias.
- Se analizarán vídeos filmados con el fin de destacar las diversas estrategias de aprendizaje que los niños ponen en juego, así como con la finalidad de conocer variedad de estilos educativos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19933 **APLICACIÓN DIDÁCTICA DE LA CARTOGRAFÍA EN EL AULA**

Didactic Application of Cartography in the Classroom

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1) Introducción a la Cartografía: Escalas y Proyecciones. Tipos de representaciones cartográficas.
- 2) Cartografía topográfica: perfiles, bloques, diagramas, interpretaciones... Aplicación didáctica de los Mapas Topográficos de España, escalas 1:25.000 y 1:50.000 (Hojas de la Provincia de Huesca).
- 3) La Fotografía aérea: La fotointerpretación como apoyo en el conocimiento del medio.
- 4) La teledetección y su aplicación didáctica.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19934 **BASES METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**
Methodological Bases of Educational Investigation

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDO:

Fundamentos teóricos. Tipologías y enfoques. Modelos y diseños. Prácticas y análisis valorativos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19935 **EDUCACIÓN INTERCULTURAL**

Intercultural Education

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

NUCLEO I. Hacia una conceptualización de una educación intercultural.

- 1.1.-Presentación y análisis de los términos vinculados al tema.
- 1.2.- Antecedentes de la educación intercultural.
- 1.3.- Multiculturalismo/ Interculturalismo.
- 1.4.- La educación intercultural como materia transversal.

NUCLEO II. Tratamiento de la educación intercultural en el marco legal actual .

- 2.1. Textos Internacionales.
- 2.2. Textos Nacionales.

NUCLEO III. Actitudes del profesorado de un contexto escolar intercultural.

- 3.1.- Análisis y propuestas derivadas de los datos conocidos.
- 3.2. -La formación de actitudes y valores de educación intercultural.

NUCLEO IV. Propuestas de trabajo para una escuela que contemple la diversidad étnico-cultural.

- 4.1.-Propuestas de educación intercultural al marco curricular.
- 4.2.-Presentación y análisis de materiales específicos interculturales.

NUCLEO V. Orientaciones metodológicas, organizativas y de evaluación.

ACTIVIDADES:

1. Diseño de actividades prácticas y su aplicación en aulas de Educación Infantil y Primaria.
2. Reseña de un libro relacionado con el tema.
3. Análisis de la realidad escolar intercultural.
4. Dinámicas que potencien la formación de actitudes y valores de educación intercultural.

Nota: Se potenciarán las iniciativas del alumnado en este ámbito de trabajo.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19936 **EL FRANCÉS CON FINES ESPECÍFICOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

French with Specific Purposes in Primary Education

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

La asignatura se plantea como meta general el aprehender las informaciones necesarias a fin de llevar a cabo un proyecto de estudios o de trabajo en Francia, o simplemente para ser capaces de establecer y mantener contactos profesionales escritos con interlocutores franceses.

Habiendo constatado las dificultades que existen, incluso en lengua materna, para dar forma a las informaciones que queremos transmitir, y teniendo en cuenta que los estudiantes no son principiantes en este idioma, planteamos los objetivos, contenidos y actividades siguientes:

CONTENIDOS:

O. Stratégies fondamentales:

- Les stratégies de lecture.
- La prise de notes.
- L'élaboration d'un plan.
- L'argumentation.
- L'orthographe

A. Savoir présenter l'information sur soi.

1. Le curriculum vitae.
2. La lettre de candidature.

B. Savoir condenser l'information.

3. La fiche technique.
4. Le compte rendu et le résumé.

C. Savoir faire un bilan de l'information.

5. La synthèse et le rapport.

D. Savoir s'exprimer avec logique

6. Les liens logiques. Types. Fonction.

D. Savoir raconter ou argumenter ses idées.

7. La narration. Le récit.
8. Le commentaire.
9. La composition.

ACTIVIDADES

- La adquisición de los conocimientos se hace por medio de actividades múltiples y variadas, apuntando hacia cuatro tipos de competencias: lexicales, gramaticales, de comunicación escrita y oral.
- Se realizarán en clase gran cantidad de ejercicios de comprensión y de expresión, especialmente escrita, que deberán ser entregados.
- Se utilizarán soportes escritos, sonoros o vídeos que guarden relación con el mundo de la Educación Primaria, sin olvidar el aspecto formativo hacia el que se encamina el estudiante de Magisterio, con el fin de ofrecerle los útiles lingüísticos necesarios para el dominio de cualquier aspecto de la comunicación en lengua francesa.
- A lo largo de todo el recorrido se proporcionarán al estudiante las claves para la comprensión de prácticas subyacentes culturales, técnicas y lingüísticas que le ayudarán a apropiarse del entorno de la estrategia puesta en práctica, para, al final, ser capaz de reutilizar lo aprendido en cualquier otro campo, incluso en lengua materna.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19937 **ÉTICA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso: 2/3

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19938 **FONÉTICA Y FONOLOGÍA ESPAÑOLAS**

Spanish Phonetics and Phonology

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDO:

Conocimiento de la acústica y mecanismos de percepción y articulación del sonido del lenguaje, rasgos segmentales. Descripción de los sonidos del español y de la estructura fonológica de esta lengua.

Programa:

1. Fonología.
 - 1.1. Diferencia entre fonética y fonología.
 - 1.2. El fonema y los rasgos distintivos.
 - 1.3. Conmutación y sustitución.
 - 1.4. Oposición y contraste.
 - 1.5. Clasificación de las oposiciones fonológicas.
 - 1.6. Variantes o realizaciones de los fonemas.
 - 1.6. Neutralización y archifonema.
2. La transcripción fonológica y fonética.
 - 2.1. La transcripción.
 - 2.2. El Alfabeto Fonético Internacional.
 - 2.3. El Alfabeto Fonético Hispánico (de la RFE).
3. Fonética articulatoria.
 - 3.1. Producción del sonido articulado.
 - 3.2. Las cavidades infragloticas, laríngea y supragloticas.
 - 3.3. Fenómenos fonéticos relacionados con la fonación.
 - 3.4. Clasificación articulatoria de los sonidos.
 - 3.5. Fenómenos fonéticos relacionados con la combinación de sonidos.
4. Fonética acústica.
 - 4.1. Las ondas sonoras.
 - 4.2. Producción de los sonidos del lenguaje desde el punto de vista acústico.
 - 4.3. Los sonogramas o espectrogramas.
 - 4.4. Clasificación de los rasgos distintivos.
5. Fonética auditiva.
 - 5.1. El oído: sus partes.
 - 5.2. El proceso de audición.
 - 5.3. Cualidades físicas y psicológicas de los sonidos.
6. Las vocales.
 - 6.1. División de los sonidos en vocales y consonantes: fundamento articulatorio y acústico.
 - 6.2. Clasificación articulatoria de las vocales. El triángulo vocálico.
 - 6.3. Clasificación acústica de las vocales.
 - 6.4. Definición y distribución de los fonemas vocálicos.
 - 6.5. Secuencias vocálicas: diptongos, hiatos.
7. Consonantes oclusivas.
 - 7.1. Los fonemas oclusivos: caracterización articulatoria. Alófonos. Neutralización.
 - 7.2. Caracterización y clasificación acústica.
 - 7.3. Definición y distribución de los fonemas oclusivos.
8. Consonantes nasales.
 - 8.1. Caracterización articulatoria. Neutralización.
 - 8.2. Caracterización acústica.
 - 8.3. Definición y distribución de los fonemas nasales.
9. Consonantes fricativas.
 - 9.1. Caracterización articulatoria.
 - 9.2. Caracterización acústica.

9.3. Definición y distribución de los fonemas fricativos.

10. Consonantes africadas.

10.1. Naturaleza de las consonantes africadas.

10.2. Distribución de africadas en español.

10.3. Caracterización acústica.

11. Consonantes líquidas.

11.1. Laterales. Caracterización articulatoria y acústica.

11.2. Desfonologización de la oposición y / ll.

11.2. Vibrantes. Caracterización articulatoria y acústica.

12. La sílaba.

12.1. Estructura fonética.

12.2. Caracterización acústica.

13. Fonosintaxis.

13.1. El sirrema.

13.2. Concurrencia de fonemas homólogos.

13.3. Combinación de fonemas.

14. El acento.

14.1. Los prosodemas.

14.2. Funciones del acento.

14.3. Palabras acentuadas e inacentuadas en español.

14.4. Naturaleza fonética del acento.

15. Entonación.

15.1. Definición.

15.2. Parámetros físicos.

15.3. Grupo fónico y grupo de entonación.

15.4. Funciones de la entonación.

15.4.1. En el nivel lingüístico.

15.4.2. En el nivel expresivo.

15.4.3. En el nivel sociolingüístico.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19939 **JUEGOS POPULARES INFANTILES**
POPULAR CHILDREN'S GAMES

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Bloque 1.- Aproximación teórica al juego:

- Concepto de juego.
- El juego como medio educativo.

Bloque 2.- Una propuesta de clasificación del juego.

Bloque 3.- Aspectos didácticos del juego:

- El juego en el currículo de Primaria.
- Planteamientos didácticos.
- Aplicación de una unidad didáctica.

Bloque 4.- El fichero de juegos.

Bloque 5.- El espacio y los materiales de juego.

ACTIVIDADES

- Clases conjugando la teoría y la práctica.
- Observación de sesiones con niños.
- Prácticas especiales con niños.
- Elaboración y exposición de trabajos.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19940 **LA TIERRA, UN PLANETA VIVO: MANIFESTACIONES EN ARAGÓN**

THE EARTH A LIVING PLANET: DEMONSTRATIONS IN ARAGÓN

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. ESTRUCTURA Y DINAMICA GLOBAL.
 - 1.1. Estructura y composición de la Tierra.
 - 1.2. Tectónica de Placas.
2. HISTORIA GEOLOGICA DE LA TIERRA.
 - 2.1. El tiempo en Geología.
 - 2.2. Principios básicos de la Geología Histórica.
 - 2.3. Evolución de la corteza terrestre.
3. LA DINAMICA INTERNA.
 - 3.1. Magmatismo.
 - 3.2. Metamorfismo.
 - 3.3. Deformaciones tectónicas.
4. LA DINAMICA EXTERNA.
 - 4.1. Meteorización.
 - 4.2. Modelado.
 - 4.3. Procesos sedimentarios y rocas.
 - 4.4. Fosilización.
5. UNIDADES GEOLOGICAS EN ARAGON.
 - 5.1. Pirineos.
 - 5.2. Depresión del Ebro.
 - 5.3. Cordillera Ibérica.

ACTIVIDADES

- Observación cualitativa y cuantitativa; descripción, comparación, búsqueda de regularidades y clasificación o identificación de fenómenos, individuos y situaciones del entorno natural.
- Empleo de algunos aparatos de observación y medida. Recogida de datos, representación e interpretación de los mismos.
- Elaboración de informes sencillos, con citas bibliográficas, que incluyan la elaboración de conclusiones a partir de una determinada experiencia.
- Emitir hipótesis ante un problema y diseñar experiencias con ayuda del profesor y/o autónomamente.
- Establecer clasificaciones basadas en datos relevantes, siendo capaces de deducir los criterios de clasificación que se han empleado en una dada.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19941 **LITERATURA INFANTIL EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

Curso: 2/3

PROGRAMA



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**
Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19942 **PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD**
PSYCHOLOGY OF PERSONALITY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

El desarrollo de esta optativa girará en torno a los siguientes contenidos:

1. Cuestiones definicionales.
 - 1.1. Definición de Psicología de la Personalidad.
2. Modelos factoriales y multivariados.
 - 2.1. Teoría de R. B. Cattell.
 - 2.2. Teoría de H. J. Eysenck.
3. Modelos Cognitivos: Acercamiento Social - Cognitivo.
 - 3.1. Teoría de Rotter.
 - 3.2. Teoría de Bandura.
 - 3.3. Teorías de Beck y Freeman.
 - 3.4. Propuesta de integración de Mischel.
4. Acercamiento Fenomenológico - Humanista.
 - 4.1. Teoría de Rogers.
 - 4.2. Teoría de Maslow.
5. Acercamiento Psicoanalítico.
 - 5.1. Teorías de Freud
 - 5.2. Neopsicoanálisis.
6. Medición de la personalidad.
 - 6.1. Técnicas de entrevista
 - 6.2. Observaciones y experimentos controlados.
 - 6.3. Pruebas de personalidad.
 - 6.4. Problemática actual de la personalidad
7. Desordenes de la personalidad en la infancia. Psicopatología infantil.
 - 7.1. Enuresis y encopresis.
 - 7.2. Estereotipias conductuales, disartria y mutismo electivo.
 - 7.3. Obesidad infantil, anorexia nerviosa y bulimia.
 - 7.4. Conductas obsesivo - compulsivas y fóbicas.
 - 7.5. Depresión y retraimiento en los niños.
 - 7.6. Conducta agresiva y oposicionista.
 - 7.7. Delincuencia juvenil.

JUSTIFICACIÓN DEL PLANTEAMIENTO TEÓRICO

El planteamiento de esta asignatura optativa quiere tener una doble dimensión. Por un lado, formar a los alumnos en el conocimiento de lo que es la Psicología de la Personalidad, abarcando los diversos enfoques teóricos, y sus campos de actuación.

Por otro lado, se pretende dar a la materia una finalidad claramente aplicada, pues los docentes, además de realizar la obvia labor formativa, pueden y deben realizar una labor preventiva desde la acción tutorial, de los posibles problemas que pudiesen tener sus alumnos, al ser el campo de la personalidad una de las áreas que pueden generar necesidades educativas especiales (como también lo son las deficiencias psíquicas, sensoriales y motrices, que no van a ser objeto de estudio en esta materia, pero que sí lo son en otras asignaturas del área de conocimiento).

En este contexto, cabe pues que el desarrollo de la materia se inicie con una profunda semblanza teórica de la Psicología de la Personalidad hablando de las diferentes definiciones de personalidad que han dado los paradigmas que han tratado el tema, sin olvidar la aportación de la Psicología de las Diferencias Individuales. Una vez definido el campo por el que se va a mover la acción docente, se procederá a desarrollar con la máxima amplitud los diferentes enfoques teóricos que se han aproximado al campo, valorando tanto sus aportaciones positivas al avance de la ciencia psicológica, como sus errores o puntos más débiles.

Vistos esos enfoques teóricos, y otros que se pueden ir sacando a colación durante el desarrollo de las clases, se pasará al estudio de las dimensiones empíricas de la personalidad, exponiendo las diferentes técnicas que

permiten descubrirla y medirla, como las técnicas de entrevista, las observaciones y experimentos controlados, y las pruebas y tests de personalidad.

Es en este capítulo cuando se realizará una primera aproximación práctica al tema, pues es de interés que el futuro maestro posea, por ejemplo una buena capacidad para la realización de entrevistas, pues de ellas puede sacar una interesantísima información complementaria tanto del alumno como de sus padres o tutores.

Por ello, se trabajarán a nivel práctico del siguiente modo:

- Técnicas de entrevista: Los alumnos tendrán que realizar una entrevista a alguien relevante para ellos, con objeto de conocer mejor su personalidad.

- Observación: Se realizarán observaciones por parte de los alumnos de escolares que pudieran tener algún trastorno de personalidad.

- Pruebas de personalidad: Se suministraría a los alumnos alguna de las pruebas más conocidas (16 PF, CEP, tests proyectivos...) con objeto de que las conozcan, y sepan cómo permiten acceder a los distintos factores de personalidad. Quede claro que estas pruebas sólo pueden ser pasadas por un psicólogo, y por lo tanto, lo que se buscará con los futuros maestros no será que las aprendan a pasar, sino que sepan cómo son, para qué sirven y cómo miden la personalidad.

El bloque final de contenidos de la optativa se destinará al estudio de la problemática actual de la personalidad, a debatir la influencia de la herencia y del ambiente en el carácter del individuo, y a exponer los diferentes desórdenes que se pueden dar en la personalidad a lo largo de la infancia, pues es en la escuela donde indudablemente muchos de ellos se producen, y el profesor debe estar capacitado para afrontarlos, canalizarlos o derivarlos hacia las soluciones más oportunas (familias, Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica, Unidades de Salud Mental...).

Así las cosas, se trataría el campo de la psicopatología infantil, identificando y estableciendo las pautas que el maestro debe seguir ante problemas tales como: enuresis, encopresis, estereotipias conductuales, disartria, mutismo electivo, obesidad, anorexia y bulimia, conductas obsesivo - compulsivas, fobias, conducta agresiva y oposicionista, y delincuencia juvenil.

Dependiendo del desorden de personalidad, se irán introduciendo las diferentes terapias que se pueden seguir, haciendo especial hincapié en las técnicas de modificación de conducta, basadas en el principio de Premack, las economías de fichas, los contratos de contingencia, los programas de refuerzo, etc, que son altamente aplicables en el aula.

Por supuesto, también se tratarán otras técnicas para resolver estos desórdenes, pero que ya no quedan en manos del maestro, sino en manos de especialistas como Psicólogos, Pedagogos, o médicos Psiquiatras.

A partir de todo ello, y como parte práctica encaminada a subir la nota final hasta en un punto, los alumnos podrán realizar un trabajo.

Un tipo de trabajo sería el que se describa algún desorden de personalidad en un alumno de Primaria, y qué remedios y decisiones tomarían ante él en el caso de ser sus maestros.

Otro posible trabajo sería la realización de una entrevista a una persona relevante a juicio del alumno.

Un trabajo de menor nivel, sería la realización de una recensión de un libro sobre Psicología de la Personalidad, o la crítica de una película que verse sobre el tema.

Estos trabajos tendrán carácter individual, se podrán presentar en cualquier momento del curso, y siempre antes de la fecha del examen final.

Los alumnos podrán consultar al profesor las dudas que tengan en cualquiera de las horas que se tienen destinadas para este fin.

Como ilustración de los desórdenes de personalidad se pasará en horario de clase alguna de las películas de la filmografía de Jack Nicholson ("Alguien voló sobre el nido del cuco", "El Resplandor", o "Mejor Imposible").

METODOLOGÍA

De acuerdo a los distintos contenidos que se vayan tratando en cada unidad didáctica, se utilizarán diferentes recursos pedagógicos. Algunas unidades didácticas tendrán dos partes: una basada en el aprendizaje por recepción, en la que el profesor explicará al alumnado los principales conceptos de cada tema, y otra parte más centrada en los procedimientos y en las actitudes, que intentará recurrir al aprendizaje por descubrimiento, a partir de actividades de investigación, debate o estudios de campo.

Por otro lado, se buscará conseguir significatividad en los aprendizajes, de cara a lograr que el alumnado sepa usar lo que ha aprendido en el contexto de su quehacer cotidiano, basándonos en los interrogantes que sobre su vida psíquica les hayan podido surgir.

Sin embargo, no vamos a denostar el uso de la memoria como recurso para el aprendizaje, pues en sí misma, es un proceso cognitivo que debe ser también potenciado.





Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19943 **PSICOLOGÍA SOCIAL**

Social Psychology

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Actividades:

1) Las actividades del curso se diversifican en actividades de clase y el desarrollo de un "Practicum".

2) Con relación a las actividades de clase:

Porque las clases quieren ser activas y participativas en la medida de lo posible...

-Se fomentarán aquellas actividades relacionadas con los temas previstos: aplicación del test sociométrico, elaboración de escalas de medición social, discusión de acontecimientos de actualidad relativos a las relaciones sociales (conflictos, altruismo, afiliación, etc.), análisis de encuestas aparecidas en las revistas o periódicos.

-Se realizarán sencillas experiencias de observación de situaciones psicosociales típicas, comentario y discusión de conductas sobre aprendizaje social, la comunicación o motivación social.

-Se proyectará algún video relacionado con los temas tratados.

-Se leerán y discutirán en grupo artículos de revistas o periódicos con temas actuales o significativos de la psicología social y relacionados con la educación.

-Entre las condiciones básicas para aprobar la asignatura se contempla la lectura un libro a determinar.

PRACTICUM DE PSICOLOGÍA SOCIAL

Curso 1999-2000

Asignatura 19943 (Guía Informativa de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Diplomatura de Maestro en Huesca. Universidad de Zaragoza.)

(Véase la ficha correspondiente a la Asignatura Psicología Educativa. El formato es el mismo pero los temas a tratar en este Practicum serán los del temario de Psicología Social)



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19944 **REEDUCACIÓN MATEMÁTICA**
Mathematical Re-education

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO:

Tratamiento de los errores y concepciones de los alumnos en el aprendizaje de las matemáticas.

CONTENIDOS:

- Análisis de libros de texto de Matemáticas de Educación Primaria.
- Análisis de cuadernos de ejercicios de alumnos de Educación Primaria.
- Errores más frecuentes en Matemáticas de los alumnos de Educación Primaria y posibles vías de reeducación.



Centro: 202 **Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**

Plan: 170 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 19945 **RELIGIÓN Y CULTURA**

RELIGION AND CULTURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

DE LA EXPERIENCIA DE "LO SAGRADO" A LA EXPERIENCIA RELIGIOSA

I.- LA EXPERIENCIA DE "LO SAGRADO"

1. Lo "sagrado" en las civilizaciones antiguas
 - Formas sacras: Magia-Animismo-Fetichismo-Tótem-Tabú-Ceremonias de iniciación
 - Tiempos sacros: Ritual-Primordial-Cíclico-Histórico (bíblico)
2. Lo "sagrado" en las civilizaciones cultas
 - Experiencia de vida: Plenificantes
 - Abismales
3. Lo "sagrado" en las civilizaciones técnico-científicas
 - Sentido de la propia historia
 - Toma de conciencia del valor del ser humano
 - Dominio de la realidad existente

II- LA EXPERIENCIA RELIGIOSA

1. Condiciones previas para llegar a la experiencia religiosa
 - Dioses imaginados e idolatría - Auténtica adoración
 - Ritos de tipo mágico - Actitud humildad
 - Temor a fuerzas cósmicas - Aceptación Misterio
2. Factores determinantes de la experiencia religiosa
 - El misterio (realidad trascendente).
 - La persona creyente (realidad inmanente).
 - Las mediaciones.
 - Lo "sagrado" ("clima", espacio...)
3. Desarrollo de la experiencia religiosa
 - Conocer-Profundizar-Personalizar-Celebrar-Compartir-Testimoniar
4. Características de la experiencia religiosa
 - Integrada-Autónoma-Operativa-Dinámica-Comunicativa-Transmisora de mensajes positivos-Escala de valores bien definida
5. Institucionalización de la experiencia religiosa
 - Experiencia religiosa singular
 - Necesidad de estructurar el modelo de vida
 - Recopilación de escritos y dichos
 - Reinterpretación del carisma
 - Creación de métodos y vías de encuentro

RELIGIÓN Y CULTURA CONTEMPORÁNEA

1. Características de la cultura contemporánea
 - Impacto de la cultura contemporánea en la Religión
 - Indiferencia religiosa-Crítica de la Religión-Difusión de la cultura secular-Increencia-Laicalización...
 - La increencia al interno de la religión
 - Indiferencia-Institucionalismo-Tentacionismo-Idolatría-Relativismo-Proselitismo-Ingetrismo...
 - Interrelación fe-cultura
 - Expresiones de la fe en Jesucristo en el patrimonio cultural y artístico.

LA BIBLIA

ANTIGUO TESTAMENTO

- LA BIBLIA - Historia de un pueblo que vuelve a "leer" su vida.
- Marcado por su geografía (lugar estratégico).
- Marcado por la mentalidad Semita.

1. SIGNIFICADO DEL CONCEPTO BIBLIA

- BERIT (hebreo)= alianza, pacto...
bibloV (griego)= libro, biblia= libros.
biblia agia= libros sagrados.
TESTAMENTUM (latín)= contrato, disposición...

2. LA BIBLIA ¿LIBRO O BIBLIOTECA?

- Una historia de amor (conjunto de libros SAGRADOS)
- Elemento referencial para los creyentes (conjunto de libros CANÓNICOS).
- Los archivos de un pueblo (conjunto de libros HISTÓRICOS).
- Autores, origen judío y cristianos (CREACIÓN LITERARIA).

3. ORIGEN DE LA BIBLIA

- Génesis de los libros del A.T.
 - Acontecimiento-Interpretación-Narración
 - Principales géneros literarios
 - Lenguas en que se escriben los textos originales
- Anaqueles de la Biblia
 - Biblia de los Judíos: TORAH-NEBIIM-KETOUBÍN
T (a) N (a) K= (sigla para iniciados)
 - Biblia de los Cristianos: A.T. (46) - N.T. (27).
 - Nomenclatura de los textos bíblicos: capítulos y versículos.
- Buscando los textos más antiguos
 - Manuscritos más importantes: Sinaítico-Alejandrino-Vaticano-Códex Efrem.
 - Traducciones: Copta-Siriaca-"Vulgata".
 - Tradiciones: Yavista (J)-Elohísta (E)-Deuteronomista (D)-Sacerdotal (P).
 - Textos apócrifos.

4. GRANDES MOMENTOS DE LA HISTORIA DEL PUEBLO DE ISRAEL

- Tiempo de la promesa El Dios de la promesa
- Nacimiento de un pueblo El Dios libertador
(1er exilio)
- Consolidación del pueblo El Dios fiel
- Instaurac.-Esplendor David, modelo servidor de la monarquía
- Reinos de Israel y Judá Los profetas "centinelas" de la Alianza
- Destierro de Babilonia El "siervo" de Yahvé anuncia la liberación definitiva
(2º exilio)
- Restauración del Judaísmo Reconstrucción religiosa de Israel

5. TEMAS BÍBLICOS TRANSVERSALES

- La Alianza
 - Acontecimiento y significado
 - La Alianza del Éxodo
 - La "nueva Alianza"
- La Sabiduría
 - El "sabio" israelita
 - Mensaje de los Sabios
 - Escritos sapienciales: Job-Proverbios-Eclesiastés (Qohélet)-Sabiduría-Eclesiástico (Sirácide)
- Los Profetas
 - El fenómeno profético
 - El Profeta
 - Mensaje de los profetas

6. SIGNIFICADO TEOLÓGICO DE ALGUNOS TEXTOS BÍBLICOS

- Análisis de textos bíblicos
- ¿Cómo leer la Biblia?
- Crítica textual - literaria - histórica

NUEVO TESTAMENTO

- El mensaje de Jesús no está ligado a Jerusalén
- No hay que convertirse en judío para ser discípulo de Jesús.
- La Iglesia despliega "velas"....

1. SIGNIFICADO DEL CONCEPTO EVANGELIO

(eu-aggelion) (griego):

- Uso helenístico profano: anuncio de victoria bélica
- Uso bíblico: anuncio salvífico de Dios.
- Anuncio de Jesús: "Buena Noticia"
- Primeros cristianos: anuncio de la muerte y resurrección de Jesús.

2. GÉNESIS DE LOS EVANGELIOS

- Acontecimiento fundador: JESÚS
 - Anuncia la Buena Noticia de Dios
 - No deja nada escrito
 - Se cultivan tradiciones sobre sus dichos y hechos
 - La gente ve-oye-vive-experimenta-se impresiona...
- Época de transición: APOSTOLES-DISCÍPULOS
 - Vida en comunidad: comparten-predican-celebran...
 - Cultivan las tradiciones sobre los hechos y dichos de... a la luz de su pasión-muerte resurrección.
- Redacción de los textos: EVANGELISTAS
 - Proceso redaccional: Pasión-Muerte-Resurrección
 - Vida pública
 - Vida oculta en Nazaret
 - Escritos de la Infancia

A partir de secuencias y tradiciones recogidas por los Autores.

3. LOS EVANGELIOS ¿BIOGRAFÍAS DE JESÚS?

Son narraciones teológicas, confesiones de fe que descubren, en la vida de Jesús, la presencia y la acción de Dios y el cumplimiento de las promesas del A.T.

4. LOS CUATRO EVANGELIOS

Etienne Charpentier Para leer el N.T. EVD, Estella 1981.

1. Marcos

- Características: Comunicad de Mc.
 - Creador del gén. lit. "Evangelio"
 - Autor
 - Estilo
- El Jesús de Mc.= EL HOMBRE JESÚS (p. 57-69)

2. Mateo

- Características: El "evangelio eclesial"
 - La iglesia de Mt.
 - Autor
 - Estilo
- El Jesús de Mt.= EL SEÑOR GLORIFICADO Y CELEBRADO EN COMUNIDAD (p. 69-71)

3. Lucas

- Características: Comunidad de Lc.
 - Historiador creyente
 - Autor
 - Estilo
- El Jesús de Lc.= EL SEÑOR GLORIFICADO QUE SE MANIFESTÓ A SU MAESTRO PABLO (p. 81-83)

4. Juan

- Características: Comunidad de Jn.
 - El "evangelio espiritual"
 - Autor
 - Estilo
- El Jesús de Jn.= EL HIJO DE DIOS

5. GÉNEROS LITERARIOS EN EL N. TESTAMENTO

- Apocalíptica
- Epistolar
- "Evangelio"
- Jesús proclama la Buena Noticia
- Jesús se convierte en proclamado
- Hierofanía
- Milagro



- Parábola



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 159 Diplomado en Ciencias Empresariales

**Asignatura: 18900 CONTABILIDAD FINANCIERA E INTRODUCCIÓN A LA
CONTABILIDAD DE SOCIEDADES**

FINANCIAL ACCOUNTING AND INTRODUCTION TO

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I - Conceptos Generales de la Contabilidad.

Capítulo 1. Concepto y división de la Contabilidad

Capítulo 2. El patrimonio de la empresa

Capítulo 3. El método contable

Capítulo 4. La cuenta como instrumento contable

Capítulo 5. La valoración contable

Capítulo 6. Las fases del ciclo contable

Capítulo 7. La regulación de la contabilidad en España

Parte 2 - Análisis De Las Cuentas De Balance.

Capítulo 8. La normalización contable: el PGC

Capítulo 9. Inmovilizado técnico material

Capítulo 10. Inmovilizado inmaterial y gastos amortizable.

Capítulo 11. Las correcciones valorativas del inmovilizado.

Capítulo 12. Inversiones financieras

Capítulo 13. Existencias

Capítulo 14. Acreedores y deudores por operaciones de tráfico.

Capítulo 15. La tesorería y los derechos corrientes de cobro.

Capítulo 16. Financiación básica propia.

Capítulo 17. Financiación básica ajena.

Parte 3 - Cuentas De Gestión Y Resultados.

Capítulo 18. Ingresos.

Capítulo 19. Resultados

Capítulo 20. El impuesto sobre beneficios

Parte Iv - Las Cuentas Anuales.

Capítulo 21. Las cuentas anuales: concepto y clasificación.

Capítulo 22. El balance, la cuenta de pérdidas y ganancias y la memoria



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18901 **INTRODUCCIÓN Y ELEMENTOS DEL DERECHO**
INTRODUCTION AND ELEMENTS OF LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

- TEMA 1.- La necesidad del Derecho. Concepto del Derecho.
- TEMA 2.- Organización del poder. El Estado. La integración europea.
- TEMA 3.- La norma jurídica. Las fuentes del Derecho.
- TEMA 4.- Los efectos de la norma. Aplicación e interpretación de las normas jurídicas
- TEMA 5.- La relación jurídica y los derechos subjetivos.
- TEMA 6.- Hechos, actos y negocios jurídicos. La representación.
- TEMA 7.- La defensa de los derechos.
- TEMA 8.- La persona física
- TEMA 9.- La persona jurídica.
- TEMA 10.-El régimen económico del matrimonio.
- TEMA 11.-La herencia y la sucesión por causa de muerte.
- TEMA 12.-El objeto del Derecho: los bienes y sus clases.
- TEMA 13.-La atribución de los bienes. Los derechos reales.
- TEMA 14.-La obligación: concepto y clases.
- TEMA 15.-Cumplimiento, extinción y modificación de las obligaciones.
- TEMA 16.-El incumplimiento de la obligación.
- TEMA 17.-La responsabilidad por daños.
- TEMA 18.-El contrato en general.
- TEMA 19.-Los contratos en particular



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18902 **OPERACIONES FINANCIERAS**
FINANCIAL OPERATIONS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Fundamentos. El fenómeno financiero.
2. Capitalización y descuento simple.
3. Capitalización y descuento compuesto.
4. Estudio y valoración de rentas (I).
5. Estudio y valoración de rentas (II).
6. Operaciones de constitución.
7. Operaciones de amortización (I)
8. Operaciones de amortización (II)
9. Empréstitos
10. Empréstitos con características comerciales.
11. Los empréstitos desde el punto de vista del suscriptor obligacionista.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18903 **INFORMÁTICA APLICADA A LA GESTIÓN DE LA EMPRESA**
BUSINESS MANAGEMENT APPLICATIONS OF DATA PROCESSING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a la informática.

Fundamentos
Arquitectura de computadores
Sistemas Operativos

2. Programación.

Manejo de expresiones
Composición secuencial, condicional e iterativa
Subprogramas

3. Ofimática.

Entornos gráficos de usuarios
Paquetes de ofimática: Tratamientos de texto, hojas de cálculo

4. Redes.

Conceptos de rees de computadores
Internet

5. Modelos.

Concepto
Modelos de programación matemática
Modelos de simulación

Prácticas.

Sistema operativo MS-DOS
Entorno gráfico Windows
Paquetes de ofimática de MIcrosoft Office
Red de Windows trabajo en grupo
Programas de dominio público de acceso a Internet
Uso de un paquete de programa lineal



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
Plan: 159 Diplomado en Ciencias Empresariales

Asignatura: 18904 ECONOMÍA POLÍTICA
POLITICAL ECONOMY

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1ª Parte: Introducción A La Economía

1. El concepto y el método en economía
2. La escasez y la necesidad de elegir

2ª PARTE: Microeconomía

3. Teoría del consumo (I)
4. Teoría del consumo (II)
5. Teoría de la producción
6. El mercado competitivo
7. Mercados no competitivos
8. Mercados de factores

3ª PARTE: Macroeconomía

9. Principales cuestiones macroeconómicas
10. Magnitudes agregadas básicas.
11. La determinación del nivel de equilibrio de la renta (I): Economía cerrada sin sector público
12. La determinación del nivel de equilibrio de la renta (II): Introducción del sector exterior
13. La determinación del nivel de equilibrio de la renta (III): Introducción del sector exterior
14. La financiación de la actividad económica
15. El banco central y la política monetaria.
16. El dinero, el interés y la renta nacional.
17. La oferta y la demanda agregadas.
18. Inflación y desempleo.
19. Economía abiertas.
20. Crecimiento económico y desarrollo.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18905 **MATEMÁTICAS EMPRESARIALES**
BUSINESS MATHEMATICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Nociones matemáticas básicas.
2. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.
3. Espacios vectoriales.
4. Aplicaciones lineales y matrices.
5. Diagonalización de matrices cuadradas.
6. Formas cuadráticas reales.
7. Funciones reales de una variable real.
8. Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m
9. Teoría de la integración.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18906 **ESTADÍSTICA APLICADA A LA EMPRESA**
BUSINESS STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

Primer Parcial:

1. Estadística económica.
2. Distribución de frecuencias.
3. Medidas de posición.
4. Medidas de dispersión.
5. Asimetría y curtosis. Concentración.
6. Distribuciones bidimensionales.
7. Interpolación y Ajuste.
8. Regresión y correlación. Regresión Múltiple.

Segundo Parcial:

9. Números índices.
10. Series temporales.
11. Teoría elemental de la probabilidad.
12. Distribución bimonial, normal y de poisson.
13. Teoría elemental de muestreo.
14. Teoría de estimación estadística



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18907 **ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS I**
BUSINESS ORGANISATION AND ADMINISTRATION I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

I. El Problema Económico De La Organización.

Tema1. Concepto De Organización.

- 1.- Introducción.
- 2.- Elementos De La Organización
 - 2.1. Propietarios De Recursos, Dotaciones De Recursos.
 - 2.2. Coste De Oportunidad. Propiedades.
 - 2.3. Función De Propiedad. Propiedades.
 - 2.4. Compensaciones. Restricción Financiera.
 - 2.5. Función De Utilidad.
- 3.- Condiciones Para Que Existan Organizaciones.
 - 3.1. Condición Necesaria, Y Asignación De Recursos Colectivamente Eficiente.
 - 3.2. Condiciones Suficientes: Condiciones De Participación Y Condición De Incentivos. Eficiencia Individual.

Tema 2. Naturaleza Y Dimensiones Del Problema De Organizar.

1. La Organización Como Problema Individual.
2. La Organización Como Problema Colectivo.
 - 2.1. La Organización Con Excedente Y Con Pérdidas.
 - 2.2. División Del Trabajo, Especialización, Transacciones, Precios.
3. Problemas De Coordinación Y Motivación.
 - 3.1. La Información: Posibilidades De Producción Y Necesidades De Consumo
 - 3.2. Precios. Información, Motivación Y Propiedad Privada.
 - 3.3. Autoridad: Coordinación Y Motivación.

Tema 3. Sistemas Organizativos.

1. Concepto.
2. Sistemas Libres.
 - 2.1. Sistema Artesanal.
 - 2.2. El Mercado.
 - 2.3. La Empresa Autogestionada.
3. Sistemas Autoritarios.
 - 3.1. La Economía Planificada
 - 3.2. La Empresa Con Empresario.
4. Comparación Entre Ambos

Ii. Otros Enfoques Del Problema Organizativo.

Tema 4. Las Teorías De La Organización.

1. Un Sistema Científico Interdisciplinar.
2. Evolución Del Pensamiento Organizativo: Escuelas De Organización.
 - 1.1. Teorías Clásicas.
 - 1.2. Teorías Cuantitativas Y Decisional.
 - 1.3. Teorías De Sistemas , Situacional Y Nuevos Enfoques.
3. La Jungla De Teorías De La Organización: Otras Clasificaciones.

Iii. La Organización/empresa.

Tema 5. Concepto De Empresa.

1. Subsistemas Componentes.
2. Subsistemas Resultantes.
3. La Eficiencia Como Objetivo De La Empresa
4. Formas Jurídicas De La Empresa



- 4.1. Empresa Individual Y Societaria.
- 4.2. La Sociedad Anónima Y La Sociedad Limitada.

5. El Capital Social
6. El Empresario.

Tema 6. El Proceso Administrativo.

1. La Administración.
2. La Planificación Y Los Objetivos.
3. La Organización, Dirección Y Control.
4. La Calidad Y El Ciclo Administrativo.

Tema 7. Estructura Organizativas.

1. Principios De Organización.
 - 1.1. Principios Verticales
 - 1.2. Principio Horizontales.
2. Modelos De Estructura Organizativas
 - 2.1. Modelos De Forma Simple.
 - 2.2. Modelos De Forma Compleja
 - 2.3. Modelos De Forma Variable
3. Instrumentos Auxiliares: Los Organigramas.

Tema 8. Ampliación Del Concepto De Empresa.

1. Los Costes De Transacción Y La Eficiencia: contratos De Empresa Y Contratos De Mercado.
2. Costes De La Organización/empresa.
3. Evolución Histórica Del Concepto De Empresa.
4. Clases Y Tamaños De Empresa.
5. El Crecimiento De La Empresa: unidad Económica Y Grupo Económico.
 - 5.1. Empresa, Explotación Y Sociedad.
 - 5.2. Concentración Vertical Y Horizontal.
 - 5.3. Vinculaciones Patrimonial Y No Patrimoniales
 - 5.3.1. Grupos Económicos
 - 5.3.2. Fusión, Absorción, Grupo De Sociedades, Empresa Transnacional.

Iv. Los Problemas Del Diseño Organizativo.

Tema 9. La Coordinación En El Equipo.

1. Concepto De Equipo.
2. El Problema De Equipo.
 - 2.1. Diseño De Flujos De Comunicación E Información: Expectativas Mutas, Comunicación Previa A Las Decisiones, Reglas De Decisión Y Procedimientos Estandarizados.
 - 2.2. Estructuración De Actividades.
 - 2.2.1. Clases De Interdependencias.
 - 2.2.2. Definición De Los Puestos De Trabajo.
 - 2.2.3. Departamentalización.
 - 2.2.4. Recursos De Holgura.

Tema 10. La Motivación En La Coalición.

1. La Racionalidad Económica
2. La Motivación E Incentivos.
3. Concepto De Coalición.
4. Sistemas De Incentivos.
5. Soluciones Al Problema De Incentivos.
 - 5.1. Cambio De Tecnología.
 - 5.2. Cambio De Preferencias: Solidaridad, Presión Social, Liderazgo.
 - 5.3. Cambio En Las Relaciones De Autoridad O En La Situación De Información: El Administrador, La Jerarquía Del Supervisor.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18908 **CONTABILIDAD DE COSTES**
COST ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I. Aspectos Generales De La Contabilidad De Costes

Capítulo 1. Introducción A La Contabilidad De Costes

Capítulo 2. El Ciclo Contable Interno

Parte Ii. Análisis Fundamentales

Sección I. Coste De Los Factores

Capítulo 3. Materiales Y Mano De Obra Directa

Capítulo 4. Costes Indirectos

Sección Ii. Costes De Los Lugares

Capítulo 5. Modalidades En El Cálculo Del Resultado Interno

Capítulo 6. Fundamentos Del Análisis Por Lugares De Coste

Capítulo 7. El Modelo A.b.c.

Sección Iii. Coste De Los Portadores

Capítulo 8. Producción Por Órdenes De Fabricación

Capítulo 9. Producción Por Procesos

Capítulo 10. Producción Conjunta

Parte Iii. Sistemas De Costes

Capítulo 11. Coste Completo

Capítulo 12. Coste Parcial. El Coste Directo

Capítulo 13. Coste Estándar

Parte Iv. Información Contable Necesaria Para La Gestión

Capítulo 14. Análisis Coste-volumen-beneficio

Capítulo 15. El Presupuesto Y Su Control

Capítulo 16. Indicadores De Gestión

Capítulo 17. El Cuadro De Mando

Parte V. Nuevas Tendencias En Contabilidad De Gestión

Capítulo 18. La Filosofía Justin Time (jit)

Capítulo 19. Costes De Calidad

Capítulo 20. Costes Objetivo

Capítulo 21. Gestión Estratégica De Costes



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18909 **DERECHO MERCANTIL**
COMMERCIAL LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cáriter:** TRONCAL

PROGRAMA

- Tema 1. Origen y evolución histórica del derecho mercantil
- Tema 2. Las fuentes del derecho mercantil.
- Tema 3. El empresario. Concepto y características. Clases de empresarios
- Tema 4. La responsabilidad del empresario.
- Tema 5. El registro mercantil.
- Tema 6. La contabilidad.
- Tema 7. Los colaboradores del empresario.
- Tema 8. El negocio del empresario como manifestación objetiva de la empresa.
- Tema 9. La regulación de la competencia.
- Tema 10. La propiedad industrial.
- Tema 11. Los signos distintivos.
- Tema 12. Derecho de sociedades.
- Tema 13. La sociedad colectiva y la comanditaria.
- Tema 14. Concepto y caracteres de la sociedad anónima.
- Tema 15. Fundación de la sociedad anónima. El acto constitutivo.
- Tema 16. Acciones.
- Tema 17. Organos sociales. La junta general de accionistas.
- Tema 18. Organos sociales II. Los administradores.
- Tema 19. Las modificaciones estatutarias.
- Tema 20. Las cuentas anuales.
- Tema 21. La sociedad de responsabilidad limitada.
- Tema 22. Sociedades especiales y otras formas jurídicas de empresa.
- Tema 23. Introducción a los títulos valores.
- Tema 24. Letra de cambio.
- Tema 25. Las declaraciones cambiarias.
- Tema 26. Vencimiento, presentación y pago de letra.
- Tema 27. El cumplimiento forzoso.
- Tema 28. El cheque.
- Tema 29. Las situaciones de crisis en la empresa, la quiebra y la suspensión de pagos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18910 **DIRECCIÓN FINANCIERA**
FINANCIAL MANAGEMENT

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Dirección financiera de la empresa.
2. La estructura económico-financiera de la empresa.
3. El análisis financiero.
4. La gestión del circulante. (II)
5. Sistema financiero I y II
6. La financiación con recursos propios y ajenos a largo plazo.
7. El coste del capital medio ponderado.
8. La estructura financiera óptima de la empresa y la política de dividendos.
9. La decisión de inversión empresarial.
10. Métodos de valoración y selección de inversiones en ámbito de certeza.
11. Decisiones de inversión en ambiente de riesgo.
12. Inversión en bienes de equipo.
13. Inversión en activos financieros.
14. Planificación financiera.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18911 **DIRECCIÓN COMERCIAL**
SALES MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I. Introducción Y Conceptos Básicos:

Tema 1. Introducción.

Tema 2. La dirección Comercial.

Parte 2. Análisis Comercial:

Tema 3. El macaroentorno de la empresa.

Tema 4. El mercado.

Tema 5. La demanda.

Tema 6. Los segmentos del mercado.

Tema 7. El consumidor.

Tema 8. La competencia.

Tema 9. La investigación comercial.

Parte 3. Estrategias De Marketing:

Tema 10. Decisiones sobre el producto.

Tema 11. Decisiones sobre distribución.

Tema 12. Decisiones sobre el precio.

Tema 13. Deciones sobre promoción.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18912 **ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS II**
BUSINESS ORGANISATION AND ADMINISTRATION II

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

El Proceso De Direccion Y Gestión:

1. La decisión en la empresa I: conceptos básicos.
2. Las decisiones en la empresa II: la información en el proceso decisorio.
3. Las decisiones en la empresa III: utilidad esperada como criterio de decisión.

El Sistema Humano En La Empresa:

4. El sistema humano de la empresa.
5. El sistema cultural y el sistema político de la empresa: cultura y poder.

El Sistema De Producción En La Empresa:

6. El sistema de producción.
7. El factor humano en la producción.
8. Planificación de la producción I: principios y modelos de asignación.
9. Planificación de la producción II: análisis de sensibilidad y valoración de recursos.
10. Programación temporal de proyectos.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 159 Diplomado en Ciencias Empresariales

Asignatura: 18913 ECONOMÍA ESPAÑOLA Y MUNDIAL

SPANISH AND WORLD ECONOMIES

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I.- Teoría Básica

Tema 1: La Estructura Económica Como Disciplina Científica

Tema 2: Técnicas De Análisis Cuantitativo

Parte Ii.- Estructura Económica Internacional.

Tema 3: Introducción A La Economía Internacional

Tema 4: Los Instrumentos De La Política Comercial

Tema 5: Las Interdependencias En La Economía Mundial

Tema 6: Los Grandes Problemas A Escala Mundial

Tema 7: El Orden Espacial: Cooperación E Integración Económica

Tema 8: El Orden Monetario Y Financiero

Tema 9: El Orden Comercial: Del Gatt A La Omc

Tema 10: La Unión Europea (i).

Tema 11: La Unión Europea (ii).

Parte Iii.- Estructura Económica De España.

Iii.a. Realidad Actual Y Pasado Reciente

Tema 12: El Desarrollo Y La Crisis Económica.

Tema 13: El Ajuste Económico Y La Recuperación.

Iii.b. Infraestructura Y Recursos Humanos.

Tema 14: El Marco Natural Y La Infraestructura.

Tema 15: Población Y Mercado De Trabajo.

Iii.c. Los Sectores Productivos De La Economía Española.

Tema 16: El Sector Primario. Política Agraria.

Tema 17: El Sector Industrial Y Energético.

Tema 18: El Sector Servicios.

Iii.d. El Marco Institucional Y La Organización Económica.

Tema 19: El Sector Exterior.

Tema 20: El Sistema Financiero Y La Política Monetaria.

Tema 21: El Sistema Tributario Y El Gasto Público.

Tema 22: La Economía De La Región Aragonesa.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18914 **FISCALIDAD DE LA EMPRESA**
CORPORATE TAX STRUCTURES

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Primera Parte: Conceptos Básicos

1. El sistema tributario.
2. Elementos de la obligación tributaria: La estructura de un impuesto.

Segunda Parte: El Sistema Fiscal Español

3. Impuestos locales.
4. Impuestos sobre el Patrimonio.
5. Impuesto sobre Operaciones Societarias.
6. Impuesto sobre Sociedades.
7. Impuestos sobre la Renta de las Personas Físicas.
8. Impuesto sobre el Valor Añadido.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18915 **CONTABILIDAD DE SOCIEDADES**
BUSINESS ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1.- Contabilidad Aplicada En Razón Del Sujeto.
- Tema 2.- El Empresario Individual.
- Tema 3.- La Sociedad Colectiva.
- Tema 4.- La Sociedad Comandataria.
- Tema 5.- La Sociedad Anónima. Constitución.
- Tema 6.- Ampliaciones De Capital.
- Tema 7.- Reducciones De Capital.
- Tema 8.- Financiación A Largo Plazo: Emisión, Amortización Y Conversion De Obligaciones.
- Tema 9.- Contabilización Del Impuesto Sobre Beneficios.
- Tema 10.- Disolución Y Liquidación De Sociedades Anónimas.
- Tema 11.- La Fusión De Sociedades Anónimas.
- Tema 12.- La Escisión De Sociedades Anónimas.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18916 **ANÁLISIS CONTABLE**
ACCOUNTING ANALYSIS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Cap.1.- La información contable
- Cap.2.- Las cuentas anuales
- Cap.3.- Sistemática del análisis de la información contable
- Cap.4.- Análisis patrimonial: composición, evolución y tendencia
- Cap.5.- Flujos patrimoniales
- Cap.6.- El fondo de maniobra
- Cap.7.- La autofinanciación
- Cap.8.- Flujos de caja
- Cap.9.- Estado de flujos de tesorería
- Cap.10.- Equilibrio financiero
- Cap.11.- Ratios
- Cap.12.- Umbral de rentabilidad
- Cap.13.- Análisis del excedente económico
- Cap.14.- Ratios económicos
- Cap.15.- La rentabilidad



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18917 **ANÁLISIS DE COSTES EN LA GESTIÓN PÚBLICA**
COST ANALYSIS IN PUBLIC MANAGEMENT

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Delimitación De Conceptos

Tema 1. La contabilidad de Costes.

Tema 2. El sector público.

Parte 2. La Contabilidad Analític En El Sector Público

Tema 1. Consideración del sector público a efectos de contabilidad analítica.

Tema 2. La contabilidad de gestión en el ámbito del sector público español.

Tema 3. La presupuestación como instrumento de gestión.

Tema 4. Indicadores de gestión para las entidades públicas.

Parte 3. Experiencias De Aplicación De Contabilidad De Costes Desarrolladas En Los Entes Publicos En España

Tema 1. Analisis de las experiencias desarrolladas en la Administración Central del Estado.

Tema 2. Análisis de las experiencias desarrolladas en la Administración Local.

Tema 3. Análisis de las experiencias desarrolladas en diversos Organismos Autónomos.

Tema 4. Un modelo de Contabilidad Analítica Normalizada para Organismos Autónomos: Proyecto C.A.N.O.A.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18918 **AUDITORÍA**
AUDITING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Los estados financieros y los principios de contabilidad generalmetne aceptados.
2. La auditoría contable: concepto, naturaleza y finalidad.
3. Normativa legal de auditoría.
4. Papeles de trabajo y evidencia de auditoría externa.
5. Objetivos y procedimiento generales de auditoria.
6. Inmovilizado y financiación básica propia.
7. Existencias, deudores y acreedores por operaciones de tráfico.
8. Cuentas financieros, inversiones financieras y financiación básica ajena.
9. Deudores y acreedores por conceptos fiscales.
10. Personal.
11. Informes de auditoría externa.
12. Casos prácticos sobre informes.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18919 **CONSOLIDACIÓN DE ESTADOS CONTABLES**
CONSOLIDATION OF FINANCIAL STATEMENTS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El fenómeno económico de la concentración de empresas.
2. Conceptos básicos sobre consolidación.
3. La información consolidada.
4. Regulación de la información consolidada.
5. Organización y prácticas contables del grupo.
6. El proceso de formulación de cuentas consolidadas.
7. la integración global (I), (II), (III) y (IV)
8. La integración proporcional.
9. La puesta en equivalencia.
10. Otras normas aplicables a la consolidación.
11. Las cuentas anuales consolidadas.
12. Auditoría de las cuentas consolidadas.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18920 **CONTABILIDAD BANCARIA**
ACCOUNTING FOR BANKING INSTITUTIONS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. El marco general de la contabilidad de entidades financieras.
2. Los recursos propios de las entidades de crédito.
3. El pasivo bancario como fuente esencial de financiación de las entidades de crédito.
4. Las inversiones de las entidades de crédito. La inversión crediticia.
5. Las inversiones de las entidades de crédito. Otras inversiones.
6. Operaciones fuera de balance.
7. Las operaciones en moneda extranjera.
8. Las relaciones interbancarias.
9. Las operaciones en camino.
10. Presentación y análisis de estados contables en las entidades de créditos.
11. Aspectos particulares de la contabilidad de sociedades y agencias de valores.
12. Aspectos particulares de la contabilidad de las sociedades gestoras de instituciones de inversión colectiva.
13. Arrendamientos financieros.
14. Gestoras de planes y fondos de pensiones.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
Plan: 159 Diplomado en Ciencias Empresariales

Asignatura: 18921 ANÁLISIS DEL ENTORNO Y DE LA COMPETENCIA
ANALYSIS OF ENVIRONMENT AND COMPETITION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. Marco organizativo/contractual.

1. Introducción.
2. Los Costes de Transacción.
3. Mecanismos de asignación de recursos: el mercado y la empresa.

Tema 2. Del entorno a la estrategia.

1. Concepto de Entorno.
2. Concepto de Industria.
3. Concepto de Competencia.
4. Concepto de Estrategia.
5. Método clásico para la formulación de la estrategia.
6. Justificación de esta asignatura.

Tema 3. Concepto amplio de competencia.

1. Concepto de núcleo Porter.
2. Rentabilidad y Competencia.
3. Amenazas de ingreso: Los competidores potenciales.
4. Barreras al ingreso.
5. Intensidad de la rivalidad entre los competidores existentes.
6. Nivel de rivalidad en los modelos teóricos.
7. Fuerzas que condicionan la rivalidad en el sector.
8. Presión de los productos sustitutos.
9. Poder de negociación de los clientes.
10. Estrategia en la selección de clientes.
11. Poder negociador de los proveedores.
12. La acción del gobierno.
13. La estrategia competitiva y el concepto amplio de competencia.

Tema 4. Análisis del competidor

1. Planteamiento del análisis
2. Objetivos futuros.
3. Identificación de los supuestos delos que parte el competidor.
4. Información de los objetivos y de los supuestos.
5. Emisión de indicadores.
Emisión de informaciones.
Otros posibles indicadores.
6. Perfil de respuesta del competidor.
7. Acciones competitivas.

Tema 5. Estrategias y evolución del sector

1. Liderazgo en costes.
2. Diferenciación
3. Enfoque o alta segmentación.
4. Grado de compatibilidad de las tres estrategias.
5. Estrategias competitivas concretas.
6. Grupos estratégicos.
7. La rentabilidad dela empresa.
8. La formulación de la estrategia en función de los grupos.
9. Conceptos básicos dela evolución de los sectores.

10. Procesos evolutivos.
11. Empresa, estrategia, evolución y consolidación del sector.

Tema 6. Sectores fragmentados y sectores nuevos.

1. Concepto de sector fragmentado.
2. Razones por las que un sector está fragmentado.
3. Alternativas estratégicas.
4. Trampas estratégicas.
5. Pasos para formular la estrategia en un sector fragmentado.
6. Concepto de sector nuevo.
7. Características estructurales.
8. Problemas que limitan el desarrollo del sector.
9. Criterios para determinar la receptividad.
10. Alternativas estratégicas.
11. Previsión de la evolución.

Tema 7. La integración vertical.

1. Introducción.
2. Beneficios de la integración vertical.
3. Costes de la integración vertical.
4. Aspectos estratégicos específicos de la integración hacia delante.
5. Aspectos estratégicos específicos de la integración hacia atrás.
6. Contratos a largo plazo.
7. Integración parcial.
8. Falacias habituales de la integración vertical.

Tema 8. La decisión de diversificar.

1. Introducción.
2. Por qué razones diversifican las empresas.
3. Diversificación mediante el desarrollo de una iniciativa propia.
4. Factores que propician nuevas entradas a un sector.
5. Diversificación mediante adquisición.

Tema 9. Sectores maduros y sectores en declive.

1. Concepto de sector maduro.
2. Características estructurales de la madurez.
3. Estrategias en el sector maduro.
4. Trampas estratégicas.
5. Cambios en la organización.
6. Concepto de sector en declive.
7. Características estructurales del declive.
8. Alternativas estratégicas.
9. Elección de una estrategia.

Tema 10. Globalización de los mercados.

1. Concepto de sector global.
2. Origen de las ventajas competitivas globales.
3. Obstáculos para la competencia global.
4. Estímulos del entorno de la globalización.
5. Estímulos internos que facilitan la globalización.
6. Competencia en los sectores industriales globales.
7. Alternativas estratégicas generales.
8. Estrategias básicas de internacionalización de la empresa.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18922 **ANÁLISIS PSICOSOCIOLÓGICO DE MERCADOS**
PSYCHO-SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF MARKETS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Teoría general de la sociedad de consumo.
3. La sociedad de consumo en España.
4. El proceso motivacional de la demanda.
5. Proceso motivacional de desencantamiento del deseo en la sociedad de consumo neocapitalista.

Suscitación del deseo.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18923 **BASES ESTADÍSTICA DE LA ECONOMÍA**
STATISTICAL BASES OF ECONOMICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.
2. Distribuciones discretas: Binomial y de Poisson. Aplicaciones.
3. Distribuciones continuas: Normal, de Studente, Chi cuadrado. Aplicaciones.
4. Muestreo. Métodos de muestreo. Inferencia estadística.
5. Intervalos de confianza. Tamaño de la muestra.
6. Contraste de hipótesis.
7. Análisis de varianza.
8. Análisis estadístico con SPSS.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 159 Diplomado en Ciencias Empresariales

Asignatura: 18924 CONTABILIDAD PÚBLICA Y DE ENTIDADES NO LUCRATIVAS
PUBLIC ACCOUNTING AND NON-PROFIT ORGANISATIONS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I La Normalización En El Sector Público:

1. Marco conceptual del sector público.
 - 1.1. El contexto del sector público.
 - 1.2. La normalización contable pública.
 - 1.3. El presupuesto; normativa reguladora y principios presupuestarios.
 - 1.4. Clasificación presupuestaria y estructura del presupuesto.
 - 1.5. Correspondencia entre los Capítulos presupuestarios y los Grupos de cuentas del PGCP.
 - 1.6. Proceso de elaboración y aprobación del presupuesto
2. Contabilidad del Presupuesto.
 - 2.1. El Plan General de Contabilidad Pública. Generalidades.
 - 2.2. Las cuentas anuales y documentos normalizados en materia presupuestaria en el PGCP.
 - 2.3. Las cuentas de control presupuestario (grupo 0) y sus relaciones contables.
 - 2.4. Contabilidad de las operaciones derivadas de la ejecución del presupuesto de gastos.
 - 2.5. Contabilidad de las operaciones derivadas de la ejecución del presupuesto de ingresos.
 - 2.6. Caja fija y Anticipos de Tesorería.
3. Gastos con financiación afectada.
 - 3.1. Concepto de afectación en la normativa presupuestaria.
 - 3.2. Coeficiente de financiación.
 - 3.3. Desviaciones de financiación.
 - 3.4. Las desviaciones de financiación imputables a cada ejercicio y su incidencia en el saldo presupuestario.
 - 3.5. Las desviaciones de financiación acumuladas y su incidencia en el remanente de tesorería total.
4. Análisis coordinado de la información financiera de las cuentas anuales.
 - 4.1. El resultado presupuestario y el saldo del presupuesto.
 - 4.2. El estado de remanente de tesorería.
 - 4.3. El estado de tesorería.
 - 4.4. El estado del flujo neto de tesorería del ejercicio.
 - 4.5. El cuadro de financiación.
 - 4.6. Las variaciones del circulante.

Parte Ii. Las Entidades No Lucrativas:

5. Fundaciones y Asociaciones.
 - 5.1. Aspectos generales sobre Fundaciones y normativa estatal que las regula
 - 5.2. Aspectos generales sobre Asociaciones y normativa reguladora.
 - 5.3. Los sistemas presupuestarios que estas entidades deben cumplimentar.
6. Normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las entidades sin fines lucrativos.
 - 6.1. REal Decreto 776/1998, 30 de abril por el que se aprueba el Plan de Contabilidad para ENL.
 - 6.2. Las cinco partes de las normas de adaptación del Plan contable.
 - 6.3. Las normas de información presupuestaria contenidas en el Plan contable.
7. La Calidad y sus indicadores en las E.N.L.
 - 7.1. El Modelo EFQM de excelencia.
 - 7.2. Los criterios, subcriterios y áreas del modelo europeo de calidad.
 - 7.3. Cuestionarios de autoevaluación.



- 7.4. La calidad en las ENL
- 6. Normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las entidades sin fines lucrativos.
- 7. La Calidad y sus indicadores en las ENL.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18925 **CONTABILIDAD PÚBLICA**
PUBLIC ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la contabilidad pública.
2. Contabilización del presupuesto de gastos.
3. Contabilización del presupuesto de ingresos.
4. Contabilización del inmovilizado.
5. Contabilización de las operaciones de financiación ajena.
6. Contabilización de las operaciones no presupuestarias.
7. Cuentas anuales presupuestarias y patrimoniales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18926 **ESTRATEGIAS Y PLANES DE MARKETING**
MARKETING PLANS AND STRATEGIES

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Plan de Márketing. Concepto de planificación estratégica.
2. Análisis y diagnóstico de la situación.
3. La determinación de los objetivos.
4. La estrategias de marketing.
5. Desarrollo de las tácticas de marketing.
6. Organización, implantación y control de la estrategia de marketing.
7. Márketing industrial.
8. Márketing de servicios.
9. Márketing internacional.
10. El márketing de las organizaciones no empresariales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18927 **GESTIÓN DE SEGUROS**
INSURANCE MANAGEMENT

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I

La Actividad Aseguradora

Tema 1: Importancia Y Evolución De La Actividad Aseguradora

Tema 2: El Ejercicio De La Actividad Aseguradora

Tema 3: El Control De La Actividad Aseguradora

Tema 4: El Contrato De Seguro

Parte Ii

La Gestión Económica Y Financiera En Las Entidades Aseguradoras

Tema 5: La Organización De La Gestión

Tema 6: La Gestión Económica

Tema 7: La Gestión Financiera

Parte Iii

La Gestión Contable En Las Entidades Aseguradoras

Sección 1ª: El Plan Contable De Las Entidades Aseguradoras

Tema 8: La Creación Del Pcea

Tema 9: Contenido Del Pcea

Tema 10: Registro De Las Operaciones Específicas De Las Entidades Aseguradoras

Sección 2ª: Las Cuentas Anuales De Las Entidades Aseguradoras

Tema 11: El Balance

Tema 12: La Cuenta De Pérdidas Y Ganancias

Tema 13: La Memoria

Sección 3ª: Obligaciones Contables De Las Entidades Aseguradoras

Tema 14: Libros Y Publicidad De Datos

Tema 15: Particularidades De La Auditoría De Cuentas Anuales De Las Entidades Aseguradoras

Parte Iv

El Análisis Económico Y Financiero De Las Entidades Aseguradoras

Tema 16: Análisis Económico

Tema 17: Análisis Patrimonial-financiero



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18928 **CONTRATOS MERCANTILES**
COMMERCIAL CONTRACTS

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1.- Normas Generales Sobre Las Obligaciones Y Los Contratos Mercantiles.
- 2.- Compraventa Mercantil. Compraventas Especiales Y Otros Contratos Afines A La Compraventa.
- 3.- Los Contratos De Gestión Y Colaboración. Los Contratos De Distribución.
- 4.- El Contrato De Transporte.
- 5.- Régimen Jurídico Del Mercado De Valores Y Organización Del Mismo. Los Contratos En Los Mercados De Valores.
- 6.- Las Entidades Y Los Establecimientos Financieros De Crédito. Los Contratos Bancarios.
- 7.- Los Contratos De Seguro. Seguro Contra Daños. Seguro De Personas.
- 8.- Otros Contratos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18929 **DERECHO DEL CONSUMIDOR**
CONSUMER LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción Al Derecho Del Consumo.
- Tema 2. La Protección De La Salud Y La Seguridad:
- Tema 3. La Protección De Los Intereses Económicos (i)
- Tema 4. La Protección De Los Intereses Económicos (ii)
- Tema 5. El Derecho De Información Y A La Educación En Materia De Consumo.
- Tema 6. El Derecho De Representación, Consulta Y Participación.
- Tema 7. Infracciones Y Sanciones En Materia De Consumo. Los Delitos Relativos Al Mercado Y Los Consumidores.
- Tema 8. La Justicia Reparatoria. El Derecho A La Indemnización Por Los Daños Y Perjuicios Sufridos.
- Tema 9. El Acceso A La Justicia De Los Consumidores. El Arbitraje De Consumo.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18930 **DERECHO DEL TRABAJO**
LABOUR LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fuentes del ordenamiento laboral.
2. El contrato de trabajo. El trabajador . El empresario. Empresarios de trabajo temporal.
3. El ingreso en la empresa. Capacidad de contratar.
4. Las modalidades de contratación.
5. La prestación laboral : determinación y modificación.
6. Tiempo de trabajo y períodos de descanso.
7. Deberes del trabajador.
8. Deberes del empresario.
9. La prestación salarial.
10. La interrupción y la suspensión del contrato.
11. La extinción del contrato de trabajo.
12. Las relaciones laborales especiales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18931 **ECONOMÍA ARAGONESA**
THE ARAGONESE ECONOMY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I.- Introducción Al Análisis Regional

Tema 1: Introducción A La Economía Regional

Tema 2: La Política Regional De La Unión Europea. Su Impacto En La C.a. De Aragón

Parte Ii.- Realidad Actual Y Pasado Reciente

Tema 3: Una Aproximación A La Economía Aragonesa

Parte Iii.- Recursos Naturales Y Humanos

Tema 4: Los Recursos Naturales Y Las Infraestructuras

Tema 5: Población Y Mercado De Trabajo

Parte Iv.- Los Sectores Productivos Aragoneses

Tema 6: El Sector Agrario Aragonés. Impacto De La Política Agraria Común (pac)

Tema 7: El Sector Industrial De Aragón

Tema 8: El Sector Servicios

Parte V.- Organización Interna E Internacional

Tema 9: El Sector Exterior Aragonés

Tema 10: La Hacienda De La Comunidad Autónoma De Aragón

Resumen Y Conclusiones



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18932 **HISTORIA ECONÓMICA DE LA EMPRESA**
ECONOMIC BUSINESS HISTORY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción: (2 temas)

Primera Parte: Industrialización y nuevas formas de organización económica. (5 temas).

Segunda Parte: La organización del trabajo (2 temas)

Tercera Parte: El sistema y la Administración Pública. (3 temas)



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18933 **HISTORIA ECONÓMICA**
ECONOMIC HISTORY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción: 1 tema.

Parte I: Las sociedades preindustriales. (4 temas)

Parte II: Industrialización y crecimiento económico. (12 temas)



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18934 **IDIOMA INSTRUMENTAL I (FRANCÉS)**
PRACTICAL LANGUAGE I (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La Rencontre:

Présentations.

Le téléphone.

La profession, les études, le pays.

2. Le Temps Et L'espace.

Quand.

Où.

En función del tiempo y del nivel de los estudiantes se podrá continuar el programa siguiendo las dos macro-nociones siguientes:

3. Interrelations.

4. Les Decisions, L'avenir.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18935 **IDIOMA INSTRUMENTAL I (INGLÉS)**
PRACTICAL LANGUAGE I (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Finance

1.1. Banking: Methods of payment. Daling with bank accounts. Banking services. Introduction to commercial correspondence: letters of complaint.

1.2. Insurance: Evaluating insurance risks. Insurance policies. Making a claim. The insurance business in the United Kingdom.

2. Accounting and Computers.

Dealing with numbers. The balance sheet. Describing computers. Making use of computers. Searching the Internet. Business Web Pages.

3. Production.

Total quiality management. Technical descripcion. Part and components. Materials. Equipment and daily routines.

4. Buying

4.1. Company Structures. Management. Public relations. Talking about your professional profile. International trade. Describing changes.

4.2. Communications. Business correspondence and telephonging.

4.3. Visiting companies and trade fairs abroad. Socializing.

4.4. Presentations. Following a business presentation. Some hints to make a successful presentation.

4.5. Negotiating.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18936 **IDIOMA INSTRUMENTAL I I(FRANCÉS)**
PRACTICAL LANGUAGE II (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Interrelations

Réservations.
Besoins et commandes.
Acheter, vendre, louer.
Reclamations, protestations.
Précisions,
Conversations à travers un intermédiaire.

2. Les Decisions, L'avenir

Conseils. Argumentation et négociation.
Restructuration.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18937 **IDIOMA INSTRUMENTAL II (INGLÉS)**

PRACTICAL LANGUAGE II (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Applying for a Job in English

1.1. Understanding advertisements and replying to them. Job adverts. The letter of application. The recruitment process.

1.2. Job descriptions. Talking about a job. Information in job description outlines. Jobs and company organization.

1.3. Application forms. Information requested in application forms.

1.4. Curriculum vitae. Writing your CV in English (format, information to be included, structure...).

Evaluation of your finished CV.

1.5. Job Interviews. How to create a good impression at a job interview. Do's and don'ts when going through a job interview.

2. Selling:

2.1. Socializing. Receiving foreign visitors. Showing visitors around. Entertaining.

2.2. Products, machines, processes. Descriptions. Giving instructions.

2.3. Marketing. Advertising. Marketing strategies. The marketing mix. Pricing policy.

2.4. Making presentations. Useful language, structure, visual aids.

2.5. Distribution: transport and storage of goods.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18938 **MACROECONOMÍA**
MACROECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la Macroeconomía.
2. Magnitudes agredadas básicas.
3. Modelo keynesiano simple renta-gasto.
4. Modelo IS-LM en una economía cerrada.
5. Modelo IS-LM en una economía abierta.
6. La función de demanda agredada.
7. El modelo completo. Punto de vista keynesiano.
8. El modelo completo. Punto de vista clásico.
9. La inflación y el desempleo.
10. El crecimiento económico.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18939 **MICROECONOMÍA**
MICROECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2/3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Introducción.

Tema 1. Introducción a la Microeconomía.

Parte II. Teoría del Consumidor.

Tema 2. Preferencias y elección del consumidor.

Tema 3. Funciones de demanda del consumidor.

Tema 4. El consumidor como oferente de trabajo.

Tema 5. La elección intertemporal.

Parte III. Teoría Básica de la Empresa.

Tema 6. Teoría de la empresa.

Tema 7. La maximización de los beneficios.

Tema 8. Costes y oferta.

Parte IV. Los Mercados.

Tema 9. El mercado de competencia perfecta.

Tema 10. El monopolio.

Tema 11. El oligopolio y la teoría de juegos.

Parte V. Equilibrio General y Economía del Bienestar.

Tema 12. El equilibrio general y la eficiencia del mercado.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18940 **PRESUPUESTOS PÚBLICOS Y SU GESTIÓN**
PUBLIC BUDGET MANAGEMENT

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Los Presupuesto Públicos:

1. Los presupuesto públicos.
2. Los Presupuestos Generales del Estado en España.
3. Estructura presupuestaria I y II
4. La ejecución del presupuesto de Gastos.
5. El control de la actividad financiera.
6. Presupuestos en la Administración Local.
7. Presupuestos en la Administración Local.

Parte 2. Información Presupuestaria Y Contable Para La Gestión Pública

8. Técnicas Presupuestarias.
9. La Contabilidad de Gestión en el Sector Público.
10. Indicadores para la Gestión en el Sector público.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18941 **INFORMÁTICA CORPORATIVA Y DEPARTAMENTAL**
CORPORATE AND DEPARTMENTAL COMPUTING

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Herramientas ofimáticas.
2. Planificación ofimática.
3. Comunicaciones de datos.
4. Internet. Conceptos básicos y herramientas más utilizadas.
5. Groupware(sopoerte para trabajo en grupo y Workflow (flujo de trabajo).
6. Seguridad informática.
7. La organización de la informaática en los entornos laborales.
8. La evolución de la informática de Gestión.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18942 **INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**
MARKET RESEARCH

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Introducción A La Investigación De Mercados

1. Introducción a la investigación de mercados.

Parte 2. Técnicas De Obtención De Datos. Muestreo.

2. La encuesta.
3. Entrevistas y observación.
4. Medición de actitudes.
5. Experimentación.
6. Muestreo.
7. Validez y confiabilidad.

Parte 3. Algunas Aplicaciones De La Investigación De Mercados.

8. Aplicaciones a la planificación y desarrollo de productos.
9. Aplicaciones en distintos campos de marketing.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18943 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**
OPERATIONAL RESEARCH

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Concepto, método y fuentes de la I.O.
2. Programación lineal I. Método del simplex.
3. Programación lineal II. Teoría de la dualidad.
4. Análisis de sensibilidad y programación paramétrica.
5. Problemas de transporte y asignación.
6. Análisis de redes. Método pert.
7. Programación entera.
8. Programación dinámica.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18944 **MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA LA ECONOMÍA**
MATHEMATICAL METHODS FOR ECONOMICS

Departamento: Análisis Económico

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Teoría De Integración.

1. Integral indefinida.
2. Integral definida.
3. Integración impropia.
4. Integración múltiple.

Parte 2. Teoría De Optimización.

5. Conjuntos y funciones convexas.
6. Introducción a la programación matemática.
7. Programación clásica sin restricciones.
8. Programación clásica con restricciones de igualdad.
9. Introducción a la programación no lineal.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18945 **POLÍTICA ECONÓMICA COYUNTURAL**
CURRENT ECONOMIC POLICY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Concepto de política económica.
2. Los procesos de toma de decisiones de la política económica.
3. El sistema de objetivos de la política económica.
4. La política monetaria.
5. La política fiscal.
6. La política de rentas y de controles directivos.
7. La coordinación de las políticas coyunturales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18946 **PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD**
PRODUCTION AND QUALITY CONTROL

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Localización de instalaciones.
3. Tipos y selección de procesos productivos.
4. Distribución en planta.
5. Organización del trabajo.
6. Planificación y programación agregada de la producción.
7. Planificación de materiales y recursos de producción.
8. Programación de operaciones.
9. Logística de aprovisionamiento.
10. Gestión de la calidad.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18947 **SISTEMAS INFORMATIVOS CONTABLES**
ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Gestión administrativa con hoja de cálculo.
2. Bases de datos.
3. Contabilidad informatizada.
4. Inteligencia artificial en la empresa.
5. El sistema infomativo empresarial I.
6. El sistema informativo empresarial II.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18948 **técnicas de comunicación**
COMMUNICATION TECHNIQUES

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Conceptos teóricos generales.
2. La comunicación en la empresa.
3. Comunicación no verbal.
4. Comunicación oral.
5. Comunicación escrita.
6. Utilización eficaz y correcta del lenguaje.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18949 **VARIABLES ESTRATÉGICAS COMERCIALES**
STRATEGIC COMMERCIAL VARIABLES

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. El Producto:

1. Producto: Concepto, niveles y tipos de productos.
2. Línea y gama de productos.
3. La marca: identidad de marca (el mapa semiótico de la marca)
4. Packaging
5. Política de producto.

Parte 2. La Distribución:

6. Introducción a la distribución comercial.
7. Decisiones estratégicas sobre los canales de distribución.
8. ¿Por qué cambia la distribución comercial?.
9. Evolución y tendencias del comercio minorista.
10. El merchandising.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18950 **VARIABLES TÁCTICAS COMERCIALES**
TACTICAL COMMERCIAL VARIABLES

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I:

1. El precio como variable táctica.
2. Condicionantes para la fijación de precios.
3. Métodos de fijación de precios.
4. Valor estratégico del precio.

Parte 2:

5. El proceso de comunicación.
6. La promoción de ventas.
7. La fuerza de ventas.
8. Las relaciones públicas.
9. La publicidad.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18951 **PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS**

INTERNSHIPS IN COMPANIES, PUBLIC OR PRIVATE INSTITUTIONS

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Los alumnos interesados deben hacer una preinscripción indicando preferencias y posibilidades.
De acuerdo con el reglamento de Prácticas podrán realizar prácticas los alumnos que hayan cursado y aprobado al menos 109 créditos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18952 **PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS**

INTERNSHIPS IN COMPANIES, PUBLIC OR PRIVATE INSTITUTIONS

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Los alumnos interesados deben hacer una preinscripción indicando preferencias y posibilidades. De acuerdo con el reglamento de Prácticas podrán realizar prácticas los alumnos que hayan cursado y aprobado al menos 109 créditos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 159 **Diplomado en Ciencias Empresariales**

Asignatura: 18953 **PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS**

INTERNSHIPS IN COMPANIES, PUBLIC OR PRIVATE INSTITUTIONS

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 18 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Los alumnos interesados deben hacer una preinscripción indicando preferencias y posibilidades. De acuerdo con el reglamento de Prácticas podrán realizar prácticas los alumnos que hayan cursado y aprobado al menos 109 créditos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18800 **INTRODUCCIÓN AL DERECHO**
INTRODUCTION TO LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

- Tema 1. Concepto de Derecho.
- Tema 2. Ramas del Derecho.
- Tema 3. El derecho y otros órdenes normativos.
- Tema 4. El derecho y la sociedad.
- Tema 5. El derecho y la justicia.
- Tema 6. Funciones y fines del Derecho.
- Tema 7. La norma jurídica.
- Tema 8. El tiempo y la norma jurídica.
- Tema 9. La aplicación de la norma jurídica.
- Tema 10. La interpretación de la norma jurídica.
- Tema 11. El ordenamiento jurídico.
- Tema 12. Las fuentes del Derecho.
- Tema 13. La ley: concepto y clases.
- Tema 14. El procedimiento administrativo.
- Tema 15: Normas dictadas por el poder legislativo.
- Tema 16. Tratados internacionales en la Constitución.
- Tema 17. El Derecho Comunitario y la Constitución.
- Tema 18. Otras fuentes del Derecho.
- Tema 19. Otros conceptos.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
Plan: 158 Diplomado en Gestión y Administración Pública

Asignatura: 18801 ESTADÍSTICA ADMINISTRATIVA
ADMINISTRATIVE STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 12 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Introducción. Conceptos generales.

I. Estadística Descriptiva

2. Distribución de frecuencias. Representaciones gráficas.
3. Medidas de posición.
4. Medidas de dispersión.
5. Medidas de forma y concentración.
6. Distribuciones de forma y de concentración.
7. Método de ajuste.
8. Regresión y correlación.
9. Estadística de atributos.

Ii. Técnicas Especiales

10. Número índices.
11. Números temporales.
12. Nociones de demografía.

Iii. Probabilidad Y Variables Aleatorias

13. Introducción a la probabilidad.
14. Probabilidad condicional e independencia. Probabilidad total.
15. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Distribuciones discretas.
16. Distribuciones continuas: distribución normal.

Iv. Inferencia Estadística

17. Distribuciones muestrales
18. Estimación
19. Contrastes de hipótesis

Prácticas con el programa de tratamiento de datos MINITAB.

Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18802 **ESTRUCTURA POLÍTICA**

POLITICAL STRUCTURE

Departamento: Derecho Público

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Teoría Del Estado.

1. El Estado: aproximación terminológica. El nacimiento del Estado Moderno. Las diversas direcciones en la determinación del concepto de Estado.
2. Poder y Estado. La soberanía: aparición histórica. Evolución posterior y sentido actual de la soberanía. Las limitaciones internacionales a la soberanía.
3. El Estado Liberal (I). La legitimación del poder: la soberanía nacional. El poder constituyente. La teoría de la representación política.
4. El Estado Liberal (II). La estructura del poder: la teoría de la división de poderes. El concepto de Estado de Derecho. Principios fundamentales de los diversos textos constitucionales españoles en el siglo XIX. La Constitución Republicana de 1931. Las Leyes Fundamentales Franquistas.
5. La democratización del Estado Liberal. El Estado Social de Derecho. El intervencionismo estatal.
6. Las diversas corrientes marxistas acerca del Estado. Las bases marxistas de la teoría socialista del Estado.
7. La crisis del Estado. El problema de las decisiones estatales en el marco de un estado en transformación. Los retos del Estado en la actualidad.

I. Estructura Del Estado

8. La personal jurídica estatal. Órganos del Estado. Elementos del Estado.
9. La organización del Estado. El problema de la descentralización del poder. El Estado Unitario, el Estado Federal y el Estado Regional.

Iii. El Proceso Político En El Marco Del Estado

10. El poder y el proceso político. Concepto y terminología. Autoridad, legitimidad y obediencia.
11. El concepto de régimen político. Tipología. Regímenes democráticos, regímenes totalitarios, regímenes autoritarios.
12. Los problemas de la representación política. La crisis contemporánea de la representación: representación y democracia. La representación de intereses.
13. Los partidos (I). Concepto. Estructura. Funciones. Tipos de partidos.
14. Los partidos políticos (II). El proceso de institucionalización de los partidos. Evolución de los partidos y de sus funciones en nuestros días. Sistema de partidos y sistema político.
15. Los grupos de presión. Concepto y tipología. Las formas de actuación. El proceso de institucionalización de los grupos de presión y de su problemática actual.
16. La socialización política. Las agencias de socialización. La función de la socialización en el sistema político.
17. Los procesos electorales. Las clases de sufragio. El sistema electoral: concepto y clases. Sistema electoral y sistema político. Las instituciones de la democracia directa: referéndum y prebiscito.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
Plan: 158 Diplomado en Gestión y Administración Pública

Asignatura: 18803 CONTABILIDAD FINANCIERA
FINANCIAL ACCOUNTANCY

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 11 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I -conceptos Generales De La Contabilidad

1. Concepto Y División De La Contabilidad.
2. El Patrimonio De La Empresa.
3. El Método Contable.
4. La Cuenta Como Instrumento Contable.
5. La Valoración Contable.
6. Las Fases Del Ciclo Contable.
7. La Regulación De La Contabilidad En España.

Parte 2 - Analisis De Las Cuentas De Balance.

8. La Normalización Contable: El Pgc.
9. Inmovilizado Técnico Material.
10. Inmovilizado Inmaterial Y Gastos Amortizables.
11. Las Correcciones Valorativas Del Inmovilizado.
12. Inversiones Financieras.
13. Existencias.
14. Acreedores Y Deudores Por Operaciones De Tráfico.
15. La Tesorería Y Los Derechos Corrientes De Cobro.
16. Financiación Básica Propia.
17. Financiación Básica Ajena.

Parte 3 - Cuentas De Gestión Y Resultados

18. Ingresos.
19. Gastos.
20. Resultados.
21. El Impuesto Sobre Beneficios.

Parte Iv - Las Cuentas Anuales

22. Las Cuentas Anuales: Concepto Y Clasificación.
23. El Balance, La Cuenta De Pérdidas Y Ganancias Y La Memoria.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18804 **SISTEMA ECONÓMICO**
THE ECONOMIC SYSTEM

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 11 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I. Conceptos básicos.

- Tema 1. El concepto y el método de la economía.
- Tema 2. Los problemas básicos de la organización económica.

Parte II. Microeconomía

- Tema 3. La conducta del consumidor y la teoría de la utilidad.
- Tema 4. La demanda de bienes y servicios.
- Tema 5. La teoría de la producción.
- Tema 6. Análisis de costes y la función de oferta.
- Tema 7. El mercado competitivo y no competitivo.

Parte III. Macroeconomía.

- Tema 8. Principales cuestiones macroeconómica.
- Tema 9. Magnitudes agregadas básicas.
- Tema 10. La medición de la actividad económica.
- Tema 11. La determinación de la renta de equilibrio.
- Tema 12. Inflación y desempleo.

Part IV. Sector Público.

- Tema 13. Los fallos de mercado y la intervención estatal.
- Tema 14. El papel del estado en las economías actuales.
- Tema 15. El presupuesto público y la política fiscal.
- Tema 16. Valoración de las actuaciones públicas.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18805 **SOCIOLOGÍA**
SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Comte: los orígenes de la sociología.
2. Desarrollos teóricos.
3. Perspectivas de la investigación social.
4. Socialización y conducta desviada.
5. La familia.
6. La escuela.
7. Sociología de la población.
8. La desigualdad social.
9. La comunicación de masas.
10. Cambio y conflicto social.
11. La vida cotidiana.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18806 **DERECHO CONSTITUCIONAL**
CONSTITUTIONAL LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

- Tema 1. Concepto de Derecho Constitucional.
- Tema 2. Concepto de Constitución.
- Tema 3. Proceso Constituyente.
- Tema 4. La pretransición política española.
- Tema 5. La transición política española.
- Tema 6. Las elecciones generales de 1977.
- Tema 7. Los Pactos de la Moncloa.
- Tema 8. El Proceso Constituyente de 1978.
- Tema 9. Estructura y características de la Constitución de 1978.
- Tema 10. Influencias en la Constitución de 1978.
- Tema 11. La Constitución de 1978 como norma jurídica.
- Tema 12. El Estado de Derecho en la Constitución.
- Tema 13. Valores y principios en la Constitución de 1978.
- Tema 14. Principios del Estado Social y Democrático de Derecho en la Constitución de 1978.
- Tema 15. Economía y Hacienda en la Constitución de 1978.
- Tema 16. El Derecho de participación ciudadana en la Constitución de 1978.
- Tema 17. Los derechos y libertades fundamentales en la Constitución. Aspectos generales.
- Tema 18. Garantías de los derechos y libertades reconocidos en la Constitución.
- Tema 19. Suspensión de los derechos y libertades.
- Tema 20. La Corona en la Constitución.
- Tema 21. El poder legislativo en la Constitución: Las Cortes Generales.
- Tema 22. El poder ejecutivo en la Constitución: la ley del Gobierno.
- Tema 23. El poder judicial.
- Tema 24. La organización territorial del Estado: Aspectos Generales.
- Tema 25. La organización territorial del Estado: el Estado de Autonomía.
- Tema 26. El Tribunal Constitucional.
- Tema 27. La reforma constitucional.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18807 **INFORMÁTICA DE GESTIÓN**
IT FOR MANAGEMENT

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la informática.
 - Fundamentos
 - Arquitectura de computadores
 - Sistemas operativos
2. Programación.
 - Manejo de expresiones
 - Composición secuencial, condicional e iterativa
 - Subprogramas
3. Ofimática.
 - Entornos gráficos de usuario
 - Paquetes de ofimática: Tratamiento de texto, hojas de cálculo
 - Introducción a las bases de datos
4. Redes.
 - Conceptos de redes de computadores
 - Internet
5. Prácticas
 - Sistema operativo MS-DOS.
 - Entorno gráfico Windows.
 - Paquetes de ofimática de Microsoft Office.
 - Red de Windows trabajo en grupo.
 - Programas de dominio público de acceso a Internet.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18808 **DERECHO ADMINISTRATIVO I**
ADMINISTRATIVE LAW I

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Tema 1. El Estado: estructura política, modelo autonómico y Administración Pública.

Tema 2. La personificación de la Administración Pública. Pluralidad de Administraciones Públicas. El Derecho Administrativo: concepto, pluralidad de fuentes y articulación de elementos normativos.

Tema 3. La Constitución: concepto y valor normativo. Derechos, libertades públicas y deberes fundamentales.

Tema 4. El Reglamento (I). Concepto y potestad reglamentaria. Las relaciones entre la Ley y el Reglamento y el principio de reserva legal.

Tema 5. El Reglamento (II). Procedimiento de aprobación. Inderogabilidad singular. El Control de la potestad reglamentaria.

Tema 6. La Organización Administrativa (I). La potestad organizatoria. Clases de órganos administrativos. Los principios de la organización administrativa.

Tema 7. La Organización Administrativa (II). Las técnicas de organización de las relaciones administrativas. Los trasposos de competencias entre Administraciones Públicas.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
Plan: 158 Diplomado en Gestión y Administración Pública

Asignatura: 18809 DERECHO ADMINISTRATIVO II
ADMINISTRATIVE LAW II

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Primera Parte.

Propiedades Públicas.

Tema1. Introducción General. Clases De Bienes Públicos. Planteamiento Constitucional.

Tema2. Bienes De Dominio Público. Bienes Integrantes Y Sujetos Titulares. Afectación, Desafectación Y Mutación Demanial. Utilización Del Dominio Público. Técnicas De Protección.

Tema 3. Bienes Patrimoniales De La Administración. Régimen Jurídico De Adquisición Y Disposición. Técnicas De Protección.

Tema 4. Análisis Sectorial Dominio Público Hidráulico, Viario, Marítimo, Minero. La Propiedad Forestal.

Tema 5. Propiedades Públicas Especiales. Bienes Comunales. Patrimonio Nacional.

Tema 6. Propiedades Privadas De Interés Público. Bienes Culturales. Patrimonio Histórico.

Segunda Parte.

Accion Administrativa. Potestades Y Responsabilidades.

Tema 7. Incidencia De La Acción Administrativa En Los Derechos De Los Particulaes. Esquema General.

Tema 8. Limitación De Derechos. Autorizaciones Administrativas.

Tema 9. Imposición De Deberes. Policía De Seguridad. Coacción Administrativa.

Tema 10. Privación De Derechos. Expropiación Forzosa Y Figuras Asimilables.

Tema 11. Delimitación De Derechos. Régimen Urbanísitco De La Propiedad Inmobiliaria.

Tema 12. Sanciones Administrativas.

Tema 13. Responsabilidad Patrimonial De Los Poderes Publicos.

Tercera Parte.

Personal Al Servicio De La Adminstración.

Tema 14. Introducción. El Sistema Español De La Función Publica. Clases De Personal.

Tema 15. Elemenntos Estructurales Y Regimes Jurídico General De Ordenación De La Función Pública.

Tema 16. Adquisición De La Condición De Funcionario. Sistemas Y Procedimientos De Selección.

Tema 17. Situaciones Administrativas.

Tema 18. Derechos Y Deberes.

Tema 19. Responsabilidad Y Régimen Disciplinario.

Tema 20. La Función Pública En Las Comunicades Autónomas Y En Las Entidades Locales.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 158 Diplomado en Gestión y Administración Pública

Asignatura: 18810 ORGANIZACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
ORGANISATION OF THE PUBLIC ADMINISTRATIONS

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Evolución Histórica De La Administración

1. Introducción.
2. Historia de la administración española.
3. Programas de reforma a partir de los años sesenta.
4. Modelos de Administración Pública.

2. El Gobierno Y Los Ministros

1. Introducción.
2. Política y Administración.
3. Estructura del Gobierno y Ministros en la literatura científica.
4. Gobierno y Ministros en el Gobierno Central español y en el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Aragón

3. Presidente Dael Gobierno Y Liderazgo Político.

1. Introducción.
2. El liderazgo en la literatura científica.
3. Características del liderazgo de algunos presidentes centrales y autonómicos.

4. La Administración General Del Estado.

1. Orígenes, posición y características básicas.
2. La organización administrativa.

5. La Administración De Las Comunidades Autónomas

1. Origen, modelo y evolución.
2. La organización administrativa.
3. Proceso de diseño de la organización administrativa y estrategias de modernización.

6. La Administración Local.

1. Tipología, volumen, competencias y financiación.
2. Configuración del Gobierno de las Administraciones Locales.
3. Diseños organizativos y de gestión de la Administración Local.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18811 **ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA**
ADMINISTRATIVE ACTION

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

- Tema 1. Clasificaciones tradicionales de la actividad administrativa. En particular, teoría de la actividad administrativa de policía.
- Tema 2. La Reglamentación. La normalización industrial. La elaboración de normas técnicas y su problemática.
- Tema 3. El principio de legalidad. La doctrina de las potestades administrativas.
- Tema 4. El Acto Administrativo (I). Concepto, elementos y clases de actos administrativos.
- Tema 5. El Acto Administrativo (II). Eficacia y validez de los actos administrativos. El silencio administrativo. Ejecución voluntaria y ejecución forzosa de los actos administrativos.
- Tema 6. El Procedimiento Administrativo (I). Concepto y significado. Principios del procedimiento administrativo.
- Tema 7. El Procedimiento Administrativo (II). Fases del procedimiento. El procedimiento sancionador.
- Tema 8. La contratación administrativa (I). Concepto y clases. Los sujetos de los contratos. El procedimiento de contratación en general. Las garantías de la contratación.
- Tema 9. La contratación administrativa (II). Régimen jurídico de la ejecución del contrato administrativo: prerrogativas de la Administración, cumplimiento de las partes, extinción, cesión y subcontratación.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18812 **ESTRUCTURA ECONÓMICA DE ESPAÑA**
THE ECONOMIC STRUCTURE OF SPAIN

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I. Evolución Y Rasgos Fundamentales De La Economía Española

Tema 1. El proceso de industrialización en España.

Tema 2. El crecimiento económico desde 1960-

Parte 2. Factores De Crecimiento

Tema 3. Los recursos naturales.

Tema 4. Población y capital humano.

Tema 5. La formación de capital y la tecnología.

Parte 3. Actividades Productivas

Tema 6. El sector agrario.

Tema 7. El sector industrial y energético.

Tema 8. El sector de servicio.

Parte 4. Aspectos Institucionales Y Relaciones Con El Exterior.

Tema 9. Mercado de trabajo.

Tema 10. Sistema y mercados financieros.

Tema 11. Sector público.

Tema 12. Sector exterior.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18813 **SOCIOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES**
THE SOCIOLOGY OF ORGANISATIONS

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Unidad Didáctica I: Introduccion

Tema 1. Fundamentos teóricos del análisis de la organización.
Tema 2. El estudios sociológico de las organizaciones.

Unidad Didáctica 2: Teorías Y Modelos De Organización

Tema 3. Teorías clásicas.
Tema 4. Modelos racionales.
Tema 5. Las organiacioens como sistemas orgánicos.
Tema 6. Panorama actual de la disciplina.

Unidad Didáctica 3. El Análisis Sistemático De Las Organizaciones

Tema 7. El entorno de la organización.
Tema 8. Diseño y estructura organizativa.
Tema 9. Comunicación y sistemas de información.
Tema 10. Innovación tecnológica y organización.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18814 **INFORMÁTICA APLICADA**
APPLIED IT

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Bases de Datos.

Conceptos fundamentales. EL SGBD.
Modelo Entidad / Relación
Modelo Relacional
Integridad
Lenguajes de consultas. SQL

2. Interfaz gráfico.

Objetos: Pantallas, ventanas, listas, campos, botones y menús.
Programación orientada a eventos.
Generador de aplicaciones a partir de eventos y objetos.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 158 Diplomado en Gestión y Administración Pública

Asignatura: 18815 ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE PERSONAL
PERSONNEL ADMINISTRATION AND MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte I. La Función De Recursos Humanos Y Las Organizaciones Públicas

Tema 1. Evolución histórica de la función de recursos humanos.

Tema 2. La dirección de Recursos Humanos en las Administraciones Públicas. Enfoque multidisciplinar y objetivos: rendimiento, vitalidad y adhesión.

Tema 3. Particularidades distintivas de la función de recursos humanos entre el sector público y el sector privado.

Parte 2. Recursos Humanos Y Rentibilidad De La Organización

Tema 4. Estructuras organizativas y recursos humanos.

Tema 5. Análisis y descripción de puestos de trabajo.

Tema 6. Valoración de puestos de trabajo.

Tema 7. Reclutamiento interno y externo. Selección de personal.

Tema 8. Valoración del desempeño del personal.

Tema 9. El sistema de retribución.

Parte 3. Recursos Humanos Y Vitalidad De La Organización Pública

Tema 10. Planificación de Recursos Humanos.

Tema 11. El sistema de información de recursos humanos.

Tema 12. Formación y desarrollo del personal.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18816 **CONTABILIDAD PÚBLICA**
PUBLIC ACCOUNTANCY

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la contabilidad pública.
2. Contabilización del presupuesto de gastos.
3. Contabilización del presupuesto de ingresos.
4. Contabilización del inmovilizado.
5. Contabilización de las operaciones no presupuestarias.
6. Contabilización de las operaciones de penalización ajena.
7. Cuentas anuales presupeustarias y patrimoniales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18817 **DERECHO ADMINISTRATIVO III**
ADMINISTRATIVE LAW III

Departamento: Derecho Público

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

- Tema 1. Ciudadanos Y Administraciones Publicas (planteamiento General). El Equilibrio Entre Potestades Y Garantías.
- Tema 2. Derecho Fundamentales Y Libertades Públicas.
- Tema 3. El Ciudadano Como Administrado. Capacidad Jurídica Y Capacidad De Obrar. Situaciones Jurídicas Subjetivas Y Circunstancia Modificativas De La Capacidad. Derechos De Los Ciudadanos En Sus Relaciones Con La Administración.
- Tema 4. Participación Ciudadana En Las Administraciones Públicas. Participación En La Organización Y Participación En Las Funciones Administrativas.
- Tema 5. Garantías De Los Ciudadanos. Esquema Básico De Los Mecanismos De Control De La Actuación Administrativa: Internos Y Externos; Previos Y Posteriores; Administrativos E Independientes; Judiciales Y No Judiciales.
- Tema 6. Controles Internos De Carácter Previo. Control Por Órganos Consultivos. El Consejo De Estado Y Los Órganos Consultivos Autonómicos. Intervención Previa Del Gasto.
- Tema 7. Principios Generales Del Sistema De Recursos Administrativos. Procedimiento De Resolución De Los Recursos En Via Administrativa.
- Tema 8. Recursos Administrativos Generales. Recursos Ordinarios: Recurso De Alzada Y Postestativo De Reposición. Recursos Extraordinario De Revisión.
- Tema 9. Recursoa Administrativos Especiales O Sectoriales. Reclamaciones Económico-administrativas. Reclamaciones Administrativas Previas Al Ejercicio De Acciones Civiles Y Laborales Contra La Administración.
- Tema 10. Otros Mecanismos De Control Interno. Revocación De Actos Favorales. Revisión De Oficio De Actos Y Reglamentos Nulos Y Acción De Nulidad. Declaración De Lesividad De Actos Anualbles. Procedimientos Sustitutivos De Impugnación O Reclamación.
- Tema 11. Origen, Evolución Y Naturaleza Del Sistema Judicial De Control De La Administración. La Jurisdicción Contencioso En España. Extensión Y Límites. Planta Judicial Y Distribución De Competencias Aentre Los Juzgados Y Tribunales.
- Tema 12. Las Partes En El Proceso Contenciosos-administrativo. Objeto Del Recurso. Actividad Impugnable Y Pretensiones De Las Partes. Tutela Cautelar.
- Tema 13. Procedimiento Ordinario Y Procedimiento Abreviado. Trámites Esenciales. Cuestión Prejudicial Ante El Tribunal De Justicia De Las Comunidades Europeas. Recursos Contra Resoluciones Judiciales. El Recurso De Amparo Ante El Tribunal Contitucional. Ejecución De Sentencias.
- Tema 14. El Tribunal De Cuentas Y Los Organismos Autonómicos De Fiscalización Externa De La Actividad Económico-financiera.
- Tema 15. La Supervisión De Las Administraciones Por El Defensor Del Pueblo Y Los Comisionados Parlamentarios Autonómicos. El Defensor Del Pueblo Europeo



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18818 **GESTIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS**
PUBLIC SERVICES MANAGEMENT

Departamento: Derecho Público

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Delimitación y finalidad del objeto de la gestión pública.
2. Gestión pública y eficiencia.
3. La administración central en España.
4. Principios de la acción administrativa.
5. Aspectos organizativos y de racionalización de las políticas públicas en general.
6. Técnicas complementarias y práctica de la gestión pública.
7. Innovaciones en gestión pública.
8. Modernización de los servicios públicos y privatización.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18819 **TRIBUTACIÓN**
TAXATION

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Derecho tributario. El ordenamiento tributario.
2. El derecho tributario material.
3. La gestión Tributaria I.
4. La gestión Tributaria II.
5. La recaudación tributaria.
6. La potestad revisora de los actos de gestión tributaria. Reclamaciones en materia tributaria.
7. El derecho tributario sancionador.
8. El sistema tributario estatal.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18820 **INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA**
ADMINISTRATIVE INFORMATION AND DOCUMENTATION

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 3 **Créditos:** 11 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. El concepto de información y documentación adva.
2. Soportes documentales y tecnologías de la información.
3. La búsqueda de información. Fuentes de información personales, institucionales y documentales.
4. Las Instituciones documentales. La búsqueda bibliográfica.
5. La documentación estadística.
6. La documentación legislativa española y comunitaria.
7. La documentación jurisprudencial española y comunitaria.
8. El sistema de archivo y la gestión de documentos.
9. Los documentos administrativos.
10. Procedimientos de uso y archivo de los documentos.
11. La información en poder de las Admon. Pública. Las bases de datos de las Administraciones Públicas españolas.
12. La protección de los datos personales de los ciudadanos.
13. El suministro de información a los ciudadanos por parte de las Administraciones Públicas.
14. El derecho de acceso de los ciudadanos a la documentación pública.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18821 **DERECHO PÚBLICO ARAGONÉS**
ARAGONESE PUBLIC LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. Aproximación histórica y política (antecedentes de la Autonomía). El acceso provisional a la Autonomía: el régimen preautonómico en la transición española. El proceso autonómico en Aragón.
- Tema 2. La Organización Territorial del Estado en la Constitución Española de 1978. Bases constitucionales del Estado Autonómico. El desarrollo del proceso autonómico.
- Tema 3. El Estatuto de Autonomía de la Comunidad Autónoma de Aragón aprobado por Ley Orgánica 8/1982, de 10 de agosto de 1982. Estructura y contenido. Las posteriores reformas de 1994 y de 1996.
- Tema 4. Identidad de Aragón como nacionalidad y como Comunidad Autónoma. Signos distintivos.
- Tema 5. Potestades y competencias de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Tema 6. Las Cortes de Aragón.
- Tema 7. El Presidente y el Gobierno de Aragón.
- Tema 8. El Justicia de Aragón.
- Tema 9. La Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Tema 10. Organización territorial de la Comunidad Autónoma. La Administración Local.
- Tema 11. Función pública y personal al servicio de la Comunidad Autónoma.
- Tema 12. Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Tema 13. Ordenación del territorio, medio ambiente, urbanismo y vivienda.
- Tema 14. Actividades económicas.
- Tema 15. Sanidad, acción social, cultura y deporte.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 158 Diplomado en Gestión y Administración Pública

Asignatura: 18822 RELACIONES LABORALES Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN EL EMPLEO PÚBLICO

LABOUR AND SS RELATIONS IN THE PUBLIC SECTOR

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción:

1. El derecho sindical.

Parte 1. La Libertad Sindical.

2. El derecho de la libertad sindical.
3. la representatividad sindical.
4. la tutela judicial de la libertad sindical.

Parte 2. El Derecho De Representación Colectiva.

5. La representación unitaria I.
6. la representación unitaria II.
7. La representación unitaria III.
8. La representación sindical.

Parte 3. La Acción Institucional.

9. La acción institucional.

Parte 4. Participación En La Determinación De Las Condiciones De Trabajo.

10. El derecho de participación en la determinación de las condiciones de trabajo.

Parte 5. El Derecho De Huelga

11. El derecho de huelga

Parte 6. Los Conflictos Colectivos.

12. El derecho de planteamiento de conflictos colectivos

Parte 7. Sistemas De Seguridad Social De Los Funcionarios Públicos

13. Régimen especial de S.S. de los funcionarios civiles de la Admon. del Estado.
14. Régimen Común de Clases Pasivas.
15. Régimen especial de S.S. de los funcionarios públicos militares.
16. Régimen especial de S.S. de los funcionarios de la Admon. de Justicia.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18823 **FINANZAS PÚBLICAS**
PUBLIC FINANCE

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Marco Financiero en el que se desenvuelve la actividad financiera del sector público.

1. El sistema financiero I.
2. El sistema financiero II.

Parte II. Elementos de valoración de las operaciones financieras.

3. Elementos conceptuales de matemática financiera.
4. Concepto y valoración de rentas.
5. Operativa financiera de las operaciones de financiación.

Parte III. Análisis y valoración de las operaciones de financiación en el sector público.

6. Introducción al análisis de las fuentes de financiación en el Sector Público.
7. Decisiones de financiación en el Sector Público.

Parte IV. Decisiones de las operaciones de inversión en el Sector Público.

8. Métodos de valoración de inversiones.
9. La decisión de invertir en el Sector Público.

Parte V. Análisis Económico-Financiero de las cuentas anuales públicas.

10. Las Cuentas Anuales Públicas.
11. Diagnóstico económico-financiero de una Administración Pública.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18824 **PRESUPUESTOS PÚBLICOS Y SU GESTIÓN**

PUBLIC SECTOR BUDGETS AND THEIR MANAGEMENT

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Los Presupuestos Públicos.

1. Los presupuesto públicos.
2. Los Presupuestos Generales del Estado en España.
3. Estructura presupuestaria I.
4. Estructura presupuestaria II.
5. La ejecución del presupuesto de Gastos.
6. El control de la actividad financiera.
7. Presupuestos en la Administración Local.

Parte 2. Información Presupuestaria Y Contable Para La Gestión Pública

8. Técnicas Presupuestarias.
9. La Contabilidad de Gestión en el Sector Público.
10. Indicadores para la Gestión en el Sector Público.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18825 **AUDITORÍA PÚBLICA**
PUBLIC SECTOR AUDITING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Control y auditoría en las Admons. Públicas.
2. Auditoría de legalidad.
3. Auditoría contable o financiera.
4. Las normas de auditoría en el sector público.
5. Inmovilizado no financiero.
6. Inversiones financieras.
7. Endeudamiento y patrimonio neto.
8. Deudores y acreedores.
9. Ingresos y gastos.
10. Auditoria operativa



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18826 **DERECHO DEL CONSUMIDOR**
CONSUMER LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción Al Derecho Del Consumo.
- Tema 2. La Protección De La Salud Y La Seguridad:
- Tema 3. La Protección De Los Intereses Económicos (i)
- Tema 4. La Protección De Los Intereses Económicos (ii)
- Tema 5. El Derecho De Información Y A La Educación En Materia De Consumo.
- Tema 6. El Derecho De Representación, Consulta Y Participación.
- Tema 7. Infracciones Y Sanciones En Materia De Consumo. Los Delitos Relativos Al Mercado Y Los Consumidores.
- Tema 8. La Justicia Reparatoria. El Derecho A La Indemnización Por Los Daños Y Perjuicios Sufridos.
- Tema 9. El Acceso A La Justicia De Los Consumidores. El Arbitraje De Consumo.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18827 **DERECHO LOCAL**
LOCAL LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Evolución histórica y situación actual del régimen local español: de las Cortes de Cádiz a la Constitución de 1978.
2. Principios y fuentes del ordenamiento local.
3. Las diferentes clases de entidades locales.
4. Las relaciones entre las Administraciones locales y las entidades territoriales superiores. El control de los actos y acuerdos locales.
5. Los bienes de las entidades locales.
6. Las diferentes formas y ámbitos de intervención de las Administraciones locales.
7. La prestación de servicios por las Administraciones Locales.
8. Los contratos de las entidades locales.
9. Los medios humanos y financieros de las Corporaciones Locales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18828 **ECONOMÍA ARAGONESA**
THE ARAGONESE ECONOMY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I.- Introducción Al Análisis Regional

Tema 1: Introducción A La Economía Regional

Tema 2: La Política Regional De La Unión Europea. Su Impacto En La C.a. De Aragón

Parte Ii.- Realidad Actual Y Pasado Reciente

Tema 3: Una Aproximación A La Economía Aragonesa

Parte Iii.- Recursos Naturales Y Humanos

Tema 4: Los Recursos Naturales Y Las Infraestructuras

Tema 5: Población Y Mercado De Trabajo

Parte Iv.- Los Sectores Productivos Aragoneses

Tema 6: El Sector Agrario Aragonés. Impacto De La Política Agraria Común (pac)

Tema 7: El Sector Industrial De Aragón

Tema 8: El Sector Servicios

Parte V.- Organización Interna E Internacional

Tema 9: El Sector Exterior Aragonés

Tema 10: La Hacienda De La Comunidad Autónoma De Aragón

Resumen Y Conclusiones



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18829 **ECONOMÍA DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS**

THE ECONOMY OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Aspectos Generales De La Unión Europea.

1. Antecedentes, rasgos característicos y evolución de las CC.EE.
2. Las instituciones comunitarias y sus instrumentos de actuación.
3. La Hacienda Pública de la Unión Europea.

Parte 2. El Mercado Único Europeo.

4. El Mercado Único Europeo: evaluación de sus ventajas.
5. La dimensión exterior del mercado unico.

Parte 3. Las Intervenciones Comunitarias En Los Mercados.

6. La política agrícola común y la política común de pesca.
7. La políticas de medio ambiente y de protección de los consumidores.
8. La cohesión económica y social.

Parte Iv. Los Retos De La Comunidad.

9. El Sistema Monetario Europeo.
10. La Unión económica y monetaria.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18830 **ENCUESTAS Y ESTADÍSTICAS PÚBLICAS**
PUBLIC SURVEYS AND STATISTICS

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0. Introducción.

Encuestas Por Muestreo:

1. Significado, Papel Y Riesgo Del Muestreo.
2. Métodos De Muestreo.
3. Planificación Y Ejecución De La Encuesta.

Estadística Oficial:

4. Organización Y Fuentes.
5. Metodología.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18831 **HACIENDAS TERRITORIALES**
REGIONAL TAXING

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Los argumentos a favor de la descentralización.
2. La dereminación del tamaño óptimo de las jurisdicciones.
3. La distribución de los recursos entre los niveles de gobierno.
4. La adoptción constitucional de la alternativa descentralizada.
5. Los sistemas de financiación de las CCAA.
6. La financiación de las Corporaciones Locales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18832 **IDIOMA INSTRUMENTAL I (FRANCÉS)**
WORKING FOREIGN LANGUAGE I (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La Rencontre:

Présentations.

Le téléphone.

La profession, les études, le pays.

2. Le Temps Et L'espace.

Quand.

Où.

En función del tiempo y el nivel de los estudiantes se podrá continuar el programa siguiendo las dos macro-nociones siguientes:

3. Interrelations.

4. Les Decisionas, L'avenir.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 158 Diplomado en Gestión y Administración Pública

Asignatura: 18833 IDIOMA INSTRUMENTAL I (INGLÉS)
WORKING FOREIGN LANGUAGE I (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Finance

1.1. BANKING. Methods of payment. Dealing with bank accounts. Banking services. Introduction to commercial correspondence: letters of complaint.

1.2. INSURANCE. Evaluating insurance risks. Insurance policies. Making a claim. The insurance business in the United Kingdom

2. Accounting And Computers.

Dealing with numbers (figures, rates and ratios, currencies). The balance sheet. Dealing with business on the Internet.

3. Buying.

3.1. COMPANY STRUCTURES. Management . Public relations. Talking about your professional profile.

International trade. Describing changes.

3.2. COMMUNICATIONS. Business correspondence (letters, faxes, e-mail) and telephoning.

3.3. PRESENTATIONS. Following a business presentation. Some hints to make a successful presentation.

This syllabus will be combined with activities based on the reading, translation and discussion of material related to Public Management.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18834 **INFORMATICA Y DERECHO**
IT AND LAW

Departamento: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I. Actividades Jurídicas

1. Actividades jurídicas como acciones comunicativas: introducción
2. Acceso a textos jurídicos.
3. Interpretación y aplicación del Derecho.
4. La práctica profesional en las Administraciones Públicas y empresas.

2. Protección De Datos.

5. Consecuencias sociales, laborales y políticas de las tecnologías de la información y la comunicación.
6. Intimidad o autodeterminación: breve historia de la protección de datos.
7. La ley española de protección de datos: introducción.
8. Definiciones.
9. La Agencia de protección de datos.
10. Aspectos internacionales de la protección de datos.
11. Empleo y protección de datos.

3. Medidas De Seguridad De Los Sistemas De Información.

12. Principales ejemplos.
13. Derecho comparado.

4. Ética Profesional.

14. Ética informática: introducción.
15. Clases de éticas.
16. Ética utilitarista.
17. Ética generalista.
18. Ética imparcial.
19. Ética comunicativa.
20. Códigos deontológicos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18835 **INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE ADMINISTRATIVO**
INTRODUCTION TO ADMINISTRATIVE LANGUAGE

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Los lenguajes de especialidad o tecnolectos.
2. El lenguaje administrativo. origen, desarrollo y modernización.
3. Usos ortográficos.
4. Procedimientos de abreviación: abreviaturas, siglas, etc.
5. Aspectos morfológicos y morfosintácticos.
6. Cuestiones de sintaxis.
7. Locuciones, perífrasis y frases hechas.
8. El léxico.
9. Tratamientos, títulos, recomendaciones de uso no sexista.
10. El estilo.
11. Los documentos administrativos.
12. Documentos de los ciudadanos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18836 **PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE PERSONAL**

PERSONNEL MANAGEMENT PRACTICAL

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte I. Las Políticas De Gestión De Personal En La Administración Pública

1. Planificación de recursos humanos (supuesto de PRH y relación con costes).
2. Análisis de puestos de trabajo (supuesto de descripción).
3. Valoración de puestos de trabajo (supuesto de valoración del puesto descrito).
4. La evaluación del desempeño (supuesto de evaluación del ocupante del puesto, entrevista).
5. Administración de salarios (remuneraciones y cotizaciones de personal laboral y funcionarios).
6. Negociación colectiva (tácticas y ejercicios de negociación, debates firmados).

Parte 2. El Sistema De Información De Recursos Humanos

7. Las bases de datos del personal.
8. Los instrumentos de gestión derivados de las bases de datos.

PARTE 3. LA NUEVA GESTIÓN PÚBLICA Y LOS RECURSOS HUMANOS.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18837 **SEGURIDAD SOCIAL**
SOCIAL SECURITY

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Formación histórica, conceptos y técnicas de SS
2. Evolución histórica de la SS en España
3. Campo de aplicación.
4. Actos de encuadramiento.
5. La gestión de la SS
6. La financiación de la SS
7. Las contingencias protegidas.
8. Las prestaciones. Clases y régimen jurídico. Garantías y responsabilidades.
9. La asistencia sanitaria.
10. La incapacidad Laboral
11. La invalidez permanente.
12. La jubilación.
13. La prestación familiar por hijo a cargo.
14. La protección por muerte y supervivencia.
15. Protección de desempleo.
16. La protección asistencial.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18838 **SOCIOLOGÍA POLÍTICA**
POLITICAL SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Teorías sociológicas sobre lo político.
2. Aproximación antropológica.
3. La política y la violencia.
4. Condiciones sociales de la estabilidad política.
5. El cambio social y la política.
6. Partidos políticos y sociología electoral.
7. movimientos sociales y asociacionismo.
8. La política y el pueblo.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18839 **TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN**
TECHNIQUES OF COMMUNICATION

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1 Conceptos teóricos generales. La comunicación: modelo general.
2. La comunicación en la empresa. Tipos. Comunicación interna. Comunicación externa.
3. Comunicación no verbal. Conceptos, funciones, análisis de las diez categorías.
4. Comunicación oral. Intervenciones orales: formas básicas y específicas en la empresa.
5. Comunicación escrita. Formas de com. interna, externa y con la Administración.
6. Preparación y planificación de comunicaciones: análisis, elaboración, exposición.
7. Utilización eficaz y correcta del lenguaje: principios, uso de palabras, construcción de oraciones y párrafos, consideración de las incorrecciones más frecuentes.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18840 **HISTORIA SOCIAL Y POLÍTICA CONTEMPORÁNEA**
CONTEMPORARY SOCIAL AND POLITICAL HISTORY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. El antiguo régimen.
3. la transición del feudalismo al capitalismo.
4. Las transformaciones del siglo XIX vinculada al proceso de industrialización.
5. La industrialización y las luchas sociales y políticas.
6. La sociedad y la economía capitalista hasta 1918.
7. Crisis y transformaciones económicas, políticas y sociales en el mundo industrializado.
8. La aparición de la economía de planificación centralizada.
9. La Segunda Guerra Mundial.
10. Conocimiento y desigualdad de la economía social.
11. Economía y sociedad en la España de los siglos XIX y XX.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18841 **INSTITUCIONES POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**
POLITICAL AND ADMINISTRATIVE INSTITUTIONS

Departamento: Derecho Público

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

El temario se facilitará a los alumnos al comienzo del curso académico.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18842 **RELACIONES INTERNACIONALES**
INTERNATIONAL RELATIONS

Departamento: Derecho Público

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte Primera:

Tema 1. Concepto de Relaciones Internacionales. Derecho Internacional y Relaciones Internacionales.

Tema 2. Teoría de las Relaciones Internacionales. Las Relaciones Internacionales como disciplina científica. El caso español.

Parte Segunda:

Tema 1. La sociedad internacional.

Tema 2. Los factores de la Sociedad Internacional: Estado, Organizaciones Internacionales y las Fuerzas Transnacionales.

Tema 3. La estructura de la sociedad internacional.

Tema 4. El proceso del sistema internacional: conflicto y cooperación.

Tema 5. La sociedad internacional desde la postguerra hasta nuestros días.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18843 **PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS**

WORK EXPERIENCE IN COMPANIES, PUBLIC OR PRIVATE INSTITUTIONS

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Los alumnos interesados deben hacer una preinscripción indicando preferencias y posibilidades.
De acuerdo con el Reglamento de Prácticas podrán realizar prácticas los alumnos que hayan cursado y aprobado al menos 109 créditos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18844 **PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS**

WORK EXPERIENCE IN COMPANIES, PUBLIC OR PRIVATE INSTITUTIONS

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Los alumnos interesados deben hacer una preinscripción indicando preferencias y posibilidades.
De acuerdo con el Reglamento de Prácticas podrán realizar prácticas los alumnos que hayan cursado y aprobado al menos 109 créditos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18845 **PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS**

WORK EXPERIENCE IN COMPANIES, PUBLIC OR PRIVATE INSTITUTIONS

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 18 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Los alumnos interesados deben hacer una preinscripción indicando preferencias y posibilidades.
De acuerdo con el Reglamento de Prácticas podrán realizar prácticas los alumnos que hayan cursado y aprobado al menos 109 créditos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 158 **Diplomado en Gestión y Administración Pública**

Asignatura: 18846 **TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS**
ACADEMICALLY GUIDED ASSIGNMENTS

Departamento: Derecho Público

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17400 **HISTORIA SOCIAL Y POLÍTICA CONTEMPORÁNEA**
CONTEMPORARY SOCIAL AND POLITICAL HISTORY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Introducción.
2. El antiguo régimen.
3. la transición del feudalismo al capitalismo.
4. Las transformaciones del siglo XIX vinculada al proceso de industrialización.
5. La industrialización y las luchas sociales y políticas.
6. La sociedad y la economía capitalista hasta 1918.
7. Crisis y transformaciones económicas, políticas y sociales en el mundo industrializado.
8. La aparición de la economía de planificación centralizada.
9. La Segunda Guerra Mundial.
10. Conocimiento y desigualdad de la economía social.
11. Economía y sociedad en la España de los siglos XIX y XX.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17401 **DERECHO CIVIL**
CIVIL LAW

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. El derecho y la norma jurídica.
2. Las fuentes del derecho.
3. Aplicación, interpretación y eficacia de las normas.
4. La relación jurídica y el derecho subjetivo.
5. Los sujetos de los derechos: persona física y jurídica.
6. El objeto de los derechos.
7. Derechos reales.
8. Obligaciones y contratos, negocio jurídico y representación.
9. Derecho de familia y sucesiones.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
Plan: 146 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17402 DERECHO ADMINISTRATIVO
ADMINISTRATIVE LAW

Departamento: Derecho Público

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

A) Concepto, historia y bases constitucionales del derecho administrativo.

1. Administración Pública y Derecho Administrativo. 2. Derecho Administrativo como rama del Derecho público. 3. Historia de la Administración y del Derecho Administrativo. 4. Bases constitucionales del Derecho Administrativo. La Administración Pública en el Estado social y democrático del Derecho. 5. Estado Autonomo, construcción europea y Administración pública.

B) Organización administrativa y teoría del ciudadano.

1. La Administración como sujeto en Derecho Administrativo. Principios generales sobre la organización administrativa. Esquema general. La Administración del Estado. La Administración central. La Administración periférica. La Administración consultiva. La Administración de las CCAA.

C) El sistema normativo del derecho administrativo.

1. El sistema de normas del Derecho Administrativo (I y II).

D) Potestades, garantías y actuación administrativa.

1. El equilibrio entre potestades y garantías. Planteamiento general. Concepto y clases de potestades administrativas y el principio de autotutela. Las garantías del ciudadano: el sistema de controles. Las formas de acción de la Administración (I y II).



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17403 **DERECHO DEL TRABAJO I**
EMPLOYMENT LAW I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I. Supuesto de hecho de la disciplina jurídico-laboral. Caracterización del derecho del trabajo.

1. Supuesto de hecho del régimen jurídico laboral.

Parte II. Antecedentes y formación histórica.

2. El trabajo dependiente en la Antigüedad y en la Edad Media.

3. Capitalismo, sociedad industrial y evolución del Derecho del Trabajo en España.

Parte III. El sistema de fuentes del derecho del trabajo.

4. Las fuentes estatales del Derecho del Trabajo (I).

5. Las fuentes estatales del Derecho del Trabajo (II).

6. Las fuentes estatales del Derecho del Trabajo (III).

7. Normas internacionales y supranacionales.

8. El convenio colectivo y otras fuentes.

Parte IV. La pluralidad de fuentes y la aplicación del derecho del trabajo.

9. La unidad del Derecho del Trabajo y la aplicación de su normativa.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17404 **SOCIOLOGÍA**
SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 5,5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Unidad Didáctica I. Introducción.

1. La sociología y la sociedad industrial.

Unidad Didáctica II. Las Organizaciones en la Sociedad Industrial.

2. Fundamentos teóricos del análisis de la organización.
3. Las organizaciones burocráticas.
4. La organización científica del trabajo.
5. La Escuela de las Relaciones Humanas.
6. Las organizaciones como sistemas abiertos.

Unidad Didáctica III. Los grupos en las organizaciones.

7. Concepto y tipología de grupos.
8. Aspectos básicos del funcionamiento interno de los grupos



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17405 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL I**
SOCIAL RESEARCH TECHNIQUES I

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Distribución de frecuencias.
2. Medidas de posición.
3. Medidas de dispersión.
4. Asimetría y curtosis: Concentración.
5. Distribuciones bidimensionales.
6. Regresión y correlación.
7. Números índices,
8. Series Temporales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17406 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL II**
SOCIAL RESEARCH TECHNIQUES II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Generalidades sobre la investigación social.
2. Fases y perspectivas de la investigación social.
3. La encuesta estadística y los estudios Delphi.
4. análisis de redes.
5. El grupo de discusión.
6. Análisis de textos y discursos.
7. La etnografía y las historias de vida.
8. Técnicas interventivas.
9. La investigación del cambio y conflicto



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17407 **PSICOLOGÍA DEL TRABAJO**
WORK PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. La Investigación En Psicología Del Trabajo
- Tema 2: La Investigación En Psicología Del Trabajo
- Tema 3: Valoración Del Desempeño
- Tema 4: Formación Y Desarrollo
- Tema 5: Liderazgo
- Tema 6: Motivación
- Tema 7: Organización Del Trabajo
- Tema 8: Condiciones Ambientales
- Tema 9: Accidentes, Alcohol Y Drogas
- Tema 10: Estrés Laboral



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 146 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17408 ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

COMPANY ORGANISATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

I. El Problema Económico De La Organización.

Tema1. Concepto De Organización.

- 1.- Introducción.
- 2.- Elementos De La Organización
 - 2.1. Propietarios De Recursos, Dotaciones De Recursos.
 - 2.2. Coste De Oportunidad. Propiedades.
 - 2.3. Función De Propiedad. Propiedades.
 - 2.4. Compensaciones. Restricción Financiera.
 - 2.5. Función De Utilidad.
- 3.- Condiciones Para Que Existan Organizaciones.
 - 3.1. Condición Necesaria, Y Asignación De Recursos Colectivamente Eficiente.
 - 3.2. Condiciones Suficientes: Condiciones De Participación Y Condición De Incentivos. Eficiencia Individual.

Tema 2. Naturaleza Y Dimensiones Del Problema De Organizar.

1. La Organización Como Problema Individual.
2. La Organización Como Problema Colectivo.
 - 2.1. La Organización Con Excedente Y Con Pérdidas.
 - 2.2. División Del Trabajo, Especialización, Transacciones, Precios.
3. Problemas De Coordinación Y Motivación.
 - 3.1. La Información: Posibilidades De Producción Y Necesidades De Consumo
 - 3.2. Precios. Información, Motivación Y Propiedad Privada.
 - 3.3. Autoridad: Coordinación Y Motivación.

Tema 3. Sistemas Organizativos.

1. Concepto.
2. Sistemas Libres.
 - 2.1. Sistema Artesanal.
 - 2.2. El Mercado.
 - 2.3. La Empresa Autogestionada.
3. Sistemas Autoritarios.
 - 3.1. La Economía Planificada
 - 3.2. La Empresa Con Empresario.
4. Comparación Entre Ambos

Ii. Otros Enfoques Del Problema Organizativo.

Tema 4. Las Teorías De La Organización.

1. Un Sistema Científico Interdisciplinar.
2. Evolución Del Pensamiento Organizativo: Escuelas De Organización.
 - 1.1. Teorías Clásicas.
 - 1.2. Teorías Cuantitativas Y Decisional.
 - 1.3. Teorías De Sistemas , Situacional Y Nuevos Enfoques.
3. La Jungla De Teorías De La Organización: Otras Clasificaciones.

Iii. La Organización/empresa.

Tema 5. Concepto De Empresa.

1. Subsistemas Componentes.
2. Subsistemas Resultantes.
3. La Eficiencia Como Objetivo De La Empresa
4. Formas Jurídicas De La Empresa

- 4.1. Empresa Individual Y Societaria.
- 4.2. La Sociedad Anónima Y La Sociedad Limitada.

5. El Capital Social
6. El Empresario.

Tema 6. El Proceso Administrativo.

1. La Administración.
2. La Planificación Y Los Objetivos.
3. La Organización, Dirección Y Control.
4. La Calidad Y El Ciclo Administrativo.

Tema 7. Estructura Organizativas.

1. Principios De Organización.
 - 1.1. Principios Verticales
 - 1.2. Principio Horizontales.
2. Modelos De Estructura Organizativas
 - 2.1. Modelos De Forma Simple.
 - 2.2. Modelos De Forma Compleja
 - 2.3. Modelos De Forma Variable
3. Instrumentos Auxiliares: Los Organigramas.

Tema 8. Ampliación Del Concepto De Empresa.

1. Los Costes De Transacción Y La Eficiencia: contratos De Empresa Y Contratos De Mercado.
2. Costes De La Organización/empresa.
3. Evolución Histórica Del Concepto De Empresa.
4. Clases Y Tamaños De Empresa.
5. El Crecimiento De La Empresa: unidad Económica Y Grupo Económico.
 - 5.1. Empresa, Explotación Y Sociedad.
 - 5.2. Concentración Vertical Y Horizontal.
 - 5.3. Vinculaciones Patrimonial Y No Patrimoniales
 - 5.3.1. Grupos Económicos
 - 5.3.2. Fusión, Absorción, Grupo De Sociedades, Empresa Transnacional.

Iv. Los Problemas Del Diseño Organizativo.

Tema 9. La Coordinación En El Equipo.

1. Concepto De Equipo.
2. El Problema De Equipo.
 - 2.1. Diseño De Flujos De Comunicación E Información: Expectativas Mutas, Comunicación Previa A Las Decisiones, Reglas De Decisión Y Procedimientos Estandarizados.
 - 2.2. Estructuración De Actividades.
 - 2.2.1. Clases De Interdependencias.
 - 2.2.2. Definición De Los Puestos De Trabajo.
 - 2.2.3. Departamentalización.
 - 2.2.4. Recursos De Holgura.

Tema 10. La Motivación En La Coalición.

1. La Racionalidad Económica
2. La Motivación E Incentivos.
3. Concepto De Coalición.
4. Sistemas De Incentivos.
5. Soluciones Al Problema De Incentivos.
 - 5.1. Cambio De Tecnología.
 - 5.2. Cambio De Preferencias: Solidaridad, Presión Social, Liderazgo.
 - 5.3. Cambio En Las Relaciones De Autoridad O En La Situación De Información: El Administrador, La Jerarquía Del Supervisor.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17409 **PLANIFICACIÓN Y MÉTODOS DE TRABAJO**
PLANNING AND WORKING METHODS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Sistema de administración.
2. Plnaificación y Objetivos de empresa.
3. Planificación e información. Proceso de toma de decisiones.
4. Programación temporal.
- 5,6,7. Técnicas de previsión (I) (II) (III)
8. Métodos de trabajo.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17410 **ECONOMÍA POLÍTICA**
POLITICAL ECONOMICS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Parte I. Conceptos básicos.

1. Concepto y método de la ciencia económica.
2. Problemas básicos de la organización económica.

Parte II. Microeconomía.

3. la función de demanda.
4. La función de oferta.
5. El mercado de competencia perfecta.
6. Mercados de competencia imperfecta.
7. Los fallos del mercado.

Parte III. Macroeconomía.

8. Magnitudes agregadas básicas y Contabilidad nacional.
9. Determinación de la renta de equilibrio.
10. La política fiscal.
11. El sistema financiero de la economía.
12. El sector exterior.
13. Inflación y desempleo.
14. Elementos de dinámica económica.
15. Evolución del pensamiento económico.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17411 **CONTABILIDAD**
ACCOUNTANCY

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Título I.

1. La Contabiliad.
2. El patrimonio.
3. El inventario y el balance de situación.
4. Registro de operaciones.
5. Variaciones del neto.
6. Periodificación contable y amortización contable.
7. El ciclo contable.

Título II.

8. Contabilidad del IVA.
9. Existencias.
10. Proveedores, acreedores, clientes y deudores del tráfico.
11. Efectos comerciales.
12. Cuentas relacionadas con el personal de la empresa.
13. Inmovilizado.
14. El impuesto sobre Beneficio.
15. Las cuentas anuales.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
Plan: 146 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17412 SEGURIDAD SOCIAL I
SOCIAL SECURITY I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Antecedentes de la Seguridad Social.
2. Concepto de Seguridad Social.
3. El sistema español de Seguridad.
4. La gestión del sistema. La relación entre la Administración central y/o autonómica y la Administración Institucional de la Seguridad Social.
5. Constitución de la relación jurídica de Seguridad Social: inscripción de empresas, afiliación y altas y bajas. La relación jurídica de cotización. Dinámica de la obligación de cotizar.
6. La acción protectora del sistema española de Seguridad Social.
7. Los riesgos específicos. accidente de trabajo y enfermedad profesional.
8. Astencia sanitaria: prestación de la Seguridad Social o servicio público.
9. La Incapacidad Temporal y la Maternidad. La Incapacidad Temporal: regulación legal y concepto.
10. La invalidez Permanente en su modalidad contributiva: Concepto y régimen legal vigente. Grados.
11. El Régimen del SOVI. Concepto y vigencia actual.
12. la Jubilación en su modalidad contributiva. Concepto y régimen jurídico vigente.
13. Prestaciones por Muerte y Supervivencia.
14. Desempleo. Concepto y problemática. La protección por desempleo en el nivel contributivo asistencial.
15. La protección familiar. Antecedentes. Regulación de la prestación a partir de la Ley 26/1990.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17413 **SEGURIDAD SOCIAL II**
SOCIAL SECURITY II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Los regímenes especiales en el sistema Español de S.S...
2. Racionalización de la estructura del Sistema de Seguridad Social: Integración de Régimenes Especiales de Trabajadores por cuenta propia.
- 3 y 4. El Régimen Especial Agrario. (I) (II).
- 5 y 6. Régimen Especial de los trabajadores por cuenta propia. (I) (II)
7. El Régimen Especial de Trabajadores del Mar.
8. El Régimen Especial de Empleados de Hogar.
9. El régimen especial de la Minería del Carbón.
10. El Régimen Especial de los Estudiantes.
11. Los Regímenes Especiales externos al Sistema de Seguridad Social.
12. El Régimen común de Clases Pasivas del Estado.
13. El Régimen Especial de Seguridad Social de los Funcionarios Públicos Militares. El Régimen Especial de los Funcionarios al servicio de la Administración de Justicia.
14. La Seguridad Social en el ámbito internacional.
15. La Seguridad Social Europea.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17414 **DERECHO SINDICAL I**
TRADE UNION LAW I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Primera parte. Introducción:

1. El derecho sindical y al autonomía colectiva.
2. Los sujetos colectivos.

Segunda parte. La libertad sindical:

3. La titularidad del derecho la libertad sindical. Sujetos excluidos.
4. El contenido de la libertad sindical.
5. La tutela de la libertad sindical.
6. La mayor representatividad sindical.
7. La representación institucional.
8. La financiación de los sindicatos.

Tercera parte. La representación de los trabajadores en el empresa:

9. Representación y participación en la empresa.
10. La representación unitaria (I).
11. La representación unitaria (II): competencias.
12. La representación sindical.
13. La asamblea de trabajadores.

Cuarta Parte. La representación de los funcionarios en las Administraciones Públicas.

14. La representación unitaria y sindical de los funcionarios públicos.



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales
Plan: 146 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17415 DERECHO SINDICAL II
TRADE UNION LAW II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Primera Parte. La negociación colectiva.

1. La negociación colectiva y los convenios colectivos.
2. Los convenios colectivos (I): unidades de negociación, legitimación y contenidos.
3. Los conveios colectivos (II): procedimiento negociador.
4. Los convenios colectivos "extraestatutarios" y los acuerdos y pactos colectivos de empresa
5. La negociación colectiva de los funcionarios públicos

Segunda parte. La concertación social.

6. Neocorporativismo y concentración social.
7. Manifestacines de neocorporativismo en España: el proceso concertador desde la transición democrática.
8. Manifestaciones de neocorporativismo en la Comunidad Europea.

Tercera parte. Los conflictos colectivos de trabajo.

9. Los conflictos de trabajo.
10. Procedimientos judiciales, extrajudiciales de solución de los conflictos colectivos laborales.
11. El derecho de huelga y su régimen jurídico (I): introducción.
12. El derecho de huelga y su régimen jurídico (II): Ejercicio, terminación y efectos.
13. El cierre patronal.

Cuarta parte. La política de empleo.

15. La política de empleo y la colocación.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17416 **DERECHO DEL TRABAJO II**
EMPLOYMENT LAW II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Delimitación del contrato de trabajo.
 1. Contrato de trabajo y relación de trabajo.
2. Las partes del contrato de trabajo.
 2. El trabajador y el empresario.
 3. La identificación del empresario.
3. Presupuestos, modalidades y eficacia del contrato de trabajo.
 4. Capacidad para contratar.
 5. Elementos constitutivos y efectos.
 6. Modalidades del contrato de trabajo.

Nota: Existe una asignatura optativa denominada "Contratación Laboral" que profundiza en el estudio de las distintas modalidades de contratación.

4. Objeto del contrato de trabajo y contenido de la relación laboral.
 7. El objeto del contrato de trabajo.
 8. El deber de prestación del trabajador y los poderes empresariales.
 9. Deberes de conducta y protección del empresario.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17417 **SEGURIDAD EN EL TRABAJO I**
SAFETY AT WORK I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I. Introducción.

1. El trabajo como factor creador de riesgos.
2. La actitud del Derecho ante el riesgo laboral.

Parte II. La Política de seguridad y salud en el trabajo.

3. Ambito de aplicación.
4. La política de Seguridad y Salud en el trabajo.
5. La intervención a través de la actividad normativa.
6. Estructura orgánica de la actuación pública en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Parte III. La prevención en la empresa.

7. La tutela y protección de la seguridad y la salud en el trabajo y la acción preventiva de la empresa.
8. Los deberes empresariales de información y formación de los trabajadores, de documentación y coordinación.
9. Las manifestaciones del deber de protección en situaciones de riesgo grave e inminente.
10. La salud de los trabajadores.
11. Supuestos especiales de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
12. Los deberes de los ytrabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
13. La actividad preventiva del riesgo profesional: los sistemas de prevención en la empresa.
14. La intervención de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
15. La responsabilidad administrativa.
16. la responsabilidad penal en materia de seguridad y salud en el trabajo.
17. Otras responsabilidades.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17418 **RECURSOS HUMANOS I**
HUMAN RESOURCES I

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. La función O+RH en el marco de la complejidad de la empresa como sistema social abierto.
2. Diseño organizativo y "dirección estratégica".
3. Cultura de la empresa.
4. El capital humano y su integración en las organizaciones. Políticas de reclutamiento y selección de personal.
5. La formación en las organizaciones y adiestramiento de los individuos en la empresa desde el enfoque O+RH.
6. Desarrollo organizacional. Intervención en los procesos humanos: Evaluación del Rendimiento y retroalimentación.
7. Negociar en "suma no-cero".
8. Participación y cambio en la empresa.
9. Introducción a la medida del clima social en la empresa como proceso cibernético.
10. Balance Social Integrado de Gestión. (BASOIG).



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17419 **DIRECCIÓN DE PERSONAL**
PERSONNEL MANAGEMENT

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Dirección y gestión de personal.

- Concepto de dirección y gestión de recursos humanos.(GRH)
- Objetivos de la GRH.
- El papel del Departamento de Recursos Humanos.
- El futuro de gestión de personal.

2. Gestión Estratégica de Recursos Humanos

- Concepto de gestión estratégica de recursos humanos.
- Proceso de gestión estratégica de recursos humanos.

3. Planificación de Recursos Humanos.

- Concepto de planificación de recursos humanos (PRH).
- Relación entre PRH y planificación estratégica.
- Etapas de PRH.
- Métodos de PRH.
- Responsables de PRH.

4. Análisis y descripción de los puestos de trabajo.

- Conceptos de análisis y descripción de los puestos de trabajo.
- Proceso de análisis y descripción de los puestos.
- Métodos para reunir datos previos a la descripción.
- ¿Cómo redactar las descripciones?.
- Introducción a la gestión por competencias.

5. Valoración de puestos de trabajo.

- Concepto de valoración de puestos de trabajo (VPT).
- Proceso de VPT.
- Métodos del VPT.
- Errores a evitar en la VPT.

6. Valoración del desempeño

- Concepto y objetivos de la valoración del desempeño.
- Responsabilidad por la valoración del desempeño.
- ¿Cómo hacer un programa de valoración del desempeño?
- Diferentes métodos de valoración del desempeño
- Riesgos y obstáculos en la valoración del desempeño.

7. Retribución del personal.

- Concepto de política salarial.
- Objetivos.
- Motivación y retribución.
- Planificación y presupuestos.
- Diseño de las estructuras salariales.
- Encuestas salariales.
- Aplicación de la valoración de puestos a las retribuciones.
- Aplicación de la gestión por competencias a las retribuciones.
- Aplicación de la valoración del desempeño de las retribuciones.
- Prestaciones a los empleados y sistemas de incentivos: individuales y colectivos.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17420 **DERECHO DEL TRABAJO III**
EMPLOYMENT LAW III

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Objeto del contrato de trabajo y contenido de la relación laboral.
 - La ordenación del tiempo de trabajo.
 - La prestación salarial (I).
 - La prestación salarial (II).
2. Las vicisitudes de la relación de trabajo.
 - Modificación de las condiciones de trabajo y movilidad geográficas.
 - Suspensión del contrato de trabajo y excedencias.
3. La extinción de la relación laboral.
 - La extinción del contrato de trabajo. El despido disciplinario.
 - El despido por circunstancias objetivas.
 - El despido colectivo.
 - La extinción del contrato de trabajo. Otras causas.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17421 **DERECHO DE LA EMPRESA**
COMPANY LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

El programa se facilitará a los alumnos al principio de curso.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17422 **DERECHO PROCESAL DEL TRABAJO**
EMPLOYMENT PROCEDURAL LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

Parte I. Solución jurisdiccional de los conflictos de trabajo:

1. Los conflictos de trabajo y su solución jurisdiccional.

Parte II. La Jurisdicción laboral.

2. La jurisdicción laboral. órganos, límites y principios.
3. Las partes del proceso laboral.

Parte III. Actuaciones previas y procesos laborales.

4. Los actos previos al proceso.
5. El proceso ordinario.
6. Otras modalidades procesales.

Parte IV. Procesos impugnatorios.

7. Los recursos en el proceso laboral.

Parte V. El proceso de ejecución.

8. La actividad ejecutiva ean el orden laboral.
9. Ejecuciones laborales ordinarias.
10. Las ejecuciones especiales.
11. La ejecución provisional.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17423 **ACCIÓN SOCIAL EN LA EMPRESA**
COMPANY WELFARE

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Las relaciones laborales: marco social, agentes sociales.
2. La negociación colectiva: significado participativo.
3. Acción social en la empresa.
4. Seguridad y salud laboral. Sistemas de prevención en la empresa. La intervención de los trabajadores en materia de seguridad y salud.
5. La salud de los trabajadores.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17424 **SEGURIDAD EN EL TRABAJO II**

SAFETY AT WORK II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. Técnicas generales de prevención de riesgos laborales. Introducción. Concepto y definición.

Clasificación. Evaluación de riesgos.

2. Seguridad en el Trabajo (I). El accidente de trabajo: concepto y tipología legal. Técnicas analíticas anteriores al accidente. Análisis estadístico e inspecciones de seguridad. Técnicas analíticas posteriores al accidente: Notificación, registro e investigación.

3. Seguridad en el Trabajo (II). Norma y señalización de seguridad. Protección colectiva e individual. Planes de emergencia y autoprotección.

4. Seguridad en el Trabajo (III). Análisis, evaluación y control de riesgos específicos: máquinas, equipos, instalaciones y herramientas, lugares y espacios de trabajo, manipulación y transporte, electricidad, incendios. Medidas preventivas.

5. Higiene Industrial. Concepto y objetivos. Agentes químicos, agentes físicos: ruidos, vibraciones, ambiente térmico y radiaciones, agentes biológicos. Identificación, medición, valoración y control.

6. Medicina en el trabajo. Conceptos básicos, objetivos y funciones.

7. Ergonomía y psicología aplicada. Definiciones, metodología, objetos y principios. Carga física y carga mental del trabajo. Consecuencia de los factores psicosociales nocivos y su evaluación.

8. Responsabilidades en materia de seguridad y salud. Responsabilidad penal. Responsabilidad civil. Responsabilidad administrativa. Responsabilidad por recargo de prestaciones.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17425 **RECURSOS HUMANOS II**
HUMAN RESOURCES II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** TRONCAL

PROGRAMA

1. La empresa como organización e institución II.
2. Gestionar la organización en el sistema II.
3. Cultura de la empresa y desarrollo organizacional II: Procesos de selección, formación, promoción y evaluación.
4. La flexibilidad laboral y el desarrollo de las organizaciones.
5. La medida del clima social en la empresa como proceso cibernético.
6. Balance social, cultural y ético de la empresa.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17426 **PRÁCTICAS INTEGRADAS**
INTEGRATED PRACTICAL WORK

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Programa De La Asignatura Prácticas Integradas (la Parte Correspondiente Al Departamento De Psicología Y Sociología)

- Conocimiento Aplicado De Técnica/s De Evaluación De La Personalidad Utilizada/s En Selección De Personal
- Visita/s A Empresa/s O Institución/es Representativa/s De La Innovación En Las Organizaciones
- Presentación Aplicada De La Intervención De La Empresa En Las Adicciones
- Desarrollo De Una Actividad Temática Sobre Cualquiera De Los Puntos Desarrollados Por El Departamento De Psicología Y Sociología
- Presentación, Desarrollo Y Resolución, De Forma Autónoma, Por Parte Del Alumno, De Un Caso De Intervención En Gestión De Recurso Humanos

- El programa de los departamentos restantes se expondrá a principio del curso



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17427 **DERECHO DE SOCIEDADES**
COMPANY LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Derecho de sociedades.
2. La sociedad colectiva.
3. Concepto y caracteres de la Sociedad Anónima.
4. Fundación de la Sociedad Anónima. El acto constitutivo.
5. Acciones.
6. Organos sociales. La Junta General de Accionistas.
7. Organos Sociales.
8. Las modificaciones estatutarias.
9. La sociedad de responsabilidad limitada.
10. Las Cuentas Anuales.
11. Sociedades especiales y otras formas jurídicas de empresa.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17428 **DERECHO DEL CONSUMIDOR**
CONSUMER LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción Al Derecho Del Consumo.
- Tema 2. La Protección De La Salud Y La Seguridad:
- Tema 3. La Protección De Los Intereses Económicos (i)
- Tema 4. La Protección De Los Intereses Económicos (ii)
- Tema 5. El Derecho De Información Y A La Educación En Materia De Consumo.
- Tema 6. El Derecho De Representación, Consulta Y Participación.
- Tema 7. Infracciones Y Sanciones En Materia De Consumo. Los Delitos Relativos Al Mercado Y Los Consumidores.
- Tema 8. La Justicia Reparatoria. El Derecho A La Indemnización Por Los Daños Y Perjuicios Sufridos.
- Tema 9. El Acceso A La Justicia De Los Consumidores. El Arbitraje De Consumo



Centro: 228 Escuela Universitaria de Estudios Empresariales

Plan: 146 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17429 RELACIONES LABORALES Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN EL EMPLEO PÚBLICO

WORKING AND SOCIAL SECURITY RELATIONSHIPS IN THE PUBLIC SECTOR

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Introducción:

1. El Derecho Sindical.

La libertad sindical:

2. El derecho de la libertad sindical.
3. La representatividad sindical.
4. La tutela judicial de la libertad sindical.

El derecho de representación colectiva:

- 5, 6 y 7. La representación unitaria (I) (II) (III)
8. la representación sindical.

La acción institucional:

9. La acción institucional.

Participación en la determinación de las condiciones de trabajo.

10. El derecho de participación en la determinación de las condiciones de trabajo.

El derecho de huelga:

11. El derecho de huelga.

Los conflictos colectivos:

12. El derecho al planteamiento de conflictos colectivos.

Sistemas de Seguridad Social de los funcionarios públicos.

13. Régimen especial de Ss de los funcionarios civiles de la Admón. del Estado.
14. Régimen especial de clases pasivas.
15. Régimen especial de SS de los funcionarios públicos militares.
16. Régimen especial de seguridad social de los funcionarios de la Admón de justicia.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17430 **ECONOMÍA DE LA POLÍTICA SOCIAL**
SOCIAL POLICY ECONOMICS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fundamentos económicos de la política social.
2. Teorías postivias del Estado de Bienestar.
3. Gastos Sociales en efectivo.
4. Economía de la Salud.
5. Economía de la Educación y política educativa.
6. Economía y Política de la vivienda.
7. Planificación y gestión de los servicios públicos: una recapitulación.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17431 **DERECHO DE LA ECONOMÍA SOCIAL**
SOCIAL ECONOMICS LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
2. Antecedentes históricos del movimiento cooperativo.
3. Antecedentes del cooperativismo en España.
4. Ley General de Cooperativas (Ley 3/87 de 2 de abril).
5. Concepto y naturaleza jurídica de la Cooperativa.
6. Los principios cooperativos.
7. Constitución de la cooperativas.
- 8 y 9. Del registro de Cooperativas (I) (II)
10. Los estatutos de la cooperativa.
11. Los socios de la Cooperativa.
- 12 13 14. Los órganos de la Cooperativa (I) (II) (II)
15. Régimen económico de las Cooperativas.
16. Liquidación, extinción y modificación.
- 17 18 19. Clases de Cooperativas (I) (II) (II)
20. Las Sociedades Anónimas Laborales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17432 **SISTEMA DE FINANCIACIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y LA PROTECCIÓN COMPLEMENTARIA**

SOCIAL SECURITY FINANCING SYSTEM AND SUPPLEMENTARY PROTECTION

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Economía y Ss. Régimen Económico Financiero de la Seguridad Social...
2. Sistemas de financiación: reparto y capitalización.....
3. El Patrimonio único de la SS. Española....
4. La cotización: recursos financiero básico del Sistema de SS....
5. Las diferentes bases de cotización...
6. La recaudación de los recursos financieros de la SS...
7. Procedimiento de recaudación en período voluntario...
8. Procedimiento de recaudación en vía ejecutiva....
9. La SS voluntaria...
10. Los instrumentos de cobertura de necesidades sociales al margen de la SS...
11. Los fondos de Pensiones: requisitos para su constitución...
12. Régimen Fiscal de los Planes y Fondos de Pensiones.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17433 **MERCADO DE TRABAJO Y POLÍTICA DE EMPLEO**
THE LABOUR MARKET AND EMPLOYMENT POLICY

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Empleo y mercado de trabajo. Fomento de empleo.
2. Regulación de la demanda interior de empleo. Formación ocupacional y Formación Profesional en las empresas.
3. Selección y colocación de trabajadores. Medios de información en el mercado de trabajo. Agencias de colocación y servicios de empleo. Empresas y agencias de selección de personal. Empresas de trabajo temporal. Supervisión y control de los actos de empleo.
4. Empleo de extranjeros. Permiso de trabajo. Posición de los extranjeros en materia de empleo y trabajo. Libertad de circulación de los ciudadanos comunitarios.
5. Fondo Social Europeo. Reforma de los fondos estructurales en 1988. La nueva reforma de los Fondos Estructurales den 1993. Financiación y administración del Fondo Social Europeo. El Fondo Social Europeo y la integración de España en la CE.
6. Promoción de empleo como objetivo comunitario. Concertación de las políticas migratorias. Puesta en relación de ofertas y demandas de empleo en el ámbito comunitario. Red Europea de Servicios de Empleo. (EURES). Acciones sobre el mercado de trabajo. Programas de acción sobre el empleo y de lucha contra el desempleo. Política comunitaria de Formación Profesional. Acciones específicas de fomento de la Formación Profesional. La Unión Europea y las nuevas iniciativas para el fomento del empleo.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17434 **AUDITORÍA LABORAL**
THE HUMAN RESOURCES AUDIT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Módulo de Gestión de Recursos humanos:

1. Gestión de Recursos Humanos y estrategia empresarial.
2. La planificación de Recursos Humanos.
3. Gestión de empleo.
4. Gestión de rendimiento laboral.
5. Gestión de Remuneración.
6. Gestión de competencias.
7. Gestión de las relaciones laborales.
8. Gestión de la seguridad y salud laboral.
9. Organización y Recursos Humanos.

Módulo de Auditoría:

1. Concepto y objetivos de la auditoría laboral.
2. La cualificación del auditor.
3. Metodología y normas generales de la auditoría laboral.
4. La planificación de la auditoría.
5. Los estados laborales.
6. Areas a auditar: normas referidas a la relación individual de trabajo; normas referidas a las relaciones colectivas.
7. El informe de auditoría.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17435 **TEORÍA Y PRÁCTICA DE DERECHO PROCESAL LABORAL**
THEORY AND PRACTICE OF EMPLOYMENT PROCEDURAL LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El Poder Judicial.
2. Los distintos órganos jurisdiccionales.
3. Conflictos relativos a la competencia de los distintos órganos jurisdiccionales.
4. Extensión y límites de la jurisdicción social.
5. Modalidades procesales I.
6. Modalidades procesales II.
7. Modalidades procesales III.
8. Los recursos.
9. El recurso de queja y el recurso de suplicación.
10. El recurso de casación.
11. El recurso de casación para la unificación de doctrina.
12. El recurso de revisión.
13. La ejecución procesal.
14. la ejecución dineraria.
15. Ejecuciones especiales.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17436 **PRÁCTICAS DE SEGURIDAD SOCIAL**
SOCIAL SECURITY PRACTICAL WORK

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Supuestos prácticos en relación con la constitución de la relación jurídica con la Seguridad Social.
2. Supuestos prácticos en relación con la acción protectora de la Seguridad Social.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17437 **DERECHO LABORAL INTERNACIONAL Y SOCIAL COMUNITARIO**
INTERNATIONAL EMPLOYMENT AND COMMUNITY SOCIAL LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. La Construcción Europea. Dimensión social.
2. Las Instituciones Comunitarias.
3. El Derecho Comunitario Europeo.
4. Política Social Comunitaria y Derecho Social Comunitario.
5. Política de armonización de las legislaciones sociales: el principio de igualdad de trato entre trabajadores de distinto sexo.
6. Política de armonización de la legislaciones sociales: transmisiones de empresas, despidos colectivos e insolvencia empresarial.
7. Política de armonización de las legislaciones sociales: derechos de información y participación de los trabajadores.
8. Política de armonización de las legislaciones sociales: la seguridad, la salud y la higiene en el trabajo.
9. Libre circulación de trabajadores en el derecho comunitario.
10. El fondo social europeo.
11. Promoción de empleo y formación profesional en el derecho comunitario.
12. La política de fomento de empleo: la seguridad social de los trabajadores migrantes.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17438 **CONTRATACIÓN LABORAL**
EMPLOYMENT CONTRACTS

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

El Contrato de Trabajo:

1. Delimitación del Contrato de trabajo.
2. Elementos y requisitos del contrato de trabajo.
3. Normativa laboral y autonomía de la voluntad.
4. Pactos típicos en el contrato de trabajo.
5. La prevención del fraude en el contrato de trabajo.

Clases y modalidades de contrato de trabajo:

1. Clases de contrato de trabajo según su duración.
2. Contratos de trabajo de duración determinada.
3. Contratos formativos.
4. Contratos de trabajo a tiempo parcial
5. Otras modalidades de contrato de trabajo.
6. Contratación indefinida. Tipos. Incentivos. Subvenciones.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17439 **DERECHO ADMINISTRATIVO LABORAL**
EMPLOYMENT ADMINISTRATIVE LAW

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La organización administrativa en el ordenamiento laboral y de la seguridad social.
2. La aplicación del Derecho del Trabajo y de SS.
3. La Intervención de la Administración laboral en las relaciones laborales.
4. La actividad administrativa de vigilancia y sanción en materia Laboral y de la Seguridad Social.
5. La potestad sancionadora de la Admón.
- 6, 7,8. Infracciones y sanciones del orden social.
9. La responsabilidad empresarial en el ámbito laboral y de la Seguridad Penal.
10. La responsabilidad civil.
11. La responsabilidad en supuestos específicos.
12. La actividad administrativa laboral y las fuentes del derecho del trabajo.
13. Procedimientos administrativos -laborales sobre concesión de autorizaciones.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17440 **HISTORIA ECONÓMICA DE LA EMPRESA**

THE ECONOMIC HISTORY OF BUSINESS

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción: La empresa en la Hª económica.
2. La organización de la producción agraria y manufacturera en las sociedades preindustriales.
3. Industrialización y nuevas formas de organización empresarial.El sector agrario.
4. Industrialización y nuevas formas de organización empresarial. El sector secundario.
5. Los caminos en la dirección y organización empresarial hasta 1914.
6. La industrialización española y las formas de organización empresarial (siglos XIX y XX).
7. Las empresas multinacionales y las perspectivas actuales de la organización empresarial.
8. El mercado de trabajo capitalista y la nueva organización de la producción.
9. Surgimiento y desarrollo del sindicalismo como respuesta a la organización del trabajo capitalista.
10. La transformación del sistema bancario: de los banqueros mercaderes a la formación de la banca industrial y comercial.
11. La organización de una nueva Hacienda Pública.
12. El papel del Estado en el crecimiento económico.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17442 **DERECHO ADMINISTRATIVO II**
ADMINISTRATIVE LAW II

Departamento: Derecho Público

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1ª. La actuación administrativa:

1. Los actos administrativos.
2. El procedimiento administrativo.
3. Los contratos de la Administración.

2ª. Las garantías del ciudadano frente a la actuación administrativa:

4. Los recursos administrativos.
5. La jurisdicción contencioso-administrativa.
6. La administración y la Justicia ordinaria.
7. La expropiación forzosa.
8. La responsabilidad patrimonial de la Administración.

3ª. Introducción a la llamada parte especial del derecho administrativo.

9. Los distintos sectores de intervención administrativa.
10. Los distintos sectores de intervención administrativa.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17443 **INFORMÁTICA APLICADA A LA GESTIÓN LABORAL**
IT APPLIED TO EMPLOYMENT MANAGEMENT

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción a la Infomática. Fundamentos. Arquitectura de computadores. Sistemas operativos.
2. Programación. Manejo de expresiones. Composición secuencial, condicional e iterativa.

Subprogramas.

3. Ofimática. Entornos gráficos de usuario. Paquetes de ofimática. Introducción a las bases de cálculo.
4. Redes. conceptos de redes de computadores. Internet.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17444 **ANÁLISIS CONTABLE**
ACCOUNTANCY ANALYSIS

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Cap.1.- La información contable
- Cap.2.- Las cuentas anuales
- Cap.3.- Sistemática del análisis de la información contable
- Cap.4.- Análisis patrimonial: composición, evolución y tendencia
- Cap.5.- Flujos patrimoniales
- Cap.6.- El fondo de maniobra
- Cap.7.- La autofinanciación
- Cap.8.- Flujos de caja
- Cap.9.- Estado de flujos de tesorería
- Cap.10.- Equilibrio financiero
- Cap.11.- Ratios
- Cap.12.- Umbral de rentabilidad
- Cap.13.- Análisis del excedente económico
- Cap.14.- Ratios económicos
- Cap.15.- La rentabilidad



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17445 **CONTABILIDAD DE SOCIEDADES**
COMPANY ACCOUNTING

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Contabilidad Aplicada en razón del sujeto.
2. El empresario individual.
3. La sociedad colectiva.
4. La sociedad comanditaria.
5. La sociedad anónima. Constitución.
6. Ampliaciones de capital.
7. Reducciones de capital.
8. Financiación a largo plazo: emisión, amortización y conversión de obligaciones.
9. Contabilización del impuesto sobre beneficios.
10. Disolución y liquidación de Sociedades Anónimas.
11. La fusión de Sociedades Anónimas.
12. Escisión de Sociedades Anónimas.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17446 **ECONOMÍA ESPAÑOLA**

THE SPANISH ECONOMY

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La estructura económica como disciplina científica. Técnicas del análisis estructural.
2. El desarrollo.
3. La crisis económica.
4. El ajuste económico.
5. La recuperación.
6. El marco natural y las infraestructuras.
7. Población y mercado de trabajo.
8. Los sectores productivos de la economía española (I): el sector agrario.
9. Los sectores productivos de la economía española (II): el sector industrial.
10. Los sectores productivos de la economía española (III): el sector servicios.
11. la economía del sector exterior.
12. Sector público.
13. Otros.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**
Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17447 **RÉGIMEN FISCAL DE LA EMPRESA**
COMPANY TAXATION

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Primer parte: Conceptos básicos.

1. El sistema tributario.
2. Elementos de la obligación tributaria: la estructura de un impuesto.

Segunda parte: El sistema fiscal español.

3. Impuestos locales.
4. Impuestos sobre el Patrimonio.
5. Impuesto sobre operaciones societarias.
6. Impuesto sobre sociedades.
7. Impuestos sobre la renta de las personas físicas.
8. Impuesto sobre el valor añadido.



Centro: 228 **Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**

Plan: 146 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17448 **PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS**

WORK PLACEMENT IN COMPANIES, PUBLIC OR PRIVATE INSTITUTIONS

Departamento: VARIOS

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Los alumnos interesados deben hacer una preinscripción indicando preferencias y posibilidades.
De acuerdo con el reglamento de Prácticas podrán realizar prácticas los alumnos que hayan cursado y aprobado al menos 109 créditos.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22600 **BIOQUÍMICA**

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I. CATÁLISIS Y CONTROL DE LAS REACCIONES BIOQUÍMICAS

TEMA 1. Principios de bioenergética

Leyes de la Termodinámica. Termodinámica de la materia viva.

Concepto de energía libre. Dirección de las reacciones químicas.

Reacciones de oxidación-reducción. Ciclo del ATP. Reacciones acopladas.

TEMA 2. Enzimas: conceptos básicos

Naturaleza de las enzimas. Clasificación y nomenclatura.

Concepto de sustrato, producto y cofactor. Complejos enzima-sustrato.

Centro activo. Especificidad.

TEMA 3. Cinética y mecanismos de catálisis enzimática

Modelo de Michaelis-Menten. Constantes cinéticas.

Reacciones bisustrato. Sistemas multienzimáticos.

Principios generales. Mecanismos.

Estructura y mecanismo de acción de: lisozima, serín-proteasas y ribonucleasa A.

TEMA 4. Modificación de la actividad enzimática

Modificadores de la actividad enzimática. Efecto del pH, temperatura e iones metálicos.

Inhibición reversible. Tipos y representación.

Inhibición irreversible. Medidas de actividad enzimática.

TEMA 5. Regulación enzimática

Retroinhibición. Enzimas alostéricas: aspartato transcarbamilasa.

Modificación covalente: glucógeno fosforilasa. Activación de zimógenos. Isoenzimas.

PARTE II: METABOLISMO

TEMA 6. Transporte a través de membranas

Transporte pasivo. Permeasas y canales iónicos. Transporte activo primario.

Bomba Na⁺/K⁺. Transporte activo secundario. Ionóforos.

TEMA 7. Introducción al estudio del metabolismo

Diseño de las rutas metabólicas.

Rutas de síntesis y degradación. Metabolismo aerobio y anaerobio.

Mecanismos de control. Métodos de estudio del metabolismo.

TEMA 8. Glucólisis

Digestión y absorción de glúcidos.

Esquema general de la glucólisis. Reacciones parciales.

Destinos del piruvato. Fermentaciones. Balance energético. Regulación de la glucólisis.

Efecto Pasteur. Control del flujo metabólico.

TEMA 9. Ciclo del ácido cítrico

Formación de acetil-CoA: piruvato deshidrogenasa.

Reacciones parciales del ciclo.

Balance energético. Regulación de la vía. Vías anapleróticas.

TEMA 10. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa

Organización y transporte electrónico en la cadena respiratoria.

Determinación de la secuencia de reacciones.

Otras reacciones con oxígeno. Lanzaderas.

Conservación de la energía. Hipótesis del acoplamiento.

Mecanismo de la síntesis de ATP. Control y desacoplamiento de la fosforilación.

TEMA 11. Otras vías de oxidación y degradación

Ciclo del glioxilato.

Ciclo de las pentosas-fosfato.

Vía del glucuronato.

TEMA 12. Gluconeogénesis



Necesidad de sintetizar glucosa. Descripción de la ruta.
Estequiometría y balance energético.
Regulación. Sustratos para la gluconeogénesis. Ciclo de Cori.
TEMA 13. Biosíntesis de otros carbohidratos
Biosíntesis de disacáridos: sacarosa y lactosa. Biosíntesis de polisacáridos.
Metabolismo del glucógeno: glucogenólisis y glucogenosíntesis. Su regulación.
TEMA 14. Fotosíntesis y asimilación del CO₂ por las plantas
Absorción de la luz. Pigmentos fotosintéticos.
Fotosistemas I y II. Transporte de electrones. Flujo cíclico. Fotofosforilación.
Ciclo de Calvin. Balance global de materia y energía. Regulación de la fotosíntesis.
Fotorrespiración. Vía C₄ en plantas tropicales.
TEMA 15. Metabolismo de lípidos simples: ácidos grasos, triacilglicérols y lipoproteínas.
Digestión, absorción y transporte de triacilglicérols. Lipoproteínas.
Oxidación de ácidos grasos. Metabolismo de cuerpos cetónicos.
Relación entre degradación de glucosa y síntesis de ácidos grasos.
Elongación de cadenas e introducción de insaturaciones.
Regulación del metabolismo de ácidos grasos. Biosíntesis de triacilglicérols.
TEMA 16. Metabolismo de lípidos complejos: lípidos de membrana, esteroides y eicosanoides
Metabolismo de glicerofosfolípidos, esfingofosfolípidos y esfingoglicolípidos.
Biosíntesis del colesterol. Transporte y receptores de LDL.
Biosíntesis de las hormonas esteroideas. Derivados del ác. Araquidónico.
TEMA 17. Metabolismo de compuestos nitrogenados: principios de biosíntesis y utilización
Fijación biológica del nitrógeno. Características del sistema nitrogenasa.
Reducción asimiladora del nitrato.
Digestión de proteínas. Degradación intracelular.
Transformaciones generales de los aminoácidos.
Ciclo de la urea. Destino del esqueleto carbonado. Balance de materia y energía.
TEMA 18. Metabolismo de compuestos nitrogenados: aminoácidos
Biosíntesis de aminoácidos no esenciales.
Glutamato y glutamina como precursores de la síntesis. Reacciones de transaminación.
Biosíntesis de aminoácidos esenciales. Fijación biológica del azufre.
TEMA 19. Aminoácidos como precursores del grupo hemo, amins activas y glutatión
Biosíntesis del grupo hemo.
Degradación y pigmentos biliares.
Biosíntesis de amins activas. Biosíntesis de glutatión.
TEMA 20. Metabolismo de los ácidos nucleicos
Biosíntesis y regulación de los nucleótidos de purinas. Vía de recuperación de purinas.
Síntesis y regulación de nucleótidos de pirimidinas.
Formación de desoxirribonucleótidos.
Degradación de nucleótidos.
Importancia médica y biológica de los análogos de nucleótidos.
TEMA 21. Comunicación intercelular
Comunicación química entre células. Mediadores químicos locales.
Factores de crecimiento.
Hormonas hidrosolubles y liposolubles y su mecanismo de acción.
TEMA 22. Comunicación intracelular
Sistemas de transducción de señales.
Receptores y proteínas G.
Segundos mensajeros: AMPc, Ca²⁺ y lípidos de inositol.
Oncogenes. Control del crecimiento y proliferación celular.
TEMA 23. Integración y control del metabolismo
Metabolismo energético en el organismo completo.
Características metabólicas de los principales órganos: cerebro, músculo esquelético, tejido adiposo e hígado.
Regulación hormonal.
Adaptación metabólica: ayuno y diabetes mellitus.

PARTE III: EXPRESIÓN Y TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

TEMA 24. Replicación y reparación del DNA
Replicación del DNA en bacterias y eucariotas. DNA polimerasas.
Mecanismo de la replicación. Inhibición de la replicación.
Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).



Tipos y consecuencias de daños en el DNA. Radiaciones. Inestabilidad de bases. Agentes químicos. Sistemas de reparación en *E. coli*: y en células eucarióticas.

TEMA 25. Transcripción del DNA

Estructura y tipos de RNA. RNA polimerasa. Iniciación de la transcripción; promotores.

Elongación y terminación de la cadena de RNA.

Modificaciones posteriores a la transcripción.

RNA polimerasas eucarióticas. Inhibidores de la transcripción en procariotas y eucariotas.

TEMA 26. Síntesis y destino de las proteínas

El código genético y su descubrimiento.

Estructura de tRNA y ribosomas. Activación de aminoácidos.

Iniciación, elongación y terminación en procariotas.

Síntesis de proteínas en eucariotas. Inhibición de la síntesis.

Modificaciones posteriores a la síntesis. Plegamiento de proteínas.

Transporte intracelular de proteínas. Transporte no vesicular y vesicular.

Degradación de proteínas.

TEMA 27. Regulación de la expresión génica

Control del inicio de la transcripción: Concepto de operón, tipos de operones y mecanismos de acción. Control de la terminación: atenuación y antiterminación.

Estrategias de control en el fago λ : ciclos lítico y lisogénico.

Factores de transcripción específicos. Dominios de unión a DNA. Activación de la transcripción. Represión. Papel de la cromatina.

TEMA 28. Reorganización génica

Clasificación de los procesos de recombinación.

Recombinación homóloga o generalizada y recombinación entre secuencias específicas.

Transposición replicativa y no replicativa.

Transposones. Retrovirus y retrotransposones.

Creación de nuevos genes mediante reorganización genética: Inmunoglobulinas y receptores T.

TEMA 29. Ingeniería genética

Clonación de fragmentos de DNA. Genotecas genómicas y de cDNA.

Aislamiento de genes individuales.

Vectores de clonación. Unión de fragmentos de DNA a vectores.

Expresión de genes eucarióticos en procariotas y eucariotas. Aplicaciones.

Programa práctico:

SEMINARIOS : Los alumnos deberán realizar un trabajo de búsqueda bibliográfica sobre temas propuestos o de libre elección para su posterior exposición en la clase.

CLASES PRÁCTICAS:

- 1.- Determinación cuantitativa de colesterol en alimentos. Método de la colesterol oxidasa.
- 2.- Aislamiento de enzimas. Extracción de polifenol oxidasa a partir de uva de mesa.
- 3.- Determinación de la actividad enzimática. Aplicación a la lactato deshidrogenasa.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22601 **ANATOMÍA HUMANA**

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Anatomía General.

- Tema 1. Anatomía General. Introducción a la Anatomía. Definiciones. ejes, planos y elementos estructurales básicos. Organización por sistemas y aparatos.
- Tema 2.- Introducción al aparato circulatorio.
- Tema 3.- Introducción al aparato respiratorio.
- Tema 4.- Introducción al aparato digestivo.
- Tema 5.- Introducción al aparato urinario.
- Tema 6.- Introducción al aparato reproductor.
- Tema 7.- Introducción al aparato endocrino.
- Tema 8.- Introducción al aparato nervioso.
- Tema 9.- Introducción al aparato locomotor.

Embriología:

- Tema 10. Introducción al estudio de la embriología
- Tema 11. Gametos. Primera semana del desarrollo.
- Tema 12. Disco germinativo bilaminar y trilaminar. 2ª y 3ª semanas del desarrollo.
- Tema 13. Placenta y membranas fetales.
- Tema 14. Periodo embrionario 3ª a 8ª semana del desarrollo.
- Tema 15. Periodo fetal. 3º mes al parto.

Anatomía Aplicada.

- Tema 16. Estudio cavitario: Fosas nasales y cavidad bucal.
- Tema 17. Cavidades faríngea y laríngea.
- Tema 18. Dientes. Glándulas salivares. Amígdalas.
- Tema 19. Anatomía funcional de estos órganos.
- Tema 20. Esófago
- Tema 21. Estómago
- Tema 22. Hígado y vías biliares. Organización hepática.
- Tema 23. Intestino delgado
- Tema 24. Glándulas anejas.
- Tema 25. Intestino grueso.
- Tema 26. Recto. Plexos nerviosos viscerales.
- Tema 27. Peritoneo.
- Tema 28. Anatomía funcional del tórax.
- Tema 29. Anatomía funcional de la cavidad abdominal.
- Tema 30. Anatomía funcional de la cavidad pelviana.
- Tema 31. Estudio anatómico mediante técnicas de imagen del tronco.
- Tema 32. Estudio anatómico mediante técnicas de imagen del abdomen.

Sistemas de regulación.

- Tema 33. Introducción a los sistemas de regulación. Sistema endocrino y nervioso.
- Tema 34. Sistema endocrino I.
- Tema 35. Sistema endocrino II.

Neuroanatomía.

- Tema 36. Sistema nervioso: SNP, SNC y autónomo.
- Tema 37. Estesiología.
- Tema 38. Sistematización del sistema nervioso.
- Tema 39. Resumen funcional del SNC
- Tema 40. Principales vías.



PROGRAMA PRACTICO

1. Primeras fases del desarrollo y hojas blastodérmicas.
2. Morfología de las cavidades faciales: fosas nasales, cavidad bucal y faringe
3. Organos de la cavidad abdominal.
4. Contenido intraperitoneal.
5. Contenido retroperitoneal.
6. Técnicas de imagen en el estudio de la esplacnología.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22602 **FISIOLOGÍA HUMANA**

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Prácticas de Fisiología Humana en la Diplomatura de Nutrición Humana y Dietética.

1. Registro de potenciales de acción.
2. Valoración del daño oxidativo mediado por radicales libres y los mecanismos antioxidantes en sistemas biológicos.
3. Estudio de la función renal.
4. Parámetros plasmáticos de interés en nutrición humana.
5. Estudio funcional de los elementos formes de la sangre.
6. Determinación de la compatibilidad de grupos sanguíneos.
7. Aplicación de la electrocardiografía en la exploración de la nutrición humana.
8. Medición de las variaciones de la presión arterial en diversas situaciones fisiológicas.
9. Técnicas espirométricas en la valoración de la función respiratoria.
10. Interpretación y realización del test de sobrecarga de la glucosa.
11. Exploración del estado nutricional.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22603 **FISIOPATOLOGÍA**

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Concepto de enfermedad. Fisiopatología. Etiología. Patogenia. Síntomas. Signos. Concepto de síndrome. Diagnóstico.
- Tema 2. Agentes físicos como causa de enfermedad. Patología postural. Ortostatismo.
- Tema 3. Acciones patológicas del calor, frío, corriente eléctrica y la luz.
- Tema 4. Acciones patológicas de los agentes químicos.
- Tema 5. Fisiopatología de las enfermedades infecciosas.
- Tema 6. Formas típicas de reacción inespecífica. Inflamación. Fisiopatología de la termorregulación. Síndrome febril.
- Tema 7. Estudio general de la herencia patológica. Concepto de enfermedades moleculares.
- Tema 8. Neoplasias. Concepto etiología y características biológicas.
- Tema 9. Fisiopatología de la respuesta inmunológica.
- Tema 10. La alimentación como causa de enfermedad.
- Tema 11. Insuficiencia cardíaca: concepto, fisiopatología y clasificación.
- Tema 12. Fisiopatología de los defectos valvulares. Mecanismo de las arritmias.
- Tema 13. Fisiopatología de la circulación coronaria. La insuficiencia coronaria.
- Tema 14. Fisiopatología de la regulación tensional. Hipotensión arterial. Hipertensión arterial.
- Tema 15. Fisiopatología de la circulación periférica. El shock. Síndromes circulatorios regionales
- Tema 16. Mecanismos protectores de las vías respiratorias. Insuficiencia respiratoria.
- Tema 17. Síndromes fundamentales en patología pulmonar.
- Tema 18. Fisiopatología de la pleura y mediastino.
- Tema 19. La unidad motora y su patología. Alteraciones de la sensibilidad.
- Tema 20. Fisiopatología de la médula y del tronco del encéfalo. Fisiopatología del cerebelo.
- Tema 21. Fisiopatología de la corteza cerebral y funciones de asociación. Coma. Fisiopatología del sistema extrapiramidal.
- Tema 22. Fisiopatología de la circulación cerebral. Síndrome de hipertensión endocraneal. Síndrome meníngeo.
- Tema 23. Fisiopatología de los nervios periféricos. Fisiopatología del sistema nervioso vegetativo.
- Tema 24. Fisiopatología del hipotálamo. Fisiopatología hipofisaria.
- Tema 25. Fisiopatología de las suprarrenales.
- Tema 26. Fisiopatología del testículo. Síndromes de insuficiencia gonadal en el varón. Fisiopatología del ovario.
- Tema 27. Fisiopatología del tiroides y de las paratiroides.
- Tema 28. Fisiopatología del páncreas endocrino.
- Tema 29. Fisiopatología del metabolismo de los lípidos. Proteínas plasmáticas y sus alteraciones. Fisiopatología de las purinas.
- Tema 30. Fisiopatología del equilibrio ácido básico. Fisiopatología del metabolismo hidrosalino.
- Tema 31. Fisiopatología del hematíe. Síndrome general anémico.
- Tema 32. Fisiopatología de los leucocitos. Fisiopatología del sistema linfoide.
- Tema 33. Fisiopatología de la hemostasia. Concepto y clasificación de diátesis hemorrágicas
- Tema 34. Fisiopatología de la deglución. Síndrome esofágico.
- Tema 35. Fisiopatología gástrica.
- Tema 36. Fisiopatología de la función intestinal.
- Tema 37. Ictericias. Insuficiencia hepática aguda y crónica. Fisiopatología de las vías biliares.
- Tema 38. Alteraciones de la función renal.
- Tema 39. Insuficiencia renal aguda, causas y fisiopatología. Insuficiencia renal crónica.
- Tema 40. Fisiopatología del músculo, hueso y articulaciones.

PROGRAMA PRÁCTICO

OBJETIVOS GENERALES:

1. Que el alumno conozca los procedimientos básicos en las actividades sanitarias y las pruebas complementarias sencillas y útiles para el diagnóstico.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Conocer las actividades realizadas en los centros sanitarios. Aprender la actitud y el comportamiento ante el enfermo.
2. Conocer aspectos básicos de los procedimientos médicos útiles para el desarrollo de la actividad asistencial y la atención al enfermo.
3. Familiarizarse los registros médicos, aprendiendo a elaborar las notas de evolución, formularios, peticiones e informes.

SEMINARIOS

- 1) El estudio médico
- 2) Pruebas complementarias al diagnóstico
- 3) Internet y medicina

ASISTENCIA A CENTROS ASISTENCIALES

Visitas guiadas a centro sanitario



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22604 **MICROBIOLOGÍA GENERAL**

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1 Generalidades e historia de la Microbiología. Diversidad del mundo microbiano y otros factores conceptuales. División de la Microbiología. Relevancia de los microorganismos para la salud humana.

PARTE 1.- Estructura, crecimiento y control de microorganismos

TEMA 2 Metodología de observación y estudio morfológico de los microorganismos. Criterios de utilización de la microscopía (óptica y electrónica). Tinciones para estudio de microorganismos.

TEMA 3 Estructura de la célula procariótica. Pared celular, composición y funciones. Membrana citoplasmática. Citoplasma bacteriano y otras estructuras.

TEMA 4 Estructura y función de microorganismos eucarióticos. Diferencias estructurales y funcionales entre microorganismos eucarióticos y procarióticos.

TEMA 5 Fisiología bacteriana. Producción de energía: respiración aerobia y anaerobia. Fermentación. Nutrición microbiana. Crecimiento bacteriano. Medios de cultivo.

TEMA 6 Estructura y multiplicación de los virus.

TEMA 7 Influencia de los agentes fisicoquímicos sobre los microorganismos. Esterilización, higienización, desinfección y antisepsia. Agentes y técnicas empleadas. Criterios de utilización.

Parte 2.- Genética microbiana e ingeniería genética

TEMA 8 Organización genética de los microorganismos. Procesos de mutación y de recombinación: transformación, transducción y conjugación. Secuencias de inserción, transposones e integrones.

TEMA 9 Aplicaciones de la ingeniería genética en la industria alimentaria. Mejora de cepas industriales utilizadas en producción de alimentos. Obtención biotecnológica de enzimas de interés alimentario. Riesgos, control, regulación y aceptación de productos biotecnológicos.

Parte 3.- Antibióticos y quimioterápicos

TEMA 10 Tipos principales de agentes antimicrobianos y su modo de acción. Bases de la toxicidad selectiva. Valoración microbiológica de los agentes antimicrobianos. Concentración mínima inhibitoria y bactericida. Antibiograma. Concepto de sensibilidad y resistencia: criterios clínicos y microbiológicos.

TEMA 11 Resistencia a los agentes antimicrobianos. Base genética y bioquímica. Transmisibilidad.

Parte 4.- Interacción microorganismo-hospedador

TEMA 12 Microorganismos patógenos, comensales y oportunistas. Concepto de patogenicidad bacteriana. Factores de virulencia. Toxinas microbianas: endotoxinas y exotoxinas

TEMA 13 Fundamentos de epidemiología y profilaxis. Transmisión de las enfermedades infecciosas. Cadena epidemiológica. Control sanitario de las enfermedades infecciosas.

TEMA 14 Mecanismos de defensa del hombre frente a la infección. Inmunología microbiana. Técnicas serológicas.

Parte 5.- Descripción de grupos microbianos de interés patógeno alimentario

TEMA 15 Salmonella

TEMA 16 Shigella

TEMA 17 Escherichia coli patógeno intestinal

TEMA 18 Yersinia enterocolitica

TEMA 19 Aeromonas

TEMA 20 Plesiomonas

TEMA 21 Vibrio cholerae. Vibrio parahaemolyticus. Vibrio vulnificus

TEMA 22 Campylobacter

TEMA 23 Listeria monocytogenes. Erysipelotrix.

TEMA 24 Clostridium botulinum

TEMA 25 Clostridium perfringens

TEMA 26 Staphylococcus aureus

- TEMA 27 *Pseudomonas cocovenenans*
- TEMA 28 *Streptococcus*
- TEMA 29 *Bacillus cereus*
- TEMA 30 *Brucella*. *Francisella*.
- TEMA 31 *Coxiella*. *Mycobacterium*.
- TEMA 32 Hongos toxigénicos: *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*
- TEMA 33 Parásitos: Anisakidae
- TEMA 34 Parásitos: *Taenia* spp (*T. saginata* y *T. solium*)
- TEMA 35 Parásitos: *Trichinella spiralis*
- TEMA 36 Parásitos: Formas larvarias de helmintos transmitidas por el agua
- TEMA 37 Parásitos: Flagelados intestinales. Coccidios intestinales. Amebas. *Toxoplasma*.
- TEMA 38 Virus. Enterovirus. Virus Norwalk. Rotavirus.
- TEMA 39 Priones. Estudio de las encefalopatías espongiiformes.
- TEMA 40 Toxinas de origen microbiano de los alimentos marinos

Parte 6.- Aplicaciones de la biotecnología a los productos alimentarios.

- TEMA 41 Procesos y productos que usan levaduras. Levaduras alimentarias y derivados. Bebidas alcohólicas. Alcoholes industriales. El pan y productos relacionados.
- TEMA 42 Procesos y productos de origen bacteriano. Productos lácteos. Productos derivados de la carne y el pescado. Productos vegetales. El vinagre y otros ácidos. Biomasa bacteriana. Polisacáridos bacterianos.
- TEMA 43 Otros procesos y productos basados en microorganismos. Enzimas. Edulcorantes. Saborizantes y aminoácidos. Vitaminas y pigmentos. Setas comestibles. La fermentación del cacao, del té y del café.
- TEMA 44 Probióticos. Microorganismos probióticos. Influencia en la salud. Utilización de microorganismos en alimentos con fines terapéuticos.

PROGRAMA PRÁCTICO DE LABORATORIO

- Práctica 1 Observación microscópica de microorganismos. Tinciones: Gram, material necesario, procedimiento y aplicaciones.
- Práctica 2 Preparación de medios de cultivo. Métodos de esterilización. Manejo del autoclave y Horno Pasteur. Control de la esterilización.
- Práctica 3 Siembra y aislamiento de microorganismos. Condiciones de cultivo: atmósfera, temperatura, tiempo. Características y tipos de medios de cultivo. Métodos de siembra.
- Práctica 4 Interpretación de los cultivos. Lectura de los cultivos obtenidos en medios sólidos. Examen microscópico de las colonias: forma, tamaño, elevación, borde, superficie, pigmentación. Realizar extensiones y tinciones de Gram de diferentes tipos de colonia, observarlas microscópicamente.
- Práctica 5 Identificación de los microorganismos. Pruebas bioquímicas aplicables a la identificación de los microorganismos.
- Práctica 6 Estudio microbiológico de sensibilidad a antimicrobianos. Realización de un antibiograma.
- Práctica 7 Examen parasitológico de heces. Visión directa en fresco. Métodos de concentración. Tinciones específicas. Observación microscópica.
- Práctica 8 Análisis bacteriológico de una muestra alimentaria.

PROGRAMA PRÁCTICO DE DOCUMENTACIÓN

- Uso de bases de datos. Direcciones fundamentales de Microbiología en Internet. Interpretación de artículos científicos.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22605 **TOXICOLOGÍA GENERAL**

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMAS (2 horas cada uno)

1. Introducción: Toxicología. Concepto, historia y clasificación. Concepto de Toxicidad. Toxicología alimentaria
2. Bases Químicas y Bioquímicas. Definición y tipos de compuestos tóxicos
3. Toxicocinética: absorción, distribución, biotransformación y eliminación de las sustancias tóxicas. Bioacumulación
4. Toxicodinámica: mecanismo de acción de los tóxicos. Concepto de dianas tóxicas. Tóxicos funcionales y lesionales. Tóxicos externos y sistémicos. Tóxicos de sistemas extra e intracelulares. Carcinogénesis.
5. Etiología, Clínica y Tratamiento de las Intoxicaciones.
6. Evaluación de la toxicidad de las sustancias químicas. Métodos de investigación de la toxicidad: sistemas in vivo e in vitro. Parámetros de toxicidad aguda (DL50) y de efectos a largo plazo (NOEL). Protocolos de evaluación de toxicidad. Valores límite: ADI (ingesta diaria admisible), LRM (límite máximo de residuos).
7. Influencia de la tecnología en la toxicología de los alimentos: Tecnología alimentaria. Preparación y conservación de los alimentos.
8. Sustancias tóxicas de origen natural en los alimentos: Toxinas de origen animal. Toxinas de origen vegetal.
9. Sustancias tóxicas de origen fúngico: Micotoxinas. Hongos capaces de producir micotoxinas. Sustancias mutagénicas y carcinogénicas de origen fúngico. Setas tóxicas.
10. Aditivos alimentarios. Colorantes, Conservantes. Medicamentos empleados en animales.
11. Toxicidad de los disolventes orgánicos: Características de los disolventes orgánicos y clasificación. Hidrocarburos alifáticos saturados e insaturados, hidrocarburos cíclicos aromáticos o alicíclicos
12. Toxicidad de los disolventes orgánicos: Hidrocarburos halogenados, éteres, ésteres, cetonas, aldehidos, alcoholes y glicoles. Otros Hidrocarburos: PCB, TCDD
13. Toxicidad de los metales y metaloides y compuestos organometálicos: Plomo, Mercurio, Manganeso.
14. Toxicidad de los metales y metaloides y compuestos organometálicos: Arsénico, Aluminio, Cobre, Cadmio
15. Toxicidad de los Plaguicidas: Clasificación de familias químicas empleadas como plaguicidas. Usos de los plaguicidas. Formas de intoxicación. Resistencias. Residuos de plaguicidas
16. Toxicidad de los Plaguicidas: Insecticidas, Herbicidas, Fungicidas, Raticidas
17. Toxicidad de los Plásticos
18. Toxicidad de los Gases: Irritantes y tóxicos sistémicos. Toxicidad de los agentes cáusticos: ácidos y bases, oxidantes.
19. Epidemias tóxicas alimentarias: Plaguicidas
20. Epidemias tóxicas alimentarias: Metales, Metanol. Síndrome del aceite tóxico

PROGRAMA PRÁCTICO

Objetivos: dotar al alumno de las habilidades necesarias para investigar problemas relacionados con la toxicidad de sustancias presentes en los alimentos.

Se basa en tres facetas fundamentales:

1. Investigación actualizada de la información disponible. Fundamentalmente herramientas de búsqueda en Internet. 10 horas
2. Técnicas analíticas: Técnicas de separación. Inmunoenzimología, Espectrofotometría y Cromatografía. 5 horas
3. Técnicas de investigación de toxicidad aguda, crónica, carcinogénesis y mutagénesis in vivo e in vitro. 5 horas





Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22606 **NUTRICIÓN**

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Parte A. Fundamentos de Nutrición

- Tema 1. Definiciones y conceptos fundamentales en nutrición.
- Tema 2. Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición.
- Tema 3. Ingesta y gasto energético.
- Tema 4. Hidratos de carbono.
- Tema 5. Lípidos.
- Tema 6. Proteínas.
- Tema 7. Vitaminas.
- Tema 8. Minerales.
- Tema 9. Fibra dietética.
- Tema 10. Agua.
- Tema 11. Alcohol.
- Tema 12. Componentes /funcionales de los alimentos.

Parte B. Nutrición Aplicada

- Tema 13. La alimentación en España y en la C. A. de Aragón.
- Tema 14. Valor nutritivo de los alimentos.
- Tema 15. Nutrición y composición corporal.
- Tema 16. Nutrición y peso corporal.
- Tema 17. Nutrición en el crecimiento y desarrollo.
- Tema 18. Valoración del estado nutricional individual.
- Tema 19. Valoración del estado nutricional de la población.
- Tema 20. Encuestas alimentarias.

PROGRAMA PRÁCTICO:

1. Valor nutritivo de los alimentos.
2. Evaluación del estado nutricional (3 prácticas)
3. Evaluación de la composición corporal.
4. Encuestas alimentarias.
5. Aplicaciones informáticas en Nutrición.

CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS:

2 horas semanales durante todo el curso académico

CALENDARIO DE PRÁCTICAS:

Calendario y número de grupos por determinar según el número de estudiantes y disponibilidad de laboratorios y aula informática.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

Tutorías: 6 horas/semana

Sesiones vídeo: 4 sesiones a lo largo del curso



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22607 **QUÍMICA APLICADA**

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

T-1. Introducción y objetivos. Composición química de los seres vivos (I): Elementos.

T-2. Estructura atómica y enlace químico. Tipos de enlaces y su importancia en los seres vivos. Enlaces covalentes. Enlaces no covalentes.

T-3. Composición química de los seres vivos (II): El agua. Propiedades químicas y funciones bioquímicas. Balance hídrico.

T-4. Reacciones químicas en los seres vivos. Tipos y propiedades. Reacciones de equilibrio. Reacciones Redox, ácido-base, hidrólisis, condensación.

T-5. Composición química de los seres vivos (III): Compuestos de carbono. Nomenclatura. Isómeros. Grupos químicos en las moléculas orgánicas y su reactividad.

T-6. Bioenergética. Transferencias de energía en las reacciones bioquímicas. Enlaces de alta energía.

T-7. Biomoléculas (I): Proteínas. Funciones biológicas. Aminoácidos. Clasificación y propiedades. Enlace peptídico. Niveles de estructura proteica. Métodos de estudio de las proteínas. Proteínas en los alimentos y su papel en la dieta.

T-8. Biomoléculas (II): Glúcidos. Funciones biológicas. Clasificación. Estructura y propiedades químicas. Monosacáridos. Disacáridos. Polisacáridos. Heterósidos. Glúcidos en los alimentos y papel en la dieta. □

T-9. Biomoléculas (III): Lípidos. Funciones. Clasificación. Estructuras y propiedades. Ácidos grasos y derivados. Fosfolípidos. Colesterol y derivados. Otros lípidos. Lípidos en los alimentos y su papel en la dieta.

T-10. Biomoléculas (IV): Ácidos nucleicos. Nucleótidos. Estructura química y propiedades.

T-11. Vitaminas y coenzimas. Clasificación, naturaleza química y funciones bioquímicas. Vitaminas en los alimentos.

T-12. Minerales y Oligoelementos. Funciones bioquímicas y propiedades.

T-13. Otros compuestos de los alimentos: compuestos aromáticos, aditivos, sustancias tóxicas.

T-14. Composición química y análisis de los alimentos y muestras biológicas. Técnicas básicas: cromatografía, electroforésis, espectroscopía. Reacciones químicas en los alimentos: reacciones de Maillard, oxidación de lípidos.

Programa práctico:

SEMINARIOS : Los alumnos deberán realizar un trabajo de búsqueda bibliográfica sobre temas propuestos o de libre elección para su posterior exposición en la clase.

CLASES PRÁCTICAS:

1. Seguridad en el laboratorio de Bioquímica. Preparación de soluciones amortiguadoras. Manejo del pHmetro.
2. Determinación cuantitativa de proteínas. Ley de Beer-Lambert y generación de una curva estándar. Método de Bradford.
3. Electroforésis de proteínas. Separación de proteínas séricas en geles de acetato de celulosa.
4. Aislamiento e hidrólisis ácida y enzimática del almidón. Determinación de los productos de hidrólisis: método de Fehling; método de la glucosa oxidasa.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22608 **SALUD PÚBLICA**

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO 1: INTRODUCCIÓN A LA SALUD PUBLICA

Tema 1: Concepto de salud. Determinantes de la salud individual y colectiva.

Tema 2: Concepto de Salud Pública y Salud Comunitaria. Niveles de prevención.

Tema 3: Problemas de salud y su relación con la alimentación.

MODULO 2: SISTEMAS SANITARIOS

Tema 4: Sistema sanitario: concepto y modelos.

Tema 5: Sistema sanitario en España. Niveles de atención. Atención Primaria de Salud.

Tema 6: Servicios de salud en relación con la alimentación. Organizaciones sanitarias internacionales (OMS, FAO, UNICEF)

MODULO 3: EPIDEMIOLOGÍA Y NUTRICIÓN

Tema 7: Medición del nivel de salud. Diagnóstico de salud.

Tema 8: Sistemas de información e indicadores de salud.

Tema 9: Epidemiología nutricional. Concepto y aplicaciones.

Tema 10: Método epidemiológico. Tipos de estudios.

Tema 11: Epidemiología descriptiva.

Tema 12: Epidemiología analítica.

Tema 13: Estudios de brotes epidémicos en el ámbito de la alimentación.

Tema 14: Evaluación poblacional del consumo de alimentos. Encuestas alimentarias. : MODULO 4:

PLANIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DE SALUD EN EL CAMPO DE LA ALIMENTACIÓN

Tema 15: Planificación y programación en el campo de la salud y la alimentación.

Tema 16: Concepto de promoción de la salud.

Tema 17: Educación para la salud.

Tema 18: Actividades de promoción y educación para la salud en el campo de la alimentación.

MODULO 5: EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN.

Tema 19: Enfermedades nutricionales y metabólicas de mayor prevalencia en nuestro medio.

Tema 20: Nutrición y enfermedades crónicas.

Tema 21: Los alimentos como vehículos de enfermedad.

Tema 22: Programas de intervención.

CONTENIDOS DEL PROGRAMA PRACTICO

1. Indicadores de salud
2. Estudios epidemiológicos
3. Estudios de brotes de toxiinfección alimentaría
4. Promoción de salud y alimentación
5. Validación de cuestionarios alimentarios



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22609 **BROMATOLOGÍA**
BROMOTOLOGY

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.1 BROMATOLOGIA GENERAL

- Tema 1.- Bromatología
- Tema 2.- Alimentos y nutrientes
- Tema 3.- Caracteres organolépticos de los alimentos
- Tema 4.- Consumo alimentario en España. Hábitos alimentarios.

1.2 BROMATOLOGIA DESCRIPTIVA

- Tema 5.- Carne
- Tema 6.- Productos cárnicos
- Tema 7.- Productos de la pesca
- Tema 8.- Derivados transformados de los productos de la pesca
- Tema 9.- Leche
- Tema 10.- Productos lácteos
- Tema 11.- Huevos y ovoproductos
- Tema 12.- Productos hortofrutícolas
- Tema 13.- Legumbres secas
- Tema 14.- Cereales y productos derivados
- Tema 15.- Setas comestibles
- Tema 16.- Grasas y aceites comestibles
- Tema 17.- Platos preparados
- Tema 18.- Conservas y semiconservas
- Tema 19.- Alimentos edulcorantes
- Tema 20.- Alimentos especiales
- Tema 21.- Alimentos estimulantes
- Tema 22.- Condimentos y especias
- Tema 23.- Agua potable y bebidas refrescantes no alcohólicas
- Tema 24.- Productos de la vinificación y otras bebidas alcohólicas
- Tema 25.- Alimentos funcionales
- Tema 26.- Alimentos transgénicos
- Tema 27.- Alimentos ecológicos

Enseñanza teórica: 2 horas semanales durante todo el curso.

PROGRAMA PRACTICO

- Identificación y clasificación de diferentes alimentos.
- Exámen organoléptico y fisicoquímico de distintos alimentos.
- Estudio del etiquetado de diferentes alimentos.

Calendario de Prácticas: Dentro del segundo cuatrimestre

Nº de grupos: 3

Nº de estudiante/grupo: 25

Horario: de lunes a viernes, de 16,00 a 20,00

Horas prácticas/estudiante: 30

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Tutorías: 6 horas/semana

Sesiones vídeo: sin programación concreta



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22610 **TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

FOOD TECHNOLOGY

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22611 **DIETÉTICA**
DIETITICS

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte A. Fundamentos de Dietética

- Tema 1. Introducción a la dietética: Conceptos y definiciones.
- Tema 2. Asesoramiento dietético y funciones del dietista.
- Tema 3. Alimentación equilibrada: Guías alimentarias.
- Tema 4. Tablas de necesidades y recomendaciones de nutrientes.
- Tema 5. Tablas de composición de alimentos.
- Tema 6. Tablas de intercambio y equivalentes de alimentos.
- Tema 7. Tablas de medidas caseras, raciones y porciones de alimentos.
- Tema 8. La informática aplicada a la dietética.

Parte B. Lineamientos dietéticos en distintas etapas y situaciones

- Tema 9. Lineamientos dietéticos en las primeras etapas de la vida.
- Tema 10. Lineamientos dietéticos durante la adolescencia.
- Tema 11. Lineamientos dietéticos del adulto sano.
- Tema 12. Lineamientos dietéticos durante el embarazo y la lactancia.
- Tema 13. Lineamientos dietéticos durante el periodo de senectud.
- Tema 14. Lineamientos dietéticos durante la actividad física.

Parte C. La alimentación en colectivos y culturas diferentes

- Tema 15. La alimentación en la familia y otros colectivos.
- Tema 16. Diseño, elaboración y planificación de menús y cartas.
- Tema 17. Formas alternativas de alimentación.
- Tema 18. Patrones dietéticos en diferentes culturas y religiones.
- Tema 19. La dieta mediterránea.

PROGRAMA PRÁCTICO:

1. Cálculo dietético.
2. Elaboración de dietas fisiológicas.
3. Aprendizaje de soporte informático para elaborar dietas.
4. Manejo de tablas de intercambio de alimentos.
5. Diseño de menús equilibrados.

CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS:

2 horas semanales durante todo el curso académico

CALENDARIO DE PRÁCTICAS:

Calendario y número de grupos por determinar según el número de estudiantes y disponibilidad de espacios docentes y aula informática.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

Tutorías: 6 horas/semana

Sesiones vídeo: 4 sesiones a lo largo del curso



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22612 **HIGIENE ALIMENTARIA**
FOOD HYGIENE

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

LECCION PRELIMINAR

ORIENTACION SOBRE EL DESARROLLO DEL CURSO

Programas. Bibliografía. Organización de la participación de los alumnos en el laboratorio. Seminarios. Metodología del examen.

PRIMERA PARTE- CONCEPTOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Lección 1.- Concepto de la asignatura

Lección 2.- Alimentos y comestibilidad

Lección 3.- Causas de alteración de los alimentos

Lección 4.-Contaminación biótica y abiótica de los alimentos

Lección 5.- Epidemiología de las infecciones e intoxicaciones alimentarias

Lección 6.- Intoxicaciones alimentarias de origen bacteriano

Lección 7.- Infecciones alimentarias de origen bacteriano

Lección 8.- Intoxicaciones por micotoxinas

Lección 9.- Higiene y sanidad de los manipuladores de alimentos

Lección 10.- Higiene de locales, materiales y útiles alimentarios. Desinfección, Desinsectación y Desratización. El problema higiénico de los efluentes

Lección 11.- Residuos de contaminantes abióticos en los alimentos

Lección 12.-El problema higiénico de los aditivos alimentarios

Lección 13.- Problemas higiénicos derivados del envasado de los alimentos

Lección 14.- Sistemas de gestión de la seguridad alimentaria: Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) y Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC)

PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS

PRACTICAS DE LABORATORIO

- Control de la eficacia de limpieza y desinfección de superficies, de equipos, establecimientos y utensilios alimentarios

- Control higiénico de manipuladores

- Control físico-químico y microbiológico del agua

- Control higiénico de diferentes alimentos

Calendario: Dentro del primer cuatrimestre

Nº de grupos: 3

Nº de estudiante/grupo: 25

Horario: de lunes a viernes, de 16,00 a 20,00

Horas prácticas/estudiante: 20

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Tutorías: 6 horas/semana



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22613 **BIOESTADÍSTICA I**
BIostatistics I

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Parte I: Estadística Descriptiva

1.- Introducción. Método científico-estadístico. 2.- Estadística descriptiva. Variables unidimensionales. Tablas y gráficos estadísticos. 3.- Estadística descriptiva. Variables bidimensionales. Regresión y Correlación. 4.- Descripción análisis de series temporales.

Parte II: Fundamentos de probabilidad

5.- Introducción a la probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Variable aleatoria. 6.- Distribuciones de probabilidad discretas más frecuentes. Algunas distribuciones continuas. La distribución normal. 7.- Caso multivariante. Variables aleatorias multidimensionales notables. 8.- Convergencias y Leyes límites. El problema central del límite. 9.- Introducción a los procesos estocásticos. Cadenas de Markov. Procesos estocásticos estacionarios.

Parte III: Estadística matemática: Inferencia y decisión

10.- Diseño de experimentos. 11.- Muestreo aleatorio en poblaciones infinitas: Generalidades en el muestreo. Distribuciones en el muestreo. 12.- Estimación estadística: Estimación por punto. Métodos para obtener estimadores. Estimación por intervalo. 13.- Tests de hipótesis paramétricos: Conceptos generales. Algunos tests. 14.- Tests de hipótesis no paramétricos: Tests especiales y Chi-cuadrado. 15.- Teoría de la decisión. Inferencia Bayesiana. Análisis cuantitativo de la decisión. 16.- Procedimientos de diagnóstico y tratamiento. Eficacia diagnóstica. Tratamiento.

Parte IV: Estadística operativa y multivariante

17.- Análisis de la varianza: Introducción al análisis de la varianza. Clasificación única del análisis de la varianza. Análisis de la varianza de uno o más factores. 18.- Análisis de la covarianza: Introducción. Análisis de la regresión. Análisis de la correlación. Análisis de la covarianza. 19.- Análisis multivariante: Test de significación en análisis multivariante. Análisis discriminante para dos grupos. 20.- Análisis factorial: Componentes principales. Análisis factorial. 21.- Análisis de conglomerados: Introducción al análisis de conglomerados. Taxonomías.

PROGRAMA PRACTICO

Práctica 1: Estadística descriptiva.

Práctica 2: Regresión y correlación.

Práctica 3: Series temporales.

Práctica 4: Muestreo.

Práctica 5: Estimación.

Práctica 6: Tamaño de la muestra.

Práctica 7: Contraste de hipótesis.

Práctica 8: No paramétricos.

Práctica 9: Análisis de la Varianza.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22614 **NUTRICIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA**

NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22615 **NUTRICIÓN Y CICLO VITAL**

NUTRITION AND VITAL CYCLE

Departamento: Pediatría, Radiología y Medicina Física

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22625 **BIOLOGÍA MOLECULAR Y NUTRICIÓN HUMANA**
MOLECULAR BIOLOGY AND HUMAN NUTRITION

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22626 **COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE ALIMENTACIÓN**
COMMERCIALISATION OF FOOD PRODUCTS

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22627 **DIAGNÓSTICO MORFOLÓGICO APLICADO A LA NUTRICIÓN**
MORPHOLOGICAL DIAGNOSIS APPLIED TO NUTRITION

Departamento: Pediatría, Radiología y Medicina Física

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22628 **ÉTICA Y POLÍTICA DEL CONSUMO Y LA CARENCIA**
ETHICS AND POLITICS OF CONSUMPTION AND SHORTAGES

Departamento: Filosofía

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22629 **IDIOMA MODERNO (FRANCÉS)**

MODERN LANGUAGES (FRENCH)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22630 **IMPACTO SOCIAL DE LA GLOBALIZACIÓN ALIMENTARIA**
SOCIAL IMPACT OF FOOD GLOBALISATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22631 **INFORMÁTICA APLICADA A LA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**
IT APPLIED TO NUTRITION AND DIETITICS

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22632 **ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA ALIMENTARIA**
FOOD COMPANY ORGANISATION

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22633 **QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS**
FOOD CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY

Departamento: Producción Animal y Ciencia de los Alimentos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22634 **TRASTORNOS ESTRUCTURALES RELACIONADOS CON LA NUTRICIÓN**

STRUCTURAL DISORDERS RELATED TO NUTRITION

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22635 **IDIOMA MODERNO (ESPAÑOL)**

MODERN LANGUAGES (SPANISH)

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 205 **Diplomado en Nutrición Humana y Dietética**

Asignatura: 22636 **IDIOMA MODERNO (INGLÉS)**

MODERN LANGUAGES (ENGLISH)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Plan: 200 Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Asignatura: 21800 ANATOMIA FUNCIONAL
FUNCTIONAL ANATOMY

Departamento: **Créditos: 6** **Cácter: Troncal**
Curso: 1

PROGRAMA

Tema 1.- Anatomía General. Introducción a la Anatomía. Definiciones. ejes, planos y elementos estructurales básicos. Organización por sistemas y aparatos.
Tema 2.- Ciclo vital. Periodos del desarrollo
Tema 3.- Funcionalidad del sistema circulatorio
Tema 4.- Funcionalidad del aparato respiratorio
Tema 5.- Funcionalidad del aparato digestivo
Tema 6.- Funcionalidad del aparato urinario
Tema 7.- Funcionalidad del aparato reproductor
Tema 8.- Funcionalidad del sistema endocrino
Tema 9.- Funcionalidad del sistema nervioso

ANATOMIA FUNCIONAL DEL APARATO LOCOMOTOR TRONCO, CABEZA Y CUELLO

Tema 10.- Esqueleto y articulaciones de la columna vertebral
Tema 11.- Esqueleto y articulaciones del tórax
Tema 12.- Sistemas neuromusculares del dorso. Funcionalidad
Tema 13.- Sistemas neuromusculares del torax. Funcionalidad
Tema 14.- Sistemas neuromusculares del abdomen. Funcionalidad
Tema 15.- Vascularización e inervación sensitiva del tronco
Tema 16.- Estudio dinámico del tronco
Tema 17.- Esqueleto y articulaciones de la cabeza
Tema 18.- Sistemas neuromusculares de cabeza. Funcionalidad
Tema 19.- Sistemas neuromusculares del cuello. Fonación y deglución
Tema 20.- Vascularización e inervación sensitiva de cabeza y cuello
Tema 22.- Estudio dinámico de cabeza y cuello

EXTREMIDADES

Tema 23.- Esqueleto de la extremidad superior
Tema 24.- Articulaciones de la extremidad superior
Tema 25.- Sistemas neuromusculares de los nervios cubital y mediano. Funcionalidad
Tema 26.- Sistemas neuromusculares de los nervios radial y musculocutáneo. Funcionalidad
Tema 27.- Sistemas neuromusculares de los nervios circunflejo, coracoideo y de la axila. Funcionalidad
Tema 28.- Vascularización e inervación sensitiva de la extremidad superior
Tema 29.- Estudio dinámico de la extremidad superior
Tema 30.- Esqueleto de la extremidad inferior
Tema 31.- Articulaciones de la extremidad inferior
Tema 32.- Sistemas neuromusculares de muslo y nalga. Funcionalidad
Tema 33.- Sistemas neuromusculares de la pierna y pie. Funcionalidad
Tema 34.- Vascularización e inervación sensitiva de la extremidad inferior
Tema 35.- Estudio dinámico de la extremidad inferior

SISTEMAS DE REGULACION

Sistema endocrino

Tema 36.- Hipófisis, epífisis, tiroides y paratiroides. Funcionalidad
Tema 37.- Glándulas suprarrenales, páncreas y gónadas. Funcionalidad

Sistema nervioso

Tema 38.- Clasificación del sistema nervioso: periférico y central; aferente y eferente; somático y autónomo

Estesiología



- Tema 39.- Concepto de sentido. Sentidos del tacto, gusto y olfato
- Tema 40.- Funcionalidad del sentido de la vista
- Tema 41.- Funcionalidad del sentido del oído

Sistema nervioso central

- Tema 42.- Sistema nervioso vegetativo
- Tema 43.- Configuración y estructura de la médula espinal
- Tema 44.- Nervios raquídeos. Plexos
- Tema 45.- Funcionalidad de la médula: reflejos
- Tema 46.- Configuración y estructura del encéfalo
- Tema 47.- Nervios craneales
- Tema 48.- Funcionalidad del encéfalo
- Tema 49.- Principales vías de conducción nerviosa
- Tema 50.- Meninges y líquido cefalorraquídeo

PROGRAMA PRACTICO

Uno de los objetivos que debe tener todo programa docente es el de estar constituido por actividades que permitan al alumno adquirir competencias profesionales en condiciones similares a las existentes en el ejercicio real de la profesión.

Por esta razón, el programa de anatomía se compone de una parte teórica, expuesta anteriormente y un programa práctico que exponemos a continuación y mediante el cual pretendemos, dentro de lo posible, que el alumno se ponga en contacto con la realidad de la morfología humana, y pueda aplicar sus conocimientos teóricos sobre la propia realidad.

Para desarrollar el programa práctico con eficacia y debido al gran número de alumnos que componen el grupo de teoría, es necesario dividir al alumnado en grupos más pequeños.

El programa práctico consta de 10 prácticas en Anatomía Funcional. La materia a desarrollar en cada práctica ha sido expuesta previamente en las clases teóricas. Este programa se va impartiendo a la par que el programa teórico en sesiones de una hora semanal.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21801 **FUNDAMENTOS DE LOS DEPORTES Y ACTIVIDADES ACUÁTICAS**

FUNDAMENTS OF AQUATIC SPORTS AND ACTIVITIES

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21802 **FUNDAMENTOS DE LOS DEPORTES INDIVIDUALES**
FUNDAMENTS OF INDIVIDUAL SPORTS

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21803 **FUNDAMENTOS DE LOS DEPORTES COLECTIVOS: BALONCESTO Y BALONMANO**

FUNDAMENTS OF TEAM SPORTS: BASKETBALL AND HANDBALL

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21804 **FUNDAMENTOS DE LOS DEPORTES COLECTIVOS: FÚTBOL Y VOLEÍVOL**

FUNDAMENTS OF TEAM SPORTS: FOOTBALL AND VOLLEYBALL

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21805 **BASES PERCEPTIVO-MOTRICES Y HABILIDADES MOTRICES**
BÁSICAS
MOTOR-PERCEPTIVE BASES AND BASIC MOTOR ABILITIES
Departamento: **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal
Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21806 **ACTIVIDADES CORPORALES DE EXPRESIÓN**
CORPORAL EXPRESSION ACTIVITIES

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21807 **JUEGOS MOTORES**
MOTOR GAMES

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal
Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21808 **TEORÍA E HISTORIA DEL DEPORTE**
THEORY AND HISTORY OF SPORT

Departamento: **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal
Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21809 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL**
KNOWLEDGE OF THE NATURAL MEDIUM

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria
Curso: 1

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21810 **FISIOLOGÍA HUMANA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2º

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21811 **BIOMECÁNICA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

Curso: 2º

PROGRAMA



Centro: 229 Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Plan: 200 Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Asignatura: 21820 ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD
Physical Activity and Health

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA SALUD.

Tema 1.- Historia de la salud y su relación con la actividad física.

Tema 2.- Análisis del contexto de nuestra cultura previo a hablar de actividad física y salud.

Tema 3.- Revisión de los términos más relacionados con la actividad física y la salud: Calidad de vida, bienestar, actividad física, ejercicio físico, deporte, educación física, condición física.

Tema 4.- Hacia un enfoque integral de la salud. Definición de salud. Un concepto renovado frente a la idea tradicional de salud. Diferentes tipos de actividad física. El ámbito de estudio de la actividad física y la salud. La práctica deportiva y la salud. La Educación Física y la salud.

BLOQUE 2: BASES BIOLÓGICAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD

Tema 1.- Valoración del estado de salud. Reconocimientos previos a los programas de actividad física.

Valoración del estilo de vida. Niveles de actividad física y hábitos saludables.

La medicina de la educación física y el deporte, su papel en la atención primaria de la salud.

Tema 2.- Alimentación, actividad física y salud

Tema 3.- Valoración del estado nutricional. Cineantropometría.

Tema 4.- Fármacos, actividad física y salud.

Tema 5.- Particularidades de la actividad física en diferentes poblaciones: el niño, el adolescente, el adulto, la mujer, mayores.

Tema 6.- Actividad física en diferentes patologías: respiratorias, metabólicas, osteoarticulares, drogodependencias, cardiovasculares, conductas sociales, ambientales, salud mental, el estrés...

Tema 7.- Valoración del gasto energético.

Tema 8.- Los componentes de la condición física y la salud: Resistencia cardiorespiratoria, fuerza, flexibilidad y composición corporal.

Tema 9.- El control de la condición física. Medición de las cualidades físicas.

Tema 10.- La actividad física como prescripción terapéutica.

Tema 11.- Ergonomía. Revisión sobre conceptos generales sobre ergonomía.

BLOQUE 3: LOS PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD.

Tema 1.- Las actividades físicas de salud. Mapa y criterios.

Tema 2.- La condición física en la escuela.

Tema 3.- Programas de actividades físicas para adultos.

Tema 4.- Programas de actividades físicas para la tercera edad.

Tema 5.- Programas de actividades físicas para poblaciones especiales.

BLOQUE 4: EDUCACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD.

Tema 1.- Programas de promoción de la salud. Referencias especiales.

Tema 2.- Promoción de la salud en la escuela.

Tema 3.- Perspectivas de investigación en el campo de la actividad física y la salud.

Tema 4.- La salud y el campo profesional del licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Deontología profesional.

ACTIVIDADES:

- Clases Teóricas.

- Prácticas.

- Realización de un trabajo de curso mediante acción tutorial.

- Paralelo al desarrollo del curso cabe la posibilidad de organizar charlas, conferencias, seminarios vinculados al contenido de la asignatura, que se irán anunciando oportunamente.



Centro: 229 Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Plan: 200 Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Asignatura: 21821 ACTIVIDADES EN EL MEDIO NATURAL
Activities in the natural environment

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque temático 1: Generalidades de las actividades físico-deportivas en el medio nevado.

- 1.1.- Aproximación histórica.
- 1.2.- Las modalidades deportivas.
- 1.3.- Elementos que intervienen en la práctica:
 - 1.3.1.- El medio de práctica.
 - 1.3.2.- Las infraestructuras: el equipamiento y los materiales.
- 1.4.- Turismo activo sostenible en entornos nevados.
 - 1.4.1.- La nieve en Aragón.
 - 1.4.2.- La educación medioambiental mediante las prácticas físicas en la nieve.
- 1.5.- La formación y las funciones de los profesionales de las actividades físicas en la nieve.

Bloque temático 2: La enseñanza de las actividades en la nieve: la iniciación y el perfeccionamiento.

- 2.1.- Aproximación teórica: el desarrollo global de la motricidad en la nieve.
- 2.2.- El modelo integral de la enseñanza de las actividades en la nieve.
- 2.3.- Propuesta de fases y etapas, según modalidades.

Bloque temático 3: Organización y seguridad en las prácticas físicas en el medio nevado.

- 3.1.- Criterios específicos de organización y actuación en las actividades en la nieve.
- 3.2.- Elementos y consideraciones de seguridad; materiales y equipamientos.

Bloque temático 4: Práctica y vivenciación de actividades y recursos en el medio nevado.

4.1.- El desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje específicas, (por módulos o modalidades deportivas):

- A - Módulo de esquí nórdico.
- B - Módulo de esquí alpino.
- C - Módulo de "otros" deportes en la nieve: raquetas, snowboard y esquí de montaña.

- 4.1.1.- Objetivos (en función de las fases o niveles de práctica).
- 4.1.2.- Contenidos (en función de las fases o niveles de práctica).
- 4.1.3.- Actividades de enseñanza-aprendizaje.
- 4.1.4.- Métodos y orientaciones didácticas; recursos y materiales curriculares.

Programa de contenidos prácticos:

A - Módulo de esquí nórdico:

ACTIVIDAD FECHA LUGAR

Esquí de fondo 4 Febrero Le Somport

Esquí de fondo 11 Febrero Le Somport

B - Módulo de esquí alpino:

ACTIVIDAD FECHA LUGAR

Esquí Alpino 18 Febrero Panticosa

Esquí Alpino 25 Febrero Panticosa

Esquí Alpino 4 Marzo Panticosa

C - Módulo de "otros" deportes en la nieve:

ACTIVIDAD FECHA LUGAR

Snowboard 11 Marzo Panticosa

Snowboard 18 Marzo Panticosa

Snowboard 25 Marzo Panticosa

Raquetas 8 Abril Portalet

Esquí Montaña 15 Abril Anayet



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21822 **DIDÁCTICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA (ACCIÓN DOCENTE)**

Teaching physical and sporting activity

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

-Didáctica de la Educación Física: conceptos básicos

Bloque I. Proceso e interacción docente en el aula: análisis de los elementos de la intervención didáctica.

Tema 1: La ENSEÑANZA y comunicación: elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tema 2: La SESIÓN: concepto, modelos, clasificación. Núcleos fundamentales.

Tema 3: La GESTIÓN de la clase: su dirección y organización. Análisis de diferentes recursos. El funcionamiento de la sesión.

Tema 4:Tipos y estructuras de las TAREAS motrices. Criterios para su selección y presentación.

Tema 5: Las ESTRATEGIAS didácticas en Educación Física: técnicas y estilos de enseñanza.

Tema 6: ANÁLISIS de la enseñanza: Sus técnicas y diseños como herramientas de reflexión.

Bloque II. Otras responsabilidades docentes

Tema 7: El profesor como INVESTIGADOR en el aula. La formación permanente.

Tema 8: Aspectos particulares de la INTERVENCIÓN DIDÁCTICA: adaptaciones curriculares, temas transversales, interdisciplinariedad, resolución de conflictos en el aula de Educación Física.

Tema 9: El Departamento de Educación Física en los centros de enseñanza secundaria. Implicaciones del profesor.

Bloque III. Prácticas:

Las prácticas de enseñanza-aprendizaje se desarrollarán de forma paralela a la presentación de los contenidos de carácter conceptual.

Semanalmente se presentará un guión de prácticas que servirá como documento para su evaluación. En grupos o individualmente se desarrollarán las propuestas presentadas, que versarán sobre los tres bloques de contenidos:

-La gestión de la clase de Educación Física.

-La selección de tareas motrices.

-Análisis de enseñanza.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21823 **TEORÍA Y PRÁCTICA DEL ENTRENAMIENTO**
Training Theory and Practice

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque temático I: FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO Y DE LA ADAPTACIÓN DEPORTIVA.

Tema 1. El entrenamiento para el alto rendimiento deportivo

- 1.1. Concepto y definiciones
- 1.2. El entrenamiento deportivo como un proceso de búsqueda sistemático y científico
- 1.3. Las condiciones y condicionantes del entrenamiento deportivo
- 1.4. Funciones del entrenador

Tema 2. El entrenamiento como proceso de adaptación

- 2.1. Concepto de adaptación, homeostasis y supercompensación
- 2.2. Tipos de adaptación y efectos del entrenamiento
- 2.3. La fatiga
- 2.4. La recuperación

Tema 3. La carga de entrenamiento

- 3.1. Definición
- 3.2. Aspectos que determinan la carga
 - 3.2.1. La naturaleza de la carga
 - 3.2.2. La magnitud de la carga
 - 3.2.3. La organización de la carga

Tema 4. Los principios del entrenamiento deportivo

- 4.1. Principios que inician los mecanismos de adaptación
 - 4.1.1. Principio de sobrecarga
 - 4.1.2. Principio de progresión
 - 4.1.3. Principio de variedad
 - 4.1.4. Principio de optimización entre carga y descanso
- 4.2. Principios que aseguran la adaptación
 - 4.2.1. Principio de repetición y continuidad
 - 4.2.2. Principio de reversibilidad
 - 4.2.3. Principio de periodización
 - 4.2.4. Principio de regeneración
- 4.3. Principios que orientan la adaptación
 - 4.3.1. Principio de individualidad
 - 4.3.2. Principio de especificidad y especialización
 - 4.3.3. Principio de alternancia reguladora de los distintos elementos del entrenamiento

Tema 5. Contenidos, medios y métodos de entrenamiento

Bloque temático II: ENTRENAMIENTO Y EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES MOTRICES

Tema 6. Metodología del entrenamiento para el desarrollo de la resistencia

- 6.1. Conceptos generales
- 6.2. Tipos de resistencia
- 6.3. Estructura de la resistencia de base
- 6.4. Estructura del rendimiento de la resistencia específica
- 6.5. Fundamentos fisiológicos del entrenamiento de la resistencia
- 6.6. Métodos de entrenamiento de la resistencia
- 6.7. El entrenamiento de los distintos tipos de resistencia
 - 6.7.1. El entrenamiento de la resistencia de base
 - 6.7.2. El entrenamiento de la resistencia específica
- 6.8. El entrenamiento de la resistencia en condiciones especiales
- 6.9. El control del entrenamiento de la resistencia

Tema 7. Metodología del entrenamiento para el desarrollo de la fuerza

- 7.1. Concepto y manifestaciones de la fuerza

- 7.2. Fundamentos biológicos sobre el desarrollo de la fuerza
- 7.3. Componentes del entrenamiento de la fuerza
- 7.4 Métodos del entrenamiento de fuerza
- 7.5. Principios de planificación de la fuerza
- 7.6. Evaluación de la fuerza

Tema 8. La velocidad

Tema 9. La flexibilidad

Bloque temático III: FACTORES DE RENDIMIENTO DE LOS DEPORTES

Tema 10. Concepto de factor de rendimiento y de factor básico

Tema 11. Análisis de los factores de rendimientos y factores básicos en los deportes continuos

Tema 12. Análisis de los factores de rendimiento y factores básicos en los deportes de combate y adversario

Tema 13. Análisis de los factores de rendimiento y factores básicos en los deportes colectivos

Bloque temático IV: PERIODIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO

Tema 14. El diseño de los programas de entrenamiento

14.1. La sesión

14.1.1. Clasificación de las sesiones

14.1.2. La estructura de la sesión de entrenamiento

14.2. El diseño del microciclo

14.2.1. Tipo y estructura y diseños de los microciclos

14.2.2. La ordenación de las sesiones en un microciclo

14.3. El diseño del mesociclo

14.4. Periodización del entrenamiento

14.4.1. Temporada

14.4.1.1. Condicionantes del plan de la temporada

14.4.1.2. Macrociclos: características generales

14.4.2. Concepción convencional de la periodización

14.4.3. El concepto contemporáneo de periodización

14.4.4. Como realizar el diseño de una temporada

Tema 15: La elaboración del plan de entrenamiento

Tema 16: Modelos de planificación y programación en deportes de fuerza rápida

Tema 17: Modelos de planificación y programación de la condición física en deportes de equipo

17.1. Concepto y características de los deportes de equipo

17.2. Modelo de análisis basado en el rendimiento en competición

17.3. Factores de rendimiento y análisis de la competición

17.4. Planificación en los deportes de equipo

17.5. Programación y control de las cargas en el ciclo anual

17.6. El control del entrenamiento y de la competición



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21824 **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**
Physiology of exercise

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción. Metabolismo basal.
2. Utilización de sustratos energéticos durante la actividad física.
3. Control nervioso y ejercicio.
4. Control hormonal y ejercicio
5. Adaptación del músculo al ejercicio
6. Adaptación cardiorrespiratoria al ejercicio
7. Adaptación renal y balance hidromineral
8. Adaptación hematológica y aspectos inmunológicos.
9. Equilibrio ácido base en el ejercicio
10. Pruebas funcionales en la valoración del ejercicio
11. Ejercicio en situaciones especiales. Altitud, profundidad.
12. Ejercicio en el niño
13. Ejercicio en el anciano
14. Efectos fisiológicos del dopaje



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21825 **ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DEPORTIVAS**

Structure and Organisation of Sports Institutions

Departamento: Derecho Público

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el Programa de la asignatura Estructura y organización de las instituciones deportivas es el que se incluye a continuación.

Lección 1: La Constitución española de 1978. El Ordenamiento jurídico. Estructura y sistema de fuentes. El Ordenamiento jurídico. La Constitución española de 1978, la organización de los poderes del Estado y la declaración de derechos fundamentales y libertades públicas. Estructura general del Ordenamiento jurídico del Estado autonómico. La ley, el reglamento y los principios generales del Derecho. Otras fuentes del Ordenamiento jurídico.

Lección 2: Organización del Estado autonómico. El Estado, la Comunidad Autónoma de Aragón y las Entidades locales de Aragón.

Estructura general del Estado autonómico. El principio de autonomía. Organización de la Administración General del Estado. Las Comunidades Autónomas. Organización de la Administración de las Comunidades Autónomas. Las Entidades locales. La Administración institucional. La Administración corporativa. Otros entes del sector público.

Lección 3: Derecho y deporte. El deporte en la Constitución española de 1978. El mandato constitucional de fomento del deporte y otros contenidos relevantes. Distribución de competencias. El ordenamiento jurídico-deportivo.

Derecho y deporte, análisis general del proceso de juridificación del fenómeno deportivo. El deporte en la Constitución española de 1978, aspectos sustantivos y competenciales. El ordenamiento jurídico-deportivo, estructura y caracteres específicos, con especial referencia a Estatutos y "Reglamentos" federativos como instrumento complementario.

Lección 4: La Administración pública deportiva. El Consejo Superior de Deportes, las Administraciones deportivas autonómicas y las Entidades Locales.

La Administración pública deportiva y el deporte. Justificación de la intervención pública en el deporte. La Administración General del Estado en materia deportiva, el Consejo Superior de Deportes, estructura y competencias. La Administración deportiva de las Comunidades Autónomas, estructura y competencias, con especial referencia a la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón. Las Entidades locales y el deporte, las diferentes alternativas organizativas.

Lección 5: Las estructuras asociativas privadas del deporte. Planteamiento general. Introducción. El asociacionismo deportivo en la legislación estatal y autonómica.

La base asociativa del fenómeno deportivo. Derecho fundamental de asociación, asociaciones de configuración legal y deporte. Régimen general del derecho de asociación. Otras formas de personificación jurídica, sociedades civiles y mercantiles. El asociacionismo deportivo en la legislación estatal y autonómica.

Lección 6: El Movimiento Olímpico.

Origen. Objetivos. Organización. Financiación. Los Juegos Olímpicos. Referencia al Movimiento Paralímpico.

Lección 7: Las Federaciones deportivas. Las Ligas profesionales.

Las Federaciones deportivas como base fundamental de las actuales estructuras deportivas. Naturaleza jurídica de las Federaciones deportivas y consecuencias desde el punto de vista del régimen jurídico aplicables a las mismas. Organización. Funciones. Control. Régimen económico, patrimonial y presupuestario. Las Ligas profesionales, naturaleza, funciones y control.

Lección 8: Los Clubes deportivos y otras asociaciones deportivas.

Clubes deportivos elementales. Clubes deportivos básicos. Sociedades anónimas deportivas. Entes de promoción deportiva. Otras modalidades asociativas reguladas en la legislación deportiva autonómica.

Lección 9: Los deportistas. Régimen específico del deportista de alto nivel y del deportista profesional. Los técnicos y los jueces o árbitros.

La licencia de aficionado y profesional y el estatuto del deportista. El deportista profesional desde la perspectiva del derecho del trabajo y el derecho europeo. El régimen fiscal del deportista profesional. El deportista de alto nivel. Régimen de protección social de los deportistas. El deportista con minusvalías. Los técnicos. Los jueces o



árbitros.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21826 **PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA**
Physical activity and sports planning
Departamento: Economía y Dirección de Empresas
Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEÓRICO

Tema 1. Introducción a la organización y gestión de empresas deportivas Tema 3. Análisis y Diagnóstico de la Empresa Deportiva y su entorno
Tema 4. Planificación estratégica y toma de decisiones. Planificación en las áreas funcionales de la empresa deportiva
Tema 5. El Plan de la Empresa Deportiva
Tema 6. Planificación operativa de la empresa deportiva
Tema 7. Control y evaluación de la planificación

PRÁCTICO

Tema 1: Identificar naturaleza y tipo de empresas deportivas
Tema 2: Misión, objetivos empresariales y diseño del proceso para la creación de un gimnasio
Tema 3: La empresa y su entorno: introducción a la dirección estratégica
Tema 3: Análisis DAFO y aplicación del modelo de Porter
Tema 4: Herramientas de toma de decisión
Tema 5: Presentación del proyecto de plan de empresa
Tema 6: Planificación operativa
Tema 7: Técnicas de control



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21827 **SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA PRÁCTICA FÍSICA Y DEPORTIVA**

Safety, prevention and first aid in physical and sporting activities.

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUES DE CONTENIDOS

Los contenidos se estructuran siguiendo también los tres apartados fundamentales de la asignatura, previo establecimiento de un marco conceptual que sirve de introducción a la asignatura, proporcionando los conceptos básicos y sus relaciones en el ámbito de la salud. Se incluyen contenidos teóricos y prácticos.

BLOQUE O: MARCO CONCEPTUAL

- Salud, actividad física y conceptos asociados
- Prevención, seguridad y primeros auxilios. Conceptos básicos y relaciones

BLOQUE I: PREVENCIÓN A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA

- Concepto de prevención. Influencia en los factores determinantes de la salud
- Prevención de enfermedades y lesiones en la práctica físico-deportiva
- Prevención a la hora de planificar, programar y realizar actividad física
- Concepto de Higiene y su relación con la actividad física y el deporte

BLOQUE III: SEGURIDAD EN LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA

- Concepto de seguridad. Seguridad en distintos ámbitos de la vida.
- La seguridad en la actividad física estructurada.
- La seguridad como un factor de salud en la educación física escolar.
- La seguridad en la actividad física cotidiana
- Normas de seguridad de las instalaciones

BLOQUE IV: PRIMEROS AUXILIOS EN LA PRACTICA FÍSICO-DEPORTIVA

- Concepto de primeros auxilios y socorrismo. Objetivos
- Normas y pautas generales de actuación ante cualquier accidente
- Técnicas básicas de primeros auxilios
 - La valoración inicial
 - Las situaciones vitales (RCP, Asfixias, consciencia, hemorragias severas)
 - Alteraciones del sistema cardiovascular y respiratorio
 - Lesiones producidas por agresiones mecánicas sobre la piel, traumatismos mecánicos
 - Lesiones producidas por agresiones físicas
 - Lesiones producidas por agresiones químicas
 - Lesiones del sistema locomotor, traumatismos agudos y/o por sobrecarga
 - Otras lesiones y traumatismos
 - Inmovilizaciones y vendajes
 - Posiciones de seguridad
 - Recogida y movilización de lesionados
 - Sistemas de transporte y traslado
- Situaciones especiales de primeros auxilios (rescate en montaña, salvamento acuático)
- El material de los primeros auxilios (botiquín, material diverso)
- Normativa básica sobre primeros auxilios. La responsabilidad civil y el deber de auxilio
- La enseñanza de los primeros auxilios



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21828 **DEPORTE Y RECREACIÓN**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LOS FUNDAMENTOS DEL OCIO

- 1.- PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL OCIO.
 - 1.1. Génesis y evolución del ocio en las diferentes épocas históricas
- 2.- CARACTERÍSTICAS DEL OCIO EN LA SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA
 - 2.1. Las dimensiones y los ámbitos de actuación
 - 2.1. El ocio y las variables temporal y espacial
 - 2.2. La pedagogía del ocio

BLOQUE II: EL DEPORTE , EL OCIO Y LA RECREACIÓN

- 1.- IMPLICACIÓN DE LOS CAMBIOS SOCIOCULTURALES DEL SIGLO XX EN LA TRAYECTORIA DEL DEPORTE
 - 1.1. La repercusión en la diversificación del deporte de los nuevos modelos culturales y sociales
 - 1.2. La trayectoria especial de las actividades físico-deportivas en la naturaleza
 - 1.3. Los movimientos y manifestaciones deportivos más relevantes en la actualidad
- 2.- LA RECREACIÓN DEPORTIVA
 - 2.1. La demanda de deporte en el tiempo libre.
 - 2.2. Las actividades deportivas recreativas
 - 2.3. Los recursos humanos en la recreación deportiva
 - 2.3. Agentes de la oferta de recreación deportiva

BLOQUE III: LA ANIMACIÓN DEPORTIVA

- 1.- LA ANIMACIÓN SOCIOCULTURAL Y LA ANIMACIÓN DEPORTIVA
- 2.- LA FIGURA DEL ANIMADOR DEPORTIVO: PERFIL, FUNCIONES, ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN
- 3.- PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS Y CAMPAÑAS DE ANIMACIÓN DEPORTIVA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21829 **DIDÁCTICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA.**
PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN
Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal
Curso: 4 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentación teórica
 - 1.1. Bases conceptuales de la enseñanza de AFD
 - 1.2. Referentes paradigmáticos
 - 1.3. Esquema general de la Didáctica de AFD
 - 1.4. Perfiles y valoración del profesor / entrenador
2. Planificación de AFD
 - 2.1. Optimización del aprendizaje y enseñanza de AFD
 - 2.2. La idea de proyecto como base de la planificación
 - 2.3. El plan estratégico
3. Programación de AFD
 - 3.1. Referentes a tener en cuenta en la programación de AFD
 - 3.2. Componentes de la programación: clasificación, selección, ordenación
 - 3.3. Criterios y modelos para la elaboración de un programa
 - 3.4. Niveles de concreción en la programación
 - 3.5. Expresión de la programación: diferentes modelos y formas de presentación
 - 3.6. Orientaciones programáticas
 - 3.7. Planificación y programación en situaciones concretas
4. Evaluación de AFD
 - 4.1. Evaluación en AFD: fines, tipos y procedimientos
 - 4.2. La evaluación como proceso: preparación, recogida de información, tratamiento y proyección
 - 4.3. Fuentes de información para la evaluación en AFD
 - 4.4. Objetos e instrumentos de evaluación
 - 4.5. Medios y modos para el procesamiento de la información
 - 4.6. Utilidad y utilización de la evaluación en AFD
5. Investigación en el ámbito de la enseñanza de AFD
 - 5.1. Revisión histórica
 - 5.2. Causalidad de la investigación en la enseñanza de AFD
 - 5.3. Perspectivas de investigación: positivista, interpretativa, etnográfica
 - 5.4. Modos y modelos, objetivos y objetos de investigación en enseñanza de AFD



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21830 **GESTIÓN DE EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1: Introducción.
- Tema 2: Estructuras organizativas.
- Tema 3: Estructura económico-financiera de la empresa.
- Tema 4: Análisis de los costes en la empresa.
- Tema 5: Equilibrio económico-financiero de la empresa.
- Tema 6: Decisiones de inversión en la empresa deportiva.
- Tema 7: La localización en las instalaciones deportivas.
- Tema 8: Organización de eventos deportivos.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21831 PRACTICUM

Departamento: **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

Curso: 4

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21832 **ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS ACUÁTICAS Y AÉREAS**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

3.1.- Actividades físicas y deportivas aéreas.

Bloque temático I: Actividades aéreas: Conceptos generales. El medio aéreo. La práctica deportiva del vuelo: principios generales

Bloque temático II: Actividades físico-deportivas aéreas: Intento de estructuración de los diferentes tipos de prácticas existentes.

Bloque temático III: El parapente/ Ala delta. Contextualización histórica. Descripción de los aparatos. Material de vuelo. Descripción del proceso de vuelo con parapente.

Bloque temático IV: El paramotor. Contextualización histórica. Descripción del aparato. Material de vuelo. Descripción del proceso de vuelo con paramotor.

Bloque temático V: El vuelo con ultraligero. Contextualización histórica. Descripción del aparato. Material de vuelo. Descripción del proceso de vuelo con ultraligero.

Bloque temático VI: El vuelo a vela. Contextualización histórica. Descripción de los aparatos. Material de vuelo. Descripción del proceso de vuelo con velero.

Bloque temático VII: Paracaidismo. Contextualización histórica. Modalidades . Material de vuelo. Descripción del proceso de caída libre con paracaídas.

Bloque temático VIII: Globo. Contextualización histórica. Descripción del aparato. Material de vuelo. Descripción del proceso de vuelo con globo: posibilidades y condicionantes.

Bloque temático IX: Meteorología: Conceptos básicos aplicados a las actividades físicas y deportivas aéreas.

3.2.- Actividades físicas y deportivas acuáticas.

Bloque temático I: Actividades acuáticas: Conceptos generales. El medio acuático, la navegación, la inmersión. Principios generales

Bloque temático II: Actividades físico-deportivas acuáticas: Intento de estructuración de los diferentes tipos de prácticas existentes.

Bloque temático III: El descenso de barrancos. Contextualización histórica. Descripción de la actividad. Tipos de barranco atendiendo al grado de dificultad de la práctica. Materiales implicados en su desarrollo.

Consideraciones especiales a tener en cuenta.

Bloque temático IV: La tabla de wind surf. Contextualización histórica. Descripción del artilugio. Materiales implicados en su fabricación y utilización. Descripción del proceso navegación con tabla de wind surf.

Bloque temático V: La navegación a vela. Contextualización histórica. Descripción de los elementos básicos de las embarcaciones. Modalidades y categorías. Descripción de los elementos básicos de la navegación a vela.

Bloque temático VI: El piragüismo. Contextualización histórica. Tipos. Descripción de las embarcaciones. Materiales y. Descripción del proceso de navegación en piragua en aguas bravas y en aguas tranquilas.

Bloque temático VII: Esquí acuático y otras modalidades recreativas . Contextualización histórica. Modalidades. Necesidades materiales básicas. Descripción de las técnicas elementales para el desarrollo de la actividad.

Bloque temático VIII: Meteorología: Conceptos básicos aplicados a las actividades físicas y deportivas acuáticas.

3.3.- Sesiones prácticas: Las sesiones prácticas se hallan divididas en dos grandes apartados: Las correspondientes a las actividades físico-deportivas aéreas y las derivadas de las actividades físico-deportivas acuáticas.

3.3.1- Actividades físico-deportivas aéreas: El alumno debe seleccionar y realizar obligatoriamente cinco prácticas de las expuestas a continuación. Como segunda opción puede inscribirse en otras, existiendo un compromiso por su parte de asistir en caso de que haya plazas vacantes.

Bloque CONTENIDO UBICACIÓN (pobable)

A1: Visita a aeropuerto, oficina meteorológica y Real aeroclub Aeropuerto de Zaragoza

A2: Cometas Castillo de Loarre

A3: Paramotor y diseños impulsión aérea Tardienta (Aeródromo)

A4: Aeromodelismo Igríes (Huesca)

A5: Ultraligeros Tardienta (Aeródromo)

A6: Globo aerostático Huesca

- A7: Base militar de Zaragoza /Bautismo aéreo (vuelo motor) Aeropuerto de Zaragoza
- A8: Veleros (planeadores) Monflorite
- A9: Veleros (planeadores) Monflorite
- A10: Festival Aéreo Barbastro (Somontaire)
- A11: Parapente/ Ala delta Castejón de Sos
- A12: Competición aeromodelismo Igries (Huesca)
- A13: Parapente/ Ala delta Castejón de Sos
- A14: Paracaidismo Monflorite (Huesca)

3.3.2.- Actividades físico-deportivas acuáticas: El alumno debe seleccionar y realizar obligatoriamente dos créditos (veinte horas) de las prácticas expuestas a continuación. Como segunda opción puede inscribirse en otras, existiendo un compromiso por su parte de asistir en caso de que haya plazas vacantes.

- | Bloque | CONTENIDO | LUGAR DE REALIZACIÓN |
|--------|--|----------------------|
| B1: | Buceo (A confirmar) | |
| B2: | Barrancos (A confirmar) | |
| B3: | Piragüismo bravas (A confirmar) | |
| B4: | Actividades acuáticas de aventura (A confirmar) | |
| B5: | Piragüismo tranquilas / Esquí acuático (A confirmar) | |
| B6: | Vind surf (A confirmar) | |
| B7: | Vela ligera (A confirmar) | |



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21833 **ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS DE MONTAÑA**
Departamento: Fisiatría y Enfermería
Curso: 4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1: ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS DE MONTAÑA

- 1.1. Concepto, definición y rasgos propios.
- 1.2. Características de las actividades físicas de montaña.
- 1.3. Diferentes clasificaciones de las actividades en la montaña.
- 1.4. Evolución histórica. Civilización del ocio.
- 1.5. Presente y futuro de las actividades en la naturaleza.

TEMA 2: ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES EN LA MONTAÑA. PREVENCIÓN Y SEGURIDAD EN LAS ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS DE MONTAÑA.

- 2.1. Características clima y meteorología en montaña.
- 2.2. Planificación y organización de la actividad.
- 2.3. Normas básicas de prevención y seguridad en montaña. Peligros objetivos y subjetivos.
- 2.4. Normas y consejos de actuación en caso de accidente.
- 2.5. El equipamiento: Material adecuado en la realización de actividades de montaña.

TEMA 3: MANEJO BÁSICO DE CUERDAS. LA CABUYERÍA.

- 3.1. Evolución de las cuerdas.
- 3.2. Clasificación y uso de cuerdas según: material, diámetro.
- 3.3. Características, cuidados y mantenimiento
- 3.4. La cabuyería: definición.
- 3.5. Características de los nudos
- 3.6. Tipos de nudos: encordamiento, unir seguros, fijar cuerdas, unir cuerdas, autorrescate, asegurador/descensor, nudo de fuga.

TEMA 4: ESCALADA

- 4.1. Origen y evolución.
- 4.2. Tipos de escalada. Formas de ascender.
- 4.3. Material: definición, tipos, características, uso, cuidado.
- 4.4. Clasificación de las vías.
- 4.5. Partes de una vía: chapas, reunión, etc.
- 4.6. Técnicas de asegurar. Técnicas de ascensión. Colocación del material. La caída.
- 4.7 El rapel: definición, tipos. Montaje de diferentes tipos de rapeles.
- 4.8. Técnicas básicas de rescate.

Tema 5: ESPELEOLOGÍA

- 5.1. Definición y origen.
- 5.2. Formación de las cavidades.
- 5.3. El paisaje karstico.
- 5.4. Las concreciones
- 5.5. Material
- 5.6. Técnicas de progresión. Técnicas básicas de rescate.

TEMA 6: SENDERISMO

- 6.1. Definición y características.
- 6.2. Tipos de caminos. Normativa internacional de senderos. Aragón y el senderismo.
- 6.3. Planificación de una excursión. Material, preparación ruta, trazar itinerario, cálculo de tiempos, ficha técnica, etc.

TEMA 7: ORIENTACIÓN Y CARTOGRAFÍA

- 7.1. Definición.



- 7.2. Orientación por medios naturales.
- 7.3. Principios de la cartografía.
- 7.4. Coordenadas UTM.
- 7.5. La escala, el mapa.
- 7.6. Morfología del terreno: curvas de nivel, interpretación, etc.
- 7.7. Orientación del mapa.
- 7.8. La brújula: partes, reglas básicas, su funcionamiento.
- 7.9. Las carreras de orientación.

TEMA 8: LA BICICLETA DE MONTAÑA

- 8.1. Origen y evolución.
- 8.2. La bicicleta de montaña: material, puesta a punto, mantenimiento, reparaciones básicas.
- 8.3. Equipamiento y material individual y colectivo.
- 8.4. Técnicas básicas de pedaleo y conducción según el terreno.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21837 **ACTIVIDAD FÍSICA PARA PERSONAS MAYORES**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Bloque 1: PSICO-SOCIOLOGÍA DE LA VEJEZ

1. PSICO-SOCIOLOGÍA DE LA VEJEZ

1.1. CONCEPTO DE VEJEZ:

1.2. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VEJEZ

1.2.1. FACTORES BIOLÓGICOS:

1.2.2. FACTORES SOCIALES.

1.2.3. INTERACCIÓN DE LOS FACTORES BIOLÓGICOS Y SOCIALES EN LA PSICOLOGÍA DEL

ENVEJECIENTE.

1.2.4. OTROS FACTORES:

1.2.4.1. El duelo.

1.2.4.2. La depresión.

1.2.4.3. Autoestima e imagen corporal.

1.2.4.4. Sexualidad y vejez

1.3. LOS VIEJOS EN LA SOCIEDAD.

1.3.1. RELACIÓN DEL ANCIANO CON LA SOCIEDAD Y POSIBILIDADES REALES DE INTEGRACIÓN

1.3.2. FACTORES CULTURALES Y ECONÓMICOS

1.3.3. TIEMPO LIBRE

1.3.4. ECOLOGÍA URBANA Y RURAL

1.3.5. LA SOCIEDAD ANTE EL VIEJO

1.3.6. ASISTENCIA AL ANCIANO

1.3.7. LEGISLACIÓN

Bloque 2: EL ENVEJECIMIENTO BIOLÓGICO

2. EL ENVEJECIMIENTO BIOLÓGICO.

2.1. ENVEJECIMIENTO

2.2. MANIFESTACIONES DE LA VEJEZ:

2.2.1. CAMBIOS INTERNOS Y EXTERNOS:

2.2.1.1. Modificaciones internas a nivel morfológico y fisiológico que afectan a su

funcionalidad.

2.2.1.2. Funciones nerviosas.

2.2.1.3. Modificaciones externas.

2.3. PRINCIPALES MODIFICACIONES, BENEFICIOS DE LA PRÁCTICA CORPORAL Y ASPECTOS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA SU BUENA APLICACIÓN.

2.3.1. ENVEJECIMIENTO DEL APARATO LOCOMOTOR:

2.3.1.1. Los huesos.

2.3.1.2. Las articulaciones.

2.3.1.3. Los músculos.

2.3.2. BENEFICIOS DE LA PRÁCTICA CORPORAL

2.3.3. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA PRÁCTICA DE ACTIVIDADES CORPORALES:

2.3.3.1. ENVEJECIMIENTO DEL APARATO CARDIOVASCULAR:

2.3.3.1.1. Corazón

2.3.3.1.2. Sistema cardiovascular.

2.3.3.2. ENVEJECIMIENTO DEL APARATO RESPIRATORIO

2.3.3.3. ENVEJECIMIENTO DEL SISTEMA NERVIOSO:

2.3.3.3.1. Aptitudes psicomotrices.

2.3.3.3.2. Capacidad de aprendizaje.

2.3.3.4. ENVEJECIMIENTO DE LOS ÓRGANOS SENSORIALES:

2.3.3.4.1. Vista.

2.3.3.4.2. Oído.

2.3.3.4.3. Tacto.

Bloque 3: PUNTOS DE PARTIDA DEL PROGRAMA

3. PUNTOS DE PARTIDA DEL PROGRAMA

3.1. FINES DE UN PROGRAMA DE ACTIVIDADES FÍSICA PARA ADULTOS

3.2. OBJETIVOS

3.2.1. Las capacidades biológicas básicas

3.2.2. Las capacidades de coordinación:

3.2.2.1. Conductas motrices de base.

3.2.2.2. Conductas perceptivo motrices.

3.2.3. Las capacidades de comunicación (emisor-mensaje-receptor)

3.2.4. Las funciones nerviosas como base biológica de los procesos intelectuales.

3.3. ASPECTOS PEDAGÓGICOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA CON PERSONAS MAYORES

3.3.1. La pedagogía del modelo:

3.3.2. Pedagogía de la situación:

3.3.3. Dentro de los métodos no directivos existe otro enfoque diferente de los anteriores

3.3.4. ¿Qué planteamiento elegir?

3.4. LA SESIÓN DE ACTIVIDADES CORPORALES

3.4.1. ASPECTOS A TENER EN CUENTA AL PLANIFICAR UNA SESIÓN:

3.4.1.1.1. EL ANIMADOR

3.4.1.1.2. VALORACIÓN

3.5. DESARROLLO DEL PROGRAMA: FASES DE APLICACIÓN

3.5.1. FASE PREVIA

3.5.2. FASE DE FAMILIARIZACIÓN

3.5.3. FASE DE CONSOLIDACIÓN

3.5.4. FASE DE MANTENIMIENTO

Bloque 4: ACTIVIDADES QUE CONFIGURAN EL PROGRAMA

4. ACTIVIDADES QUE CONFIGURAN EL PROGRAMA

4.1. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

4.2. CLASIFICACIÓN:

4.2.1. ACTIVIDAD BÁSICA

4.2.2. ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA.

4.3. DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN EL PROGRAMA.

4.4. TRATAMIENTO ESPECÍFICO DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES QUE CONFIGURAN EL PROGRAMA

4.4.1. GIMNASIA

4.4.1.1. Gimnasia de mantenimiento

4.4.1.2. Gimnasia suave

4.4.2. EXPRESIÓN CORPORAL

4.4.3. LA RELAJACIÓN

4.4.4. LOS JUEGOS

4.4.5. ACTIVIDADES RÍTMICAS

4.4.6. EL BAILE

4.4.7. LAS DANZAS

4.4.8. ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE.

4.4.9. CIRCUITOS

4.4.10. BAÑOS DE SOL, AIRE Y AGUA EN EL MAR

4.4.11. ACTIVIDADES ACUÁTICAS

4.4.12. GIMNASIA SUAVE Y JUEGOS EN EL AGUA

4.4.13. NATACIÓN

Bloque 5: LOS EFECTOS DE LA FALTA DE MOVIMIENTO. ALTERACIONES HIPOCINÉTICAS

5. LOS EFECTOS DE LA FALTA DE MOVIMIENTO. ALTERACIONES HIPOCINÉTICAS.

5.1. SALUD Y EJERCICIO

5.1.1. DIMENSIONES ÓPTIMAS DE LA SALUD.

5.1.2. CONDICIÓN FÍSICA

5.1.3. COMPONENTES DE LA CONDICIÓN FÍSICA

5.1.3.1. Componentes relacionados con la salud.

5.1.3.2. Componentes relacionados con el rendimiento deportivo:

5.2. EVOLUCIÓN DEL ENFOQUE DE LAS CUALIDADES FÍSICAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA.

5.3. EL CONSUMO DE OXÍGENO MÁXIMO Y LA FUNCIÓN CARDIOVASCULAR.

5.3.1. DISMINUCIÓN DEL CONSUMO MÁXIMO

5.3.2. FACTORES CARDIOVASCULARES Y CONSUMO DE OXÍGENO:

5.3.2.1. FRECUENCIA CARDIACA:

5.3.2.2. VOLUMEN SISTÓLICO:

5.3.3. GASTO CARDIACO Y DIFERENCIA ARTERIOVENOSA DE OXÍGENO:

5.3.4. EFECTO DEL EJERCICIO AERÓBICO SOBRE EL CONSUMO MÁXIMO DE OXÍGENO EN RELACIÓN CON EL ENVEJECIMIENTO.

5.4. CAMBIOS EN LA CONDICIÓN MUSCULAR

5.4.1. FUERZA

5.4.2. EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO SOBRE EL MÚSCULO

5.4.3. FLEXIBILIDAD Y MOVILIDAD ARTICULAR

5.5. ASPECTOS A CONSIDERAR EN LOS PROGRAMAS DE ACTIVIDAD PARA PERSONAS MAYORES.

Bloque 6: CONSIDERACIONES PARA EL BUEN DESARROLLO DEL PROGRAMA

6. CONSIDERACIONES PARA EL BUEN DESARROLLO DEL PROGRAMA

6.1. CONOCIMIENTO DEL GRUPO

6.1.1. Control y seguimiento médico

6.1.2. Encuesta / entrevista:

6.1.2.1. Inicial

6.1.2.2. Final.

6.2. MATERIAL

6.2.1. Consideraciones para el uso del material

6.2.2. Material básico

6.2.3. Material opcional

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Como contenidos prácticos de la asignatura los alumnos deberán elaborar dos trabajos. Un primer trabajo en grupos reducidos en el que se tratará de recoger información relacionada con este colectivo sobre aquellos temas que no están presentes en los contenidos teóricos de la asignatura pero que son interesantes para una mejor puesta en práctica de programas de actividad física en este grupo de población. Este trabajo será expuesto en clase por cada grupo al resto de alumnos.

En segundo lugar un trabajo final, a realizar de forma individual, en el que el alumno elaborará una programación completa de actividad física con personas mayores, de acuerdo a un caso práctico diferente para cada uno de los alumnos.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21838 **ACTIVIDADES ACUÁTICAS DE SALUD**
Water activities for health

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: EL AGUA.

- Historia de las actividades acuáticas y su relación con el ser humano. Beneficios de las actividades acuáticas sobre el organismo.
- Creciente interés de las actividades acuáticas.
- Leyes físicas del agua.
- Características de las actividades en el agua. Diferencias entre el medio terrestre y el acuático.

BLOQUE II: ELABORACIÓN PROGRAMA ACTIVIDADES ACUÁTICAS PARA LA SALUD.

- Condiciones previas a la práctica.
- Peligros de las actividades acuáticas para la salud.
- El equipo acuático: papel del médico, fisioterapeuta y entrenador acuático.
- El educador en las actividades acuáticas.
- La comunicación
- El proceso de la programación y secuenciación de las sesiones.
- Control y seguimiento periódico. Evaluación.
- La sesión.
- Factores condicionantes: instalaciones, recursos materiales, humanos.

BLOQUE III: ÁMBITOS Y PROGRAMAS DE APLICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACUÁTICAS.

- Las actividades acuáticas y la edad.
- Habilidades motrices acuáticas. Factores básicos de la enseñanza
- Ámbitos-modelos de aplicación.
- Programas de aplicación específicos.

BLOQUE IV: FISIOPATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES DE APLICACIÓN

- Enfermedades del aparato locomotor
- Enfermedades crónicas
- Enfermedades cardiovasculares
- Enfermedades respiratorias
- La obesidad



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21838 **ACTIVIDADES ACUÁTICAS DE SALUD**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21839 **ACTIVIDADES FÍSICAS CON SOPORTE MUSICAL**
Physical activities with music.

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Actividades Físicas con soporte musical:
 - Concepto, modalidades y características de éstas
 - Clasificación: la relación entre ritmo interno y externo como criterio
 - Tipos y relaciones formales, técnicas y metodológicas.
2. La percepción temporal, el ritmo y la capacidad rítmica, fundamentos para el trabajo con música:
 - Percepción del tiempo en los fenómenos temporales
 - Ritmo y estructura rítmica.
 - Capacidad rítmica: factores que la conforman
 - La Sincronización Motriz: concepto y aspectos que la definen
3. Actividades Físicas basadas en la música: Danza
 - Definición
 - Clasificación, modalidades y características
 - Evolución histórica: desde la antigüedad a nuestros días
 - La danza desde el punto de vista de la Actividad Física
 - Parámetros de análisis
 - Contenidos y técnicas de cada modalidad
 - Sistemas de notación
 - Características de las acciones motrices en la danza. Proceso de la conducta motriz en danza.
 - Los mecanismos perceptivo, de ajuste-decisión y de ejecución
 - Dificultad de las acciones motrices y tareas de danza en función de los parámetros del aprendizaje motor.
 - Los actos motores voluntario e involuntario
3. Aplicaciones de la música en la Actividad Física: la música como fondo
 - Aerobic. De la resistencia aeróbica a la danza aeróbica
 - Actividades Físicas con música de fondo.
 - La música en los contenidos de la Educación Física
 - Los deportes con música
4. Coreografía y composición.
5. Aplicaciones didácticas, de salud, de ocio y recreación de los contenidos tratados.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21840 **ACTIVIDADES FÍSICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTORA Y /O SENSORIAL**
Departamento: EXPRESIÓN MUSICAL, PLÁSTICA Y CORPORAL/FISIATRÍA Y ENFERMERÍA
Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1ª PARTE.
Bloque I: Aproximación a la Actividad Física Adaptada a las personas con discapacidad motórica y/o sensorial.
Tema 1: Características propias de las personas con discapacidad motórica y/o sensorial.
Tema 2: Tipos de Actividades Físicas Adaptadas.
Bloque II: Indicaciones sobre la práctica de Actividad Física Adaptada a personas con discapacidad motórica y/o sensorial.
Tema 3: Indicaciones para la práctica de AFA y modalidades deportivas adaptadas para personas con parálisis cerebral.
Tema 4: Indicaciones para la práctica de AFA y modalidades deportivas adaptadas para personas con lesión medular.
Tema 5: Indicaciones para la práctica de AFA y modalidades deportivas adaptadas para personas con discapacidad visual.
Tema 6: Indicaciones para la práctica de AFA y modalidades deportivas adaptadas para personas con discapacidad auditiva.

Bloque III: Aspectos didácticos para la elaboración y puesta en práctica de proyectos y programas individualizados de AFA:
Tema 7: Indicaciones específicas para la elaboración de proyectos de AFA.
Tema 8: Estrategias para la programación y la planificación individualizada de AFA. Adaptaciones curriculares.
Tema 9: Estrategias para gestionar un grupo heterogéneo de práctica de AFA.

2ª PARTE.
bloque 1: aspectos médicos de las discapacidades: indicaciones y contraindicaciones
1. descripción de las patologías más frecuentes. características principales.
2. descripción de patologías más frecuentes en la discapacidad física.
3. descripción y análisis de la discapacidad visual: anatomía y función visual.
4. el déficit auditivo.
5. contraindicaciones de las discapacidades más frecuentes relacionadas con actividad física

bloque 2: aspectos relacionados con la realización de actividad física adaptada
1. consideraciones previas sobre el alumnado con discapacidad.
2. orientaciones metodológicas.
3. consideraciones didácticas.

bloque 3: actividad en el medio acuático para las personas con discapacidad motórica y/o sensorial.
1. el medio acuático.
2. la natación.

bloque 4: criterios de adaptación de la actividad física para los discapacitados motóricos y/o sensoriales
1. criterios de adaptación de la actividad física para los discapacitados físicos y paralíticos cerebrales.
2. criterios de adaptación de la actividad física para los discapacitados visuales.
3. criterios de adaptación de la actividad física para los discapacitados auditivos.

bloque 5: ocio y tiempo libre
1. conceptos de ocio y tiempo libre en relación a los discapacitados motóricos y/o sensoriales.
2. importancia del ocio y el tiempo libre en el discapacitado.

Metodología 1ª PARTE.
- Metodología para la consecución de los objetivos "a":

Se utilizarán lecciones magistrales que proporcionen información y conocimientos a la vez que transmitan actitudes, intentando que los alumnos comprendan la asignatura y cambien si es preciso sus actitudes previas a la misma.

- Metodología para la consecución de los objetivos "b":

Se fomentará el uso de la biblioteca, internet y la revisión de abstracts, intentando que los alumnos siendo activos en su aprendizaje desarrollen destrezas y habilidades para aprender a aprender, y consigan acercarse a una cierta autonomía en el aprendizaje.

- Metodología para la consecución de los objetivos "c":

Se presentarán ensayos y se analizarán las contradicciones entre los distintos puntos de vista, potenciando la comprensión de la asignatura y enfoque profundo sobre la misma.

- Metodología para la consecución de los objetivos "d":

Se facilitará el acceso a encuentros extracurriculares, como asistencia a campeonatos de deporte adaptado y deporte específico, y las lecturas de bibliografía no asignadas.

- Metodología para la consecución de los objetivos "e" y "f":

Se propondrán dinámicas de grupo en la que se haga esencial la toma de roles y la discusión grupal.

PROCEDIMIENTOS 2ª PARTE

Los procedimientos de enseñanza/aprendizaje que se emplearán básicamente en esta asignatura para conseguir los objetivos propuestos son las clases magistrales, o sea, situaciones educativas íntegramente desarrolladas por el profesor, destinadas a plantear los contenidos teóricos, con el apoyo gráfico necesario, transparencias, diapositivas o vídeos.

En cuanto a los contenidos prácticos, se programarán visitas en las que poder ver en acción a estos grupos llevando cabo programas de actividad física, tanto en interior (pabellón), exterior, o en piscina, tras lo cual y una vez en clase se procederá a la valoración crítica de lo visto durante la sesión por parte de los alumnos mediante discusión dirigida por el profesor. Así mismo se desarrollarán diferentes sesiones prácticas en las que los propios alumnos diseñarán actividades para discapacitados motóricos y/o sensoriales y las pondrán en práctica con los mismos compañeros tratando de reproducir los condicionantes característicos de este tipo de población.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21841 **ACTIVIDADES FÍSICAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD PSÍQUICA**
Departamento: EXPRESIÓN MUSICAL, PLÁSTICA Y CORPORAL/Fisiatría y Enfermería
Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Bloque I: Aspectos científicos y contextuales.

Tema 1: Hacia una nueva concepción de la discapacidad intelectual.

Tema 2: La Actividad Física Adaptada y el Deporte Adaptado a las personas con discapacidad intelectual.

Tema 3: La integración de las personas con discapacidad intelectual en la Educación Física y el Deporte.

Bloque II: Aspectos característicos relevantes en la conducta motriz.

Tema 4: Las personas con Síndrome de Down y conducta motriz.

Tema 5: Las personas con autismo y conducta motriz.

Tema 6: Otras poblaciones: inadaptados sociales, enfermedad mental asociada al retraso mental, drogodependientes, X Frágil, personas con discapacidad intelectual en proceso de envejecimiento...

Bloque III: Aspectos didácticos para la elaboración de proyectos y programas educativos, competitivos y recreativos:

Tema 10: El análisis del contexto: desde el modelo ecológico.

Tema 11: La toma de decisiones: del programa marco a la propuesta individualizada.

Tema 12: Las adaptaciones curriculares.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21842 **ANTROPOMETRÍA Y CINESIOLOGÍA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: Antropometría

- Antecedentes y definiciones
- Protocolos de medidas antropométricas
- Somatotipo
- La proporcionalidad corporal
- Valoración de la composición corporal

BLOQUE II: Cinesiología

- Introducción
- Fundamentos anatómicos y fisiológicos del movimiento
- Extremidad superior: región del hombro
- Extremidad superior: codo y antebrazo
- Extremidad superior: la muñeca y la mano
- Extremidad inferior: la cadera
- Extremidad inferior: la rodilla
- Extremidad inferior: el tobillo y el pie
- Columna vertebral: cervical
- Columna vertebral: torácica y lumbar
- Destrezas motrices: principios y aplicaciones



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21843 **CALIDAD EN LA GESTIÓN DE ORGANIZACIONES DEPORTIVAS**
Departamento: Fisiatría y Enfermería
Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I. CONCEPTO DE CALIDAD EN LOS SERVICIOS

- Tema 1. Concepto de calidad
- Tema 2. Servicios: Públicos y Privados
- Tema 3. Calidad de los servicios

BLOQUE II. ORGANIZACIÓN Y DEPORTE

- Tema 4. La organización
- Tema 5. Fines y objetivos de las diferentes organizaciones
- Tema 6. Tipologías de organización deportiva

BLOQUE III. APLICACIÓN DE LA CALIDAD A LOS SERVICIOS DEPORTIVOS.

- Tema 7. Identidad y/o cultura corporativa basada en la calidad
- Tema 8. Esencia y características de la calidad
- Tema 9. Sistematización de la calidad. Eliminar la no calidad
- Tema 10. Control de la calidad. Instrumentos cualitativos y cuantitativos.
- Tema 11. Selección y formación del personal para el logro de la calidad del servicio
- Tema 12. La confección del producto o servicio con criterios de calidad



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21844 **ECONOMÍA DE ORGANIZACIONES DEPORTIVAS**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: Introducción.
- Tema 2: La oferta deportiva.
- Tema 3: La demanda deportiva.
- Tema 4: El entorno de la empresa deportiva.
- Tema 5: Las variables de marketing-mix: referencia especial a las organizaciones deportivas.
- Tema 6: El plan de marketing.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21845 **ENTRENAMIENTO DE BASE**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21846 **ÉTICA Y DEONTOLOGIA PROFESIONAL**

Departamento: Filosofía

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21847 **FARMACOLOGÍA EN EL EJERCICIO FÍSICO**

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

PROGRAMA TEORICO

SECCION 1: PRINCIPIOS BASICOS DE FARMACOLOGIA.

1. Concepto de Farmacología, fármaco, medicamento, etc. Historia de la utilización de fármacos en el deporte.
2. Paso de fármacos a través de las membranas. Absorción de medicamentos. Factores que la alteran. Vías de administración.
3. Fase de distribución. Unión de fármacos a proteínas. Barreras naturales: hematoencefálica y placentaria. Volumen de distribución.
4. Metabolismo de los fármacos. Modificación por circunstancias fisiológicas y patológicas.
5. Excreción de fármacos. Estudio de vías de excreción.
6. Concepto de receptor. Interacción fármaco-receptor. Afinidad y actividad intrínseca. Curvas dosis-respuesta.
7. Interacciones farmacológicas. Sinergia y antagonismo.
8. Reacciones adversas: concepto y clasificación. Mecanismos básicos de producción de efectos tóxicos.
9. Reacciones adversas: Factores fisiológicos, patológicos, idiosincráticos.
10. Alergia a medicamentos.

SECCION 2: GRUPOS FARMACOLOGICOS ESPECIFICOS QUE AFECTAN AL EJERCICIO FISICO.

11. Fármacos psicoestimulantes: Anfetamina, metanfetamina, fenformina, adrenérgicos alfa y beta, metilxantinas, pemolina, cocaína.
12. Analgésicos narcóticos: Morfina, codeína, heroína, petidina, levorfanol, metadona y derivados, buprenorfina, pentazocina.
13. Esteroides anabilizantes androgénicos: testosterona y derivados
14. Hormonas peptídicas y análogos: Gonadotropina coriónica humana, hormona de crecimiento, IGF-1, hexarelina, etc.
15. Fármacos bloqueantes beta-adrenérgicos. Clembuterol
16. Cannabis y derivados. Alcohol.
17. Eritropoyetina, transfusiones de eritrocitos y sustitutivos sanguíneos.
18. Últimas estrategias en el diseño y utilización de sustancias dopantes. Ciclos de utilización, riesgos. Nuevas sustancias a estudio no clasificadas como fármacos dopantes.
19. Detección y cuantificación de fármacos en el organismo. Niveles plasmáticos y urinarios de fármacos. Utilización legal, diagnóstica y clínica.
20. Manipulaciones farmacológicas, físicas y/o químicas. Cateterización o sondaje vesical. Sustitución y/o alteración de la orina. Diuréticos y enmascaradores de resultados analíticos.

SECCION 3: INFLUENCIA DEL EJERCICIO FISICO SOBRE LA ACTIVIDAD FARMACOLOGICA.

21. Enfermedades y tratamientos crónicos en el contexto de la reeducación-actividad física.
22. Efectos del ejercicio físico sobre la absorción de distintos medicamentos. Evaluación por vías de administración.
23. Efectos de la actividad física sobre los procesos de distribución de fármacos.
24. Modificaciones del metabolismo de fármacos inducidas por la actividad física. Interacciones a nivel del metabolismo entre sustancias ergogénicas, anabolizantes, estimulantes y analgésicas.
25. Efectos del deporte sobre la excreción de fármacos.
26. Dietas especiales y fármacos concomitantes: Posibles interacciones.

PROGRAMA PRACTICO

SECCION 1:

- Seminarios de Farmacocinética cuantitativa (3 sesiones).
- Prácticas de Farmacocinética Clínica asistidas por ordenador.
- Simulador informático (Pharmatutor 3.3E). Curva dosis respuesta en baño de órganos: Repaso de conceptos de agonista, antagonista y antagonista competitivo.

SECCION 2:

- Seminarios sobre utilización de fármacos en deportes específicos: culturismo, halterofilia, ciclismo, deportes de precisión (tiro).
- Práctica de laboratorio de detección y cuantificación de fármacos en el organismo: metilxantinas, anfetaminas y derivados, analgésicos opiáceos.

SECCION 3:

- Seminarios sobre ejercicio físico y patologías con tratamientos a largo plazo: diabetes y epilepsia (2 sesiones).
- Evaluación cinética (AUC, $C_{máx}$, $t_{máx}$, $t_{1/2}$ y V_d de fármacos antiepilépticos en animal de laboratorio sometidos a ejercicio físico comparados con animales control. Valoración de las consecuencias clínicas.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**
Asignatura: 21848 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LOS DEPORTES EN EL MEDIO NATURAL**

Departamento: Física Aplicada

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.

- 1.1 Los orígenes de la Física y de los Deportes.
- 1.2 Los pioneros: primeros estudios modernos de la Física de los Deportes.
- 1.3 Panorámica de la Física de los Deportes en la actualidad.

2. Fundamentación de los Deportes desde la Física.

2.1 Magnitudes y Unidades.

- 2.1.1 Sistema Internacional de unidades. Otros sistemas de unidades.
- 2.1.2 Notación científica. Orden de magnitud. Cifras significativas.
- 2.1.3 Aparatos de medida. Medidas de longitudes, tiempos y masas.
- 2.1.4 Errores en las medidas.

2.2. Conceptos, principios básicos y leyes físicas que intervienen en el análisis de los deportes.

- 2.2.1 Velocidad y aceleración.
- 2.2.2 Movimiento rectilíneo. Movimiento en dos dimensiones.
- 2.2.3 Leyes de Newton. Rozamiento. Gravitación.
- 2.2.4 Centro de masa y centro de gravedad.
- 2.2.5 Choques. Energía.
- 2.2.6 Rotación.
- 2.2.7 Leyes de conservación.
- 2.2.8 Mecánica de fluidos. Principio de Arquímedes. Ecuación de Bernoulli. Efecto Magnus.

2.3. Fenómenos atmosféricos que inciden en la práctica de los deportes.

- 2.3.1 Temperatura. Presión. Humedad.
- 2.3.2 Niebla. Lluvia. Viento. Tormentas.
- 2.3.3 Hielo. Nieve. Aludes.
- 2.3.4 Instrumentos de medida en meteorología.

2.4. Materiales y Deporte.

- 2.4.1 Propiedades mecánicas de la materia.
- 2.4.2 Conocimiento y clasificación de materiales.
- 2.4.3 Termorregulación. Balance energético.
- 2.4.4 Materiales y trajes especiales en la práctica deportiva.

2.5. Visión y audición en diferentes medios.

- 2.5.1 Visión y audición en el aire. Visión diurna y nocturna.
- 2.5.2 Visión y audición en el agua.
- 2.5.3 Observación del medio natural: Ojo, lupa, prismáticos y cámara fotográfica.
- 2.5.4 Visión infrarroja. Ultrasonidos.

2.6. Aplicación de los principios y leyes expuestos al análisis de deportes concretos.

- 2.6.1 Atletismo.
- 2.6.2 Esquí.
- 2.6.3 Carreras de trineo.
- 2.6.4 Patinaje sobre hielo.
- 2.6.5 Curling.
- 2.6.6 Escalada.
- 2.6.7 Ciclismo.
- 2.6.8 Pesca.
- 2.6.9 Natación y saltos.
- 2.6.10 Buceo y pesca submarina.
- 2.6.11 Esquí náutico.
- 2.6.12 Remo y piragüismo.
- 2.6.13 Vela. Windsurf. Parapente.



2.6.14 Otros deportes: golf, tiro con arco, etc.

3. La Física en los encuentros deportivos.

3.1 Fuentes de error frecuentes.

3.2 Intentos de corrección.

4. El análisis dimensional y la Física del Deporte.

4.1 Dimensiones y análisis dimensional.

4.2 Aplicación al estudio de situaciones deportivas concretas.

Programa práctico

- Observación y análisis de CD-ROM, vídeos y diapositivas en relación con la materia y su enseñanza-aprendizaje.

- Realización de experiencias de laboratorio que permitan poner de manifiesto, comprobar y profundizar en los conceptos y en los principios físicos expuestos.

- Observación, medida y análisis de la fenomenología en el medio natural.

- Resolución de ejercicios y problemas sobre Física del Deporte.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**

Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21849 **GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DEDICADAS A LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

0. Introducción.
1. Gestión y Administración de empresas. La empresa deportiva
2. El Plan de Empresa.
3. Análisis de la situación.
4. Producto y mercado
5. Objetivos y estrategias.
6. Plan de marketing y ventas
7. Plan de producción
8. Organización y recursos humanos
9. La elección del modelo de empresa.
10. Plan económico-financiero.
11. Presupuestos
12. Trámites y proceso de puesta en marcha



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21850 LENGUAJE CORPORAL

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I.- EL LENGUAJE Y LA COMUNICACIÓN CORPORAL

Tema 1.-Bases de la comunicación humana. Fundamentos, factores, tipos y niveles de comunicación.

Comunicatividad y expresividad corporal.

Tema 2.-Semiótica de la comunicación. El lenguaje corporal y la comunicación no verbal: concepto, origen y evolución.

Tema 3.-La semiotricidad. Concepto, comunicación motriz. Estudio aplicado a las situaciones lúdicas y deportivas.

Tema 4.-Comunicación y enseñanza. Análisis de los comportamientos no verbales en la actividad física.

Aplicaciones didácticas. Problemas de comunicación propios de la enseñanza de la actividad física y el deporte.

La comunicación no verbal en el aula.

II.-LA COMUNICACIÓN NO VERBAL

Tema 5.-La comunicación no verbal. Características, componentes y elementos no verbales de la comunicación y sus significados. Análisis de los gestos y su fenomenología. Taxonomía de los gestos y aplicaciones.

Tema 6.-Análisis y estudio de la proxémica.

Tema 7.-Análisis y estudio de la conducta táctil / háptica.

Tema 8.-Análisis y estudio de la kinética.

Tema 9.-Análisis y estudio de la conducta facial y oculésica.

III.-COMUNICACIÓN Y EXPRESIVIDAD

Tema 10.-La comunicación y expresión corporal. concepto, recursos: códigos, calidad del movimiento, acciones básicas de esfuerzo y sus aplicaciones educativas.

Tema 11.-El Clown y el Mimo. Origen e Historia, corrientes y evolución, recursos técnicos.

Tema 12.-La Representación como técnica de expresión corporal. sus elementos, sus contenidos, una propuesta metodológica para su desarrollo bajo un tratamiento globalizador

Tema 13.-La sinéctica corporal. Fundamentos, formas, aplicaciones.

PROGRAMA PRÁCTICO:

El desarrollo práctico de los diferentes bloques de contenidos se articulará en base a cinco grandes capítulos que se ampliarán mediante la propuesta de diferentes sesiones:

I.-Análisis de las relaciones semiológicas de situaciones ludomotrices y de los deportes. (Semiotricidad en la comunicación motriz: estudio en base a los universales ludomotores)

II.-Análisis de la comunicación no verbal en la acción docente. Interpretación semiológica de la participación del discente y del docente en la práctica de la actividad física.

III.-Establecimiento de códigos de comunicación para su aplicación en diversas poblaciones con necesidades educativas especiales: hipoacúsicos, inmigrantes,.... El lenguaje de signos y su aplicación .

IV.-La comunicación no verbal en el mundo laboral: la entrevista de trabajo, ¿cómo hablar en público?.

V.-La comunicación no verbal y la expresividad en educación física. Análisis de diversas técnicas expresivas: el mimo, el clown, las representaciones.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21851 **MÚSICA Y ACTIVIDAD FÍSICA**

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 1- Parámetros del sonido. Cualidades del sonido.
Altura, intensidad, duración y timbre.
- 2- Música y elementos constitutivos: ritmo, melodía y armonía.
Pulso, ritmo, acento.
Frase, semifrase, periodos, motivos.
Intervalos.
Compases simples y compuestos.
Diferentes formas de escritura musical.
- 3- El sonido.
Cuestiones básicas de acústica.
Sonido frente a ruido.
- 4- Las figuras musicales y su representación.
Las figuras y los silencios.
Otros signos utilizados en música.
- 5- La melodía.
El pentagrama.
Colocación de las notas en las líneas y espacios.
Las claves.
- 6- La armonía.
Fundamentos básicos de armonía.
Los bordones, ostinatos y notas pedal.
- 7- La forma.
Principales formas instrumentales.
Principales formas vocales.
Formas musicales mixtas. Otras formas musicales.
- 8- Evolución histórica de la música.
La música occidental.
La música en otras culturas.
La música popular.
- 9- Didáctica musical.
La improvisación y la composición de piezas sencillas.
Las audiciones.
La interdisciplinariedad.
La discografía básica.
- 10- La Danza como forma organizada de movimiento.
Posiciones. Pasos. Figuras.
Control del espacio. Desplazamientos. Agrupaciones.
Estética del movimiento.
- 11- Coreografías elementales.
Danzas libres y organizadas.
Danzas de animación.
- 12- Danzas populares y folklóricas. Danzas históricas.
- 13- Criterios para la selección y adecuación de los materiales. Progresión didáctica en la aplicación de la Danza.
- 14- La Rítmica. Método Dalcroce. Aplicaciones prácticas.
- 15- Didácticas principales de Danza en la Escuela.
- 16- Notación específica del movimiento.
- 17- Música, movimiento y danza. Sus interrelaciones.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

- 1- Desarrollo y profundización de cada uno de los elementos constitutivos desde el punto de vista teórico -



práctico y su aplicación didáctica.

2- Discriminación de intervalos y acordes. Creación de pequeñas formas rítmicas y rítmico - melódicas. Instrumentación e improvisación con aplicaciones didácticas.

3- Actividades rítmicas; fórmulas básicas. Simultaneidad de ritmos. Ejercicios de audición y expresión vocal e instrumental.

4- Realizar estructuras formales sencillas aplicando los conocimientos adquiridos.

5- Vivenciación del ritmo y de la forma por medio de la percusión corporal y la danza.

6- Realización de juegos, ecos, ostinatos, diálogos e improvisaciones rítmicas y melódicas.

7- Análisis rítmico, melódico, tonal, armónico y formal de audiciones.

8- Realización de actividades de sincronía. Invención de danzas básicas de animación.

9- Análisis y práctica de los elementos fundamentales de la Rítmica y la Danza.

10- Construcciones coreográficas y formas musicales.

11- Práctica con notación musical relativa a la Rítmica y la Danza.

12- Creación de un dossier de actividades de música y movimiento.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21852 **NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE A LAS ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS**

Regulations and legislation applicable to physical and sporting activities

Departamento: Derecho Público

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Lección 1: Deporte y educación. Enseñanzas y titulaciones deportivas.

Origen de las enseñanzas deportivas: Los Institutos Nacionales de Educación Física y la acción de las Federaciones Deportivas. Las enseñanzas y titulaciones deportivas en la legislación deportiva y educativa. La integración de las enseñanzas y titulaciones deportivas en el sistema educativo.

Lección 2: Deporte y responsabilidades penales, civiles y administrativas.

Responsabilidad y deporte. Responsabilidad penal, práctica deportiva y ejercicio de profesiones tituladas del deporte. Responsabilidad civil derivada de la práctica deportiva y del ejercicio de profesiones deportivas y aseguramiento de riesgos. En particular, la responsabilidad civil de los docentes y centros de enseñanza.

Referencia al régimen especial de responsabilidad patrimonial de la Administración.

Lección 3: La justicia deportiva. Disciplina deportiva y resolución no jurisdiccional de conflictos

Régimen jurídico de la potestad sancionadora y proyección sobre el mundo del deporte. Concepto y ámbito objetivo de la potestad disciplinaria deportiva: la cuestión de la aplicación de las reglas del juego o la competición. Órganos competentes y ámbito subjetivo de sujeción a la potestad disciplinaria deportiva.

Tipificación de infracciones y sanciones en la legislación deportiva. Circunstancias modificativas o extintivas de la responsabilidad disciplinaria. Procedimientos sancionadores. Sistema de recursos. El arbitraje deportivo y la resolución no jurisdiccional de conflictos deportivos.

Lección 4: Deporte y salud. Prevención y represión del dopaje.

Conexión entre deporte y salud y, en particular, protección de la salud de los deportistas. Origen, fundamento y alcance de la acción pública de represión del dopaje. El sistema español de prevención y represión del dopaje. Régimen sancionador en materia de dopaje. La internacionalización de la acción de prevención y represión del dopaje.

Lección 5: Deporte y espectáculos deportivos. Prevención y represión de la violencia en el deporte.

Régimen jurídico del deporte-espectáculo. Deporte, derecho a la información y retransmisiones deportivas.

Origen, fundamento y alcance de la acción pública de prevención y represión de la violencia en el deporte. La Comisión Nacional contra la Violencia, composición y funciones. Medidas de prevención de la violencia en espectáculos deportivos. Régimen sancionador para la represión de la violencia en espectáculos deportivos.

Lección 6: El deporte profesional.

El modelo de deporte profesional en Europa, implicaciones desde la perspectiva de la Unión Europea. Las competiciones profesionales. Las Ligas Profesionales, naturaleza, composición y funciones. Las entidades deportivas profesionales: Sociedades anónimas deportivas y Clubes profesionales. La posible evolución futura del deporte profesional.

Lección 7: Los impuestos del deporte.

Aspectos generales de la tributación del deporte. Responsabilidad tributaria en el ámbito deportivo. Régimen tributario del mecenazgo y del patrocinio en el deporte. Aspectos específicos de la tributación de entidades deportivas, técnicos, deportistas y árbitros.

Lección 8: Deporte, turismo activo y naturaleza.

Deportes de aventura y turismo activo, el deporte como recurso turístico. Régimen de las empresas de turismo activo y deportes de aventura. Modalidades y especialidades deportivas de turismo activo (barranquismo, actividades subacuáticas, náuticas y aéreas, equitación, etc.). El senderismo. El acceso motorizado al monte.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21853 **NUTRICIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I. BASES FISIOLÓGICAS Y METABÓLICAS DE LA ALIMENTACIÓN

Tema 1. Principios inmediatos

- Proteínas
- Carbohidratos
- Lípidos

Tema 2. Nutrientes no energéticos

- Agua
- Sales minerales
- Vitaminas

Tema 3. Balance energético: gasto y aporte de energía

BLOQUE II. BASES BIOLÓGICAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL ENTRENAMIENTO FÍSICO

Tema 4. Contracción muscular como eje de la motricidad

- Contracción mecánica y tipos de fibras
- Aporte energético para la contracción
- Sistema nervioso en el control y dirección del movimiento
- Fatiga y contracción muscular

Tema 5. Adaptaciones cardiovasculares y respiratorias de la actividad física

- Adaptaciones cardiovasculares
- Variaciones hemáticas
- Modificaciones del gasto cardiaco
- Variaciones de la tensión arterial

- Adaptaciones respiratorias
- Conceptos fisiológicos básicos de la respiración
- Captación de O₂ y eliminación de CO₂ en el músculo activo

BLOQUE III. LA ALIMENTACIÓN DESDE LA INFANCIA HASTA LA EDAD ADULTA

Tema 6. Alimentación infantil y adolescente

- 1 año
- En la etapa preescolar
- Alimentación escolar
- Pubertad y alimentación

Tema 7. Alimentación en la edad adulta

- Factores a evitar
- Proporción de grupos de alimentos
- Ingesta de líquidos
- Distribución de comidas



BLOQUE IV. LA ALIMENTACIÓN Y LA ACTIVIDAD FÍSICA

Tema 8. Actividad Física y edad

- Entrenamiento físico deportivo en el niño
- Entrenamiento físico deportivo en el adulto

Tema 9. Los nutrientes y la A.F.

- Proteínas
- Carbohidratos
- Lípidos
- Agua
- Sales minerales
- Vitaminas

Tema 10. La alimentación ante el entrenamiento y la competición

Tema 11. Otras sustancias ergogénicas

Tema 12. Dopping



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 200 **Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Asignatura: 21854 **PSICOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO**

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Los bloques temáticos comprendidos en este programa, con la secuenciación orientativa de los contenidos teórico-prácticos, son los siguientes:

| BLOQUES TEMÁTICOS | HORAS TEÓRICAS | | HORAS PRÁCTICAS | |
|---|----------------|---|-----------------|--------------|
| 1: LA PSICOLOGÍA APLICADA AL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO | 1 | | | |
| 2: DEMANDAS PSICOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO | 2 | | | |
| 3: PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO PSICOLÓGICO EN EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO | 3 | 2 | | |
| 4: HABILIDADES PSICOLÓGICAS DEL TÉCNICO DEPORTIVO EN EL CONTEXTO DEL ENTRENAMIENTO Y DE LA COMPETICIÓN | 6 | 4 | | |
| 5: ENTRENAMIENTO DE HABILIDADES PSICOLÓGICAS IMPLICADAS EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO | 6 | 4 | | |
| 6: ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO PARA EL APRENDIZAJE DE HABILIDADES TÉCNICAS Y DEL COMPORTAMIENTO TÁCTICO | 5 | 4 | | |
| 7: ESTRATEGIAS PSICOLÓGICAS PARA LA PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS | 4 | 1 | | |
| 8: PREPARACIÓN PSICOLÓGICA DE LA COMPETICIÓN DEPORTIVA | 5 | 3 | | |
| 9: EVALUACIÓN Y ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA PARA FACILITAR LA ADECUADA ADHERENCIA AL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO | | | 4 | 1 |
| 10: EVALUACIÓN PSICOLÓGICA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO | 4 | 1 | | |
| | | | TOTAL | 40 20 |

BLOQUES TEMÁTICOS:

1: LA PSICOLOGÍA APLICADA AL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema 1. La Psicología aplicada al Entrenamiento Deportivo.

2: DEMANDAS PSICOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema 2. Identificación de las demandas psicológicas del entrenamiento deportivo.

Tema 3. Principios y procesos del comportamiento humano en el contexto del entrenamiento deportivo.

3: PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO PSICOLÓGICO EN EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema 4. Planificación y programación del trabajo psicológico en el conjunto del plan de preparación de los deportistas.

Tema 5. Planificación y programación del trabajo psicológico ante un problema concreto.

Tema 6. Planificación y programación del trabajo psicológico en función de diferentes tipos de deportes.

Tema 7. Características específicas de la planificación y programación del trabajo psicológico en función del tipo de deportista o practicante.

Tema 8. Características específicas de la planificación y programación del trabajo psicológico en las clases de educación física.

4: HABILIDADES PSICOLÓGICAS DEL TÉCNICO DEPORTIVO EN EL CONTEXTO DEL ENTRENAMIENTO Y DE LA COMPETICIÓN

Tema 9. Necesidades y alternativas de entrenamiento en habilidades psicológicas para el técnico deportivo en el contexto del entrenamiento deportivo.

Tema 10. Formación y asesoramiento a padres y madres en el contexto del deporte infantil y juvenil.

Tema 11. Estrategias preventivas y paliativas del deterioro emocional ("burnout").

5: ENTRENAMIENTO DE HABILIDADES PSICOLÓGICAS IMPLICADAS EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

Tema 12. Necesidades psicológicas del aprendizaje de habilidades en el contexto del entrenamiento deportivo y

de la competición.

Tema 13. Habilidades psicológicas implicadas en el rendimiento deportivo: conceptualización y evaluación.

Tema 14. Estrategias para el entrenamiento de habilidades psicológicas implicadas en el rendimiento deportivo.

6: ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO PARA EL APRENDIZAJE DE HABILIDADES TÉCNICAS Y DEL COMPORTAMIENTO TÁCTICO

Tema 15. Entrenamiento psicológico para el aprendizaje de habilidades técnicas.

Tema 16. Entrenamiento psicológico para el aprendizaje del comportamiento táctico.

7: ESTRATEGIAS PSICOLÓGICAS PARA LA PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS

Tema 17. Variables psicológicas implicadas en las lesiones deportivas.

Tema 18. Control del estrés y prevención de lesiones.

Tema 19. Lesiones deportivas, estrés y recuperación.

8: PREPARACIÓN PSICOLÓGICA DE LA COMPETICIÓN DEPORTIVA

Tema 20. Especificación del contenido de esta unidad didáctica a lo largo del ciclo vital.

Tema 21. Preparación específica de competiciones.

9: EVALUACIÓN Y ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA PARA FACILITAR LA ADECUADA ADHERENCIA AL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema 22. Adherencia a las sesiones de entrenamiento deportivo.

Tema 23. Adherencia a actividades complementarias al entrenamiento.

Tema 24. Intervención para controlar los excesos de adherencia.

Tema 25. Asesoramiento de carácter psicológico en programas de ejercicio físico.

10: EVALUACIÓN PSICOLÓGICA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema 26. Evaluación del entrenamiento deportivo.

Tema 27. Metodología para la evaluación de programas de intervención de carácter psicológico en el ámbito del entrenamiento deportivo.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23900 **ANATOMIA HUMANA I**

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 13 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23901 **BIOLOGÍA HUMANA**
HUMAN BIOLOGY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 13 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23902 **BIOQUIMICA HUMANA**

Departamento: Bioquímica y Biología Molecular y Celular/Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 20 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23904 **BIOFISICA MEDICA**
MEDICAL BIOPHYSICS

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: **23905 INTRODUCCIÓN A LA MEDICINA**
INTRODUCTION TO MEDICINE

Departamento: Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23906 **EMBRIOLOGÍA Y ANATOMIA GENERAL**

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23907 **BIOESTADISTICA**
BIostatISTICS

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 **Créditos:** 5,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23908 **HISTOLOGÍA GENERAL HUMANA**
GENERAL HUMAN HISTOLOGY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 220 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23909 **BASES PSICOLÓGICAS DE LOS ESTADOS DE SALUD Y ENFERMEDAD**

Departamento: **Créditos:** 7 **Cáácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 220 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23910 **ANATOMÍA HUMANA II**

Departamento: **Créditos:** 20 **Cáncer:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 220 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23911 **FISIOLOGÍA HUMANA**

Departamento: **Créditos:** 23 **Cáncer:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 220 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23912 **HISTOLOGÍA ESPECIAL HUMANA**

Departamento: **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 220 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23913 **INMUNOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 220 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23914 **EPIDEMIOLOGÍA GENERAL Y DEMOGRAFÍA SANITARIA**

Departamento: **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 220 **Licenciado en Medicina**

Asignatura: 23920 **BIOÉTICA**

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

Curso: 2

PROGRAMA



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11700 **ANATOMÍA HUMANA I**
HUMAN ANATOMY I

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Anatomía General

- Tema 1.- Anatomía General. Introducción a la Anatomía Definiciones, ejes, planos y elementos estructurales básicos. Organización por sistemas y aparatos.
- Tema 2.- Huesos. Morfología, clasificación y arquitectura.
- Tema 3.- Articulaciones. Morfología, clasificación y dinámica.
- Tema 4.- Músculos. Morfología, clasificación y dinámica.
- Tema 5.- Concepto de estructuras conectivas y tegumentarias.
- Tema 6.- Concepto de estructuras esplácnicas.
- Tema 7.- Concepto de estructuras endocrinas y nerviosas.
- Tema 8.- Introducción al aparato circulatorio
- Tema 9.- Introducción al aparato respiratorio
- Tema 10.- Introducción al aparato digestivo
- Tema 11.- Introducción al aparato urinario
- Tema 12.- Introducción al aparato reproductor
- Tema 13.- Introducción al sistema endocrino
- Tema 14.- Introducción al sistema nervioso
- Tema 15.- Introducción al aparato locomotor

Embriología

- Tema 16.- Introducción al estudio de la embriología
- Tema 17.- Células germinales. Fecundación
- Tema 18.- Primeras fases del desarrollo embrionario. Anidación
- Tema 19.- Formación de las membranas fetales. Placenta
- Tema 20.- Diferenciación del soma embrionario. Formación de las hojas blastodérmicas
- Tema 21.- Destino de las hojas blastodérmicas
- Tema 22.- Hematogénesis. Vasculogénesis
- Tema 23.- Cardiogénesis
- Tema 24.- Desarrollo del sistema arterial
- Tema 25.- Desarrollo del sistema venoso y linfático
- Tema 26.- Génesis del intestino primitivo
- Tema 27.- Branquiogénesis y su organogénesis derivada.
- Tema 28.- Formación de la boca y las fosas nasales. Esbozo facial
- Tema 29.- Génesis del aparato respiratorio
- Tema 30.- Organogénesis derivada de la región caudal del intestino anterior
- Tema 31.- Evolución del intestino posterior. Formación del proctodeo, evolución del alantoides, cloaca, ano y tramos finales del intestino grueso.
- Tema 32.- Evolución del intestino medio.
- Tema 33.- Génesis y desarrollo del celoma. Pericardio, pleura y peritoneo
- Tema 34.- Nefrogénesis. Evolución del cordón nefrogénico.
- Tema 35.- Evolución del metanefros
- Tema 36.- Desarrollo del sistema urogenital
- Tema 37.- Introducción al desarrollo del sistema nervioso. Neurogénesis. Neurohisto- génesis. Derivados de la cresta neural. Envolturas del S.N.C.
- Tema 38.- Placodas sensoriales. Desarrollo del olfato, gusto y tacto
- Tema 39.- Desarrollo del sentido de la audición
- Tema 40.- Desarrollo del sentido de la visión
- Tema 41.- Desarrollo del sistema nervioso central
- Tema 42.- Desarrollo del sistema nervioso periférico
- Tema 43.- Sistema nervioso autónomo. Génesis de la glándula adrenal. Paraganglios

- Tema 44.- Sistema neuroendocrino. Hipófisis
- Tema 45.- Esqueletogénesis y artrogénesis.
- Tema 46.- Desarrollo esquelético del tronco y miembros
- Tema 47.- Desarrollo esquelético de cráneo y cara.
- Tema 48.- Miogénesis. Desarrollo de los grupos neuromusculares
- Tema 49.- Génesis de los sistemas tegumentarios. Odontogénesis
- Tema 50.- Cambios perinatales de los sistemas

Aparato locomotor

TRONCO, CABEZA Y CUELLO

- Tema 51.- Análisis conjunto del esqueleto del tronco, cuello y cabeza
- Tema 52.- Estudio analítico de la columna vertebral. Diferencias regionales
- Tema 53.- Articulaciones de la columna vertebral. Ligamentos
- Tema 54.- Estudio analítico del esqueleto del torax. Articulaciones y ligamentos
- Tema 55.- Cintura escapular. Cintura pelviana. Articulaciones y ligamentos
- Tema 56.- Sistemas neuromusculares autóctonos del dorso y de la nuca
- Tema 57.- Sistemas neuromusculares emigrados al dorso
- Tema 58.- Sistemas neuromusculares del torax
- Tema 59.- Sistemas neuromusculares del cuello
- Tema 60.- Sistemas neuromusculares del abdomen
- Tema 61.- Sistemas neuromusculares de tabicación. Diafragma. Pared profunda posterior del abdomen
- Tema 62.- Regiones parietales abdominales de interés quirúrgico
- Tema 63.- Músculos perineales.
- Tema 64.- Vascularización del tronco y cuello
- Tema 65.- Inervación sensorial de tronco y cuello
- Tema 66.- Anatomía topográfica y aplicada del tronco y cuello
- Tema 67.- Anatomía dinámica del tronco
- Tema 68.- Base del cráneo
- Tema 69.- Neurocráneo
- Tema 70.- Viscerocráneo
- Tema 71.- Articulaciones del cráneo. Ligamentos
- Tema 72.- Esqueleto faríngeo y laríngeo. Sus articulaciones. Hueso hioides
- Tema 73.- Senos y Fosas craneofaciales
- Tema 74.- Estudio cavitario : Fosas nasales, Boca, Faringe, Laringe. Mucosas
- Tema 75.- Sistema neuromuscular del nervio hipogloso
- Tema 76.- Sistema neuromuscular de los nervios neumogástrico y glossofaríngeo
- Tema 77.- Sistema neuromuscular de los nervios laríngeos, superior e inferior
- Tema 78.- Sistema neuromuscular del nervio masticador
- Tema 79.- Sistema neuromuscular del nervio facial
- Tema 80.- Vascularización arterial de la cabeza y del cuello
- Tema 81.- Retorno venoso y linfático de la cabeza y del cuello
- Tema 82.- Inervación sensorial de la cabeza
- Tema 83.- Anatomía topográfica y aplicada de la cabeza
- Tema 84.- Estudio anatómico mediante técnicas de imagen de tronco, cabeza y cuello
- Tema 85.- Anatomía dinámica de tronco, cabeza y cuello en conjunto

EXTREMIDAD SUPERIOR

- Tema 86.- Esqueleto de la extremidad superior en conjunto
- Tema 87.- Esqueleto de hombro y brazo. Articulación escapulohumeral. Recuerdo del cinturón escapular. Ligamentos
- Tema 88.- Esqueleto del antebrazo y brazo. Articulación radiocubital y del codo. Ligamentos
- Tema 89.- Articulaciones de la muñeca. Esqueleto de la mano. Articulaciones y ligamentos
- Tema 90.- Sistema neuromuscular del nervio cubital
- Tema 91.- Sistema neuromuscular del nervio mediano
- Tema 92.- Sistemas neuromusculares de la región axilar. Nervio musculocutáneo. Plexo braquial
- Tema 93.- Sistema neuromuscular del nervio radial
- Tema 94.- Sistemas neuromusculares de los nervios circunflejo y coracoideo
- Tema 95.- Circulación arterial de la extremidad superior
- Tema 96.- Circulación de retorno de la extremidad superior
- Tema 97.- Inervación sensorial de la extremidad superior
- Tema 98.- Anatomía topográfica y aplicada de la extremidad superior

Tema 99.- Estudio anatómico mediante técnicas de imagen de la extremidad superior

EXTREMIDAD INFERIOR

- Tema 100.- Esqueleto de la extremidad inferior en conjunto
- Tema 101.- Esqueleto de la cadera. Articulación coxofemoral. Ligamentos
- Tema 102.- Esqueleto del muslo. Articulación de la rodilla. Ligamentos
- Tema 103.- Esqueleto de la pierna. Articulación del tobillo. Ligamentos
- Tema 104.- Esqueleto del pie. Sus articulaciones. Ligamentos
- Tema 105.- Sistemas neuromusculares de la planta del pie
- Tema 106.- Sistemas neuromusculares de los nervios ciaticopoplíteo interno y externo
- Tema 107.- Sistemas neuromusculares de la cara posterior del muslo. Nervio ciático
- Tema 108.- Sistemas neuromusculares de la nalga. Plexo lumbosacro
- Tema 109.- Sistemas neuromusculares de los nervios crural y obturador
- Tema 110.- Circulación arterial de la extremidad inferior
- Tema 111.- Circulación de retorno de la extremidad inferior
- Tema 112.- Inervación sensorial de la extremidad inferior
- Tema 113.- Anatomía topográfica y aplicativa de la extremidad inferior
- Tema 114.- Estudio anatómico mediante técnicas de imagen de la extremidad inferior

PROGRAMA PRÁCTICO

EMBRIOLOGÍA

1. Primeras fases del desarrollo y hojas blastodérmicas
2. Desarrollo del aparato circulatorio
3. Desarrollo de los aparatos digestivo y respiratorio
4. Desarrollo del aparato urogenital
5. Desarrollo del sistema nervioso
6. Desarrollo de los aparatos locomotor y tegumentario

APARATO LOCOMOTOR

1. Huesos del tronco
2. Disección de dorso y nuca
3. Disección de torax y abdomen
4. Disección del cuello
5. Huesos de la cabeza
6. Disección de la cara. Planos superficiales
7. Disección de la cara. Planos profupndos
8. Esqueleto de la extremidad inferior
9. Disección de la extremidad inferior
10. Esqueleto de la extremidad superior
11. Disección de la extremidad superior
12. Técnicas de imagen en el estudio del aparato locomotor

SEMINARIOS

La programación de seminarios se realizará de acuerdo con los temas de interés tratados.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11701 **BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL Y FISIOLÓGÍA GENERAL**
STRUCTURAL BIOCHEMISTRY AND GENERAL PHYSIOLOGY

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Lección 1.- Fisiología y Química Fisiológica Humana: historia conceptos. Criterios de aplicación clínica. Bases moleculares de las funciones orgánicas. Fuentes bibliográficas.
- Lección 2.- Funciones fisiológicas a nivel celular: conceptos generales. Estructura y función de las organelas celulares. Funciones del núcleo. Diferencias entre células procariotas y eucariotas.
- Lección 3.- PRINCIPIOS INMEDIATOS ORGANICOS. El agua: Propiedades físico-químicas de importancia biológica. Papel del agua en los seres vivos. Disociación del agua: concepto de pH. Acidos y bases en los líquidos biológicos. Ecuación de Henderson-Hasselbach. Tampones fisiológicos.
- Lección 4.- Aminoácidos y péptidos. Estructura y estereoquímica de los aminoácidos. Propiedades físico-químicas de los aminoácidos. Métodos de separación. Enlace peptídico. Propiedades de los péptidos. Determinación de la estructura primaria de los polipéptidos. Péptidos naturales de importancia fisiológica.
- Lección 5.- Proteínas: concepto y clasificación. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Propiedades generales de las proteínas. Denaturación de las proteínas.
- Lección 6.- Proteínas que intervienen en la respiración externa: mioglobina. Análisis de sus estructuras secundaria y terciaria. Transporte del oxígeno en el músculo.
- Lección 7.- Hemoglobina. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Variedades de las hemoglobinas normales humanas. Transporte del oxígeno por la sangre. Efecto Bohr. Función del 2-3 difosfoglicerato. Cooperatividad de la unión del oxígeno al hemo.
- Lección 8.- Estructura del tejido muscular: miosina, actina, tropomiosina, troponina. Bases fisiológicas y químicas de la contracción muscular. Creatín-quinasa: funciones e importancia clínica.
- Lección 9.- Proteínas del tejido conjuntivo: colágeno y elastina. Proteínas del tejido epitelial: melanina y queratina.
- Lección 10.- Inmunidad: humoral y celular. Anticuerpos. Estructura y clases de las inmunoglobulinas. Antígenos. Determinantes antigénicos. Inmunopotencia. Anticuerpos monoclonales.
- Lección 11.- Propiedades generales de las enzimas. Especificidad clasificación y nomenclatura. Distribución de las enzimas. Enzimas "in situ". Isoenzimas. Las enzimas en el diagnóstico clínico.
- Lección 12.- Propiedades cinéticas de las enzimas. Catálisis y mecanismos de acción enzimática. Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten y sus transformaciones. Influencia del pH, temperatura y concentración de enzima en la velocidad de reacción enzimática. Inhibidores de las enzimas.
- Lección 13.- Regulación de la actividad enzimática. Regulación metabólica. Inducción, represión y desrepresión. Proenzimas. Anti enzimas. Retroalimentación y modificación covalente.
- Lección 14.- Coenzimas: características generales. Vitaminas hidrosolubles y su papel coenzimático. Estructura y función.
- Lección 15.- Carbohidratos naturales: Misiones en el organismo. Concepto y bases químicas de su clasificación. Estructura. Monosacáridos y disacáridos. Propiedades físicas y químicas.
- Lección 16.- Polisacáridos: concepto y clasificación. Homopolisacáridos de reserva: almidón, glucógeno, dextranos, inulina. Homopolisacáridos estructurales: celulosa, quitina, lignina.
- Lección 17.- Heteropolisacáridos nitrogenados. Glucosaminoglucanos estructurales: ácido hialurónico, condroitina, condroitina sulfato, dermatán sulfato. Glucosaminoglucanos de secreción: heparina, mucoítin sulfatos. Heteropolisacáridos no nitrogenados: agar, pectinas, etc..
- Lección 18.- Heterósidos; péptidoglicanos, glicoproteínas, proteoglicanos. Estructura y función.
- Lección 19.- Lípidos. Distribución de los lípidos en el organismo humano. Definición y clasificación. Componentes: ácidos grasos, alcoholes, bases nitrogenadas.
- Lección 20.- Acidos grasos no sintetizables en el organismo humano. Los eicosanoides: prostaglandinas, leucotrienos, tromboxanos.
- Lección 21.- Lípidos complejos: distribución en el organismo. Triacilgliceroles. Céridos. Glicerofosfolípidos. Esfingolípidos. Estructura y función biológica.
- Lección 22.- Estereolípidos: transcendencia estructural y funcional. Colesterol y derivados: ácidos biliares y hormonas esteroideas. Terpenos y carotinoides.
- Lección 23.- Vitaminas de constitución lipídica. Estructura y función.

Lección 24.- Ácidos nucleicos: componentes estructurales. Bases púricas y pirimídicas. Nucleósidos y nucleótidos. Propiedades físico-químicas. Derivados sintéticos. Nucleótidos y sus derivados en los líquidos biológicos humanos.

Lección 25.- DNA: estructura y propiedades. Complejos núcleo-proteicos: estructura de la cromatina. Cariotipos: su interés en el estudio de la subnormalidad. RNA: aspectos estructurales. Clases de RNA. Ribosomas.

Lección 26.- METABOLISMO INTERMEDIARIO: conceptos fundamentales y significado biológico. Fuentes materiales y de energía para la vida celular. Transformaciones catabólicas, anabólicas y anfibólicas. Métodos experimentales para el estudio del metabolismo intermediario.

Lección 27.- Bioenergética. Termodinámica en bioquímica. Energía libre. Compuestos con enlaces ricos en energía. Ciclo del ATP. Papel fisiológico de la energía de enlace.

Lección 28.- Fuentes de energía de los seres vivos. Aportes energéticos de los alimentos. Metabolismo basal. Balance nitrogenado. Trabajo físico y consumo energético.

Lección 29.- Bases fisiológicas de la nutrición humana. Requerimientos calóricos. Ley de la isodinamia. Requerimientos de principios inmediatos orgánicos: ley de los mínimos. Requerimientos minerales.

Requerimientos vitamínicos. La fibra como componente de la dieta. Yatrogenia alimenticia.

Lección 30.- Reacciones de oxidación-reducción. Potencial redox. Energía libre de las reacciones redox. Ecuación de Nernst. Compuestos orgánicos que participan en los procesos de oxidación-reducción: modalidades de oxidación-reducción en el organismo.

Lección 31.- Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Componentes de la cadena respiratoria: funciones fisiológicas. Biosíntesis de ATP. Lanzaderas mitocondriales.

Lección 32.- METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS. Polisacaridasas. Etapas finales de la digestión de los carbohidratos. Absorción intestinal. Destino anabólico de los carbohidratos de la dieta.

Lección 33.- Glucólisis: características generales. Reacciones enzimáticas de la glucólisis. Balance energético. Incorporación de otras hexosas a la vía glucolítica. Oxidación del piruvato a Acetil-Co A. Regulación.

Lección 34.- Ciclo de los ácidos tricarbónicos: localización celular. Cadena metabólica de reacciones y su regulación. Rendimiento energético. Reacciones anapletóricas.

Lección 35.- Gluconeogénesis: sustratos, reacciones específicas. Control hormonal. Alteraciones de los mecanismos reguladores.

Lección 36.- Metabolismo del glucógeno y su regulación. Glucógeno muscular y hepático. Glucogenolisis. Glucogenogénesis. Mecanismos reguladores. Glucogenosis.

Lección 37.- Vía de las pentosas fosfato: fases y funciones. Defectos enzimáticos. Vía del ácido glucurónico.

Lección 38.- Metabolismo de los heterósidos. Inclusión de los sacáridos en la estructura proteica. Glicoproteínas en los grupos sanguíneos y en los factores de histocompatibilidad.

Lección 39.- METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS. Digestión. Funciones del enterocito: absorción y formación de quilomicrones. Lipoproteínas en sangre. Dislipoproteinemias.

Lección 40.- Metabolismo del tejido adiposo: movilización de las grasas. Reacciones metabólicas en el hígado. Degeneración grasa del hígado.

Lección 41.- Oxidación de los ácidos grasos pares e impares: saturados y poliinsaturados. Otras oxidaciones. Regulación.

Lección 42.- Metabolismo de los cuerpos cetónicos. Regulación. Cetosis y sus consecuencias patológicas.

Lección 43.- Biosíntesis de los ácidos grasos saturados y su regulación. Modificaciones de la cadena de los ácidos grasos: elongación, desaturación.

Lección 44.- Biosíntesis de eicosanoides: Prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos.

Lección 45.- Metabolismo de los lípidos complejos y derivados: triacilglicéridos, glicerofosfolípidos y esfingolípidos. Ubicación tisular. Bases fisiológicas de la patología humana.

Lección 46.- Metabolismo del colesterol. Biosíntesis. Regulación de la biosíntesis. Enfermedades provocadas por las alteraciones del metabolismo del colesterol.

Lección 47.- Derivados del colesterol con significación fisiológica en el organismo humano. Ácidos biliares. Hormonas esteroideas gonadales. Hormonas esteroideas del cortex suprarrenal. Biosíntesis de 1-25 hidroxicalciferol.

NOTA: el estudio de las hormonas esteroideas se abarca al final del programa, en el apartado correspondiente a bioquímica hormonal.

Lección 48.- METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS. Proteasas digestivas: etapas finales de la digestión. Mecanismos de absorción intestinal.

Lección 49.- Transformaciones metabólicas de los aminoácidos. Reacciones generales: transaminación, desaminación oxidativa, descarboxilación. Formación y transporte de amoníaco. Ciclo de la urea: defectos enzimáticos.

Lección 50.- Esqueleto carbonado de los aminoácidos: destino metabólico. Enfermedades congénitas del metabolismo de los aminoácidos.

Lección 51.- Biosíntesis de aminoácidos. Aminoácidos nutricionalmente esenciales y no esenciales. Biosíntesis de

- aminoácidos nutricionalmente no esenciales a partir de: intermediarios anfibólicos, otros aminoácidos y aminoácidos nutricionalmente esenciales.
- Lección 52.- Biosíntesis de aminoácidos nutricionalmente esenciales a partir de: glutamato, aspartato e intermediarios anfibólicos.
- Lección 53.- Transformaciones de los aminoácidos en productos especializados.
- Lección 54.- Metabolismo de las porfirinas . Biosíntesis del hemo. Porfirias. Catabolismo de la hemoglobina: formación de productos biliares. Ictericias.
- Lección 55.- METABOLISMO DE LOS ACIDOS NUCLEICOS. Biosíntesis "de novo" de nucleótidos púricos: regulación. Recuperación de purinas. Catabolismo de los nucleótidos púricos. Alteraciones del metabolismo de las purinas.
- Lección 56.- Biosíntesis de nucleótidos pirimídicos: regulación. Catabolismo de los nucleótidos pirimídicos. Alteraciones del metabolismo de las pirimidinas. Biosíntesis de desoxirribonucleótidos y su regulación.
- Lección 57.- Biosíntesis de DNA: replicación. Modificaciones del DNA: metilación de las bases. Inhibidores de la síntesis de DNA
- Lección 58.- Biosíntesis de RNA: transcripción. Mecanismo de acción de la RNA-polimerasa en células procariotas y eucariotas. Procesamiento post-transcripcional del RNA en células procariotas y eucariotas. Inhibidores de la transcripción.
- Lección 59.- Clave genética: características generales. Mutaciones de la clave.
- Lección 60.- Biosíntesis proteica: traducción. Fases de la biosíntesis en células procariotas y eucariotas. Procesamiento proteico. Inhibidores de la biosíntesis proteica.
- Lección 61.- Regulación de la expresión genética en células procariotas: control de la transcripción. Operones. Regulación en células eucariotas.
- Lección 62.- HORMONAS: concepto, variedades y clasificación. Conceptos generales de la dinámica hormonal. Análisis de hormonas.
- Lección 63.- Mecanismos de acción hormonal. Receptores hormonales.
- Lección 64.- Hormonas hipotalámicas y neurotransmisores: estructura química. Mecanismo de acción hormonal.
- Lección 65.- Hormonas de la adenohipofisis: estructura química. Mecanismo de acción hormonal.
- Lección 66.- Folículo tiroideo: estructura química, biosíntesis y transporte de las hormonas tiroideas. Regulación de biosíntesis y secreción tiroideas. Mecanismo de acción hormonal. Catabolismo de las hormonas tiroideas.
- Lección 67.- Regulación hormonal del metabolismo del calcio y fósforo. Hormona paratiroidea, calcitonina y 1-25 dihidroxicalciferol: estructura química, biosíntesis, secreción y mecanismos de acción hormonal.
- Lección 68.- Páncreas endocrino. Estructura química, función y mecanismo de acción de la insulina y el glucagón. Péptido de conexión. Somatostatina. Polipéptido pancreático (PP).
- Lección 69.- Hormonas gastrointestinales. Grupo de la gastrina. Grupo de la secretina. Otras hormonas. Estructura química y función.
- Lección 70.- Médula suprarrenal: catecolaminas. Estructura química, biosíntesis y secreción de epinefrina y norepinefrina. Mecanismo de acción. Catabolismo de las catecolaminas: metanefrinas y ácido vanilmandélico.
- Lección 71.- Corteza suprarrenal: estructura química y biosíntesis de corticoides suprarrenales. Transporte y catabolismo. Mecanismo de acción hormonal.
- Lección 72.- Hormonas gonadales masculinas. Estructura química, biosíntesis transporte y catabolismo. Mecanismo de acción hormonal.
- Lección 73.- Hormonas gonadales femeninas. Estructura química y biosíntesis. Ciclo ovárico. Catabolismo de los estrógenos y progesterona. Mecanismos de acción hormonal.

Además del programa teórico se realizarán prácticas de laboratorio destinadas a capacitar al alumno para el estudio y la investigación personal. También se visualizarán videos relacionados con la asignatura y se realizarán seminarios sobre temas elegidos por los alumnos de entre un número variable de posibilidades.

Contenido de las prácticas: 1.- Sistemas tampón; 2.- Cromatografía; 3.- Electroforesis; 4.- Espectrofotometría.





Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11702 **BIOFÍSICA MÉDICA**
MEDICAL BIOPHYSICS

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 1 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. Física en Medicina. Concepto de Biofísica. Referencia histórica. Interacción con la Medicina y otras disciplinas. Sistemas de unidades más frecuentes.
- Tema 2. Disoluciones. Concepto. Composición. Soluciones gaseosas. Soluciones líquidas: sólidos y gases en líquidos. Cambios de estado de agregación. Propiedades coligativas.
- Tema 3. Termodinámica. Primer principio. Energía interna. Aplicación del primer principio de la termodinámica: valor calórico de los alimentos, calorimetría. Termoquímica. Segundo principio. Entropía. Energía libre de Gibbs. Energía libre en los procesos biológicos.
- Tema 4. Utilización del calor y frío en Medicina. Bases físicas del calor y temperatura. Escalas de termometría y temperatura. Termografía. Terapia por calor. Uso del frío en Medicina.
- Tema 5. Procesos de transporte a través de membranas biológicas. Estructura de la membrana biológica. Permeabilidad. Difusión: ley de Fick. Difusión facilitada. Transporte activo.
- Tema 6. Bioelectricidad. Flujo iónico. Ecuación de Nernst. Potencial de membrana. Potencial de acción. Despolarización. Repolarización.
- Tema 7. Mecánica cardíaca. Estructura del corazón. Mecánica del ciclo cardíaco. Trabajo cardíaco. Bases físicas del electrocardiograma.
- Tema 8. Contracción muscular. Fibras musculares. Contracción muscular: tipos. Factores físicos que intervienen en la contracción muscular. Trabajo muscular.
- Tema 9. Conducción nerviosa. Resistencia y capacidad eléctrica de un axón. Concentraciones iónicas y potencial en reposo. Respuesta a estímulos débiles. Potencial de acción. Transmisión de la información en la neurona, axón y sinapsis. Electroencefalografía.
- Tema 10. La mecánica de los fluidos. Líquidos ideales y reales, líneas de corriente. Flujo y caudal. Conservación de la masa: Ecuación de continuidad. Conservación de la energía: Teorema de Bernouilli. Trabajo contra presión. Líquidos reales: viscosidad, coeficientes de viscosidad. flujo laminar y turbulento. Ley de Poiseuille.
- Tema 11. Sistema circulatorio. Elementos del sistema circulatorio. Elasticidad de arterias y venas. Factores físicos circulatorios: volumen minuto circulatorio, velocidad, presión sanguínea, tensión de la pared vascular, flujo por capilares, elasticidad, caudal. Onda de pulso. Medida de la presión arterial.
- Tema 12. Biofísica respiratoria. Estructura mecánica del aparato respiratorio. Ventilación. Volúmenes y capacidades pulmonares. Espirometría. Difusión alveolo-capilar. Trabajo pulmonar.
- Tema 13. Biofísica de la audición. Naturaleza del sonido. Intensidad. Frecuencia. Tipos de sonido. Umbrales de audición. Oído humano: funciones. Campo de la sensación auditiva. Pruebas de audición. Audición biauricular.
- Tema 14. Biofísica de la visión. Naturaleza de la luz. Efecto fotoeléctrico. Índice de Huygens. Reflexión y refracción. Índice de refracción. Espectro visible. Difracción. Polarización de la luz. Láser. Sistema óptico centrado. El ojo humano: mecanismo de la visión. Acomodación. Agudeza visual. Visión del relieve. Percepción del color.
- Tema 15. Radiactividad. Energía nuclear. Estado radiactivo. Tipos de desintegración. Ley de desintegración radiactiva. Periodo. Actividad. Aplicación biomédica de los trazadores y marcadores radiactivos.
- Tema 16. Radiaciones ionizantes. Clasificación. Interacción de los electrones con la materia. Interacción de otras partículas. Absorción de la energía por el medio irradiado. Lesiones moleculares y celulares radioinducidas. Consecuencias de las radiaciones en el organismo. Aplicaciones terapéuticas de las radiaciones ionizantes.
- Tema 17. Rayos X. Características de los rayos X. Espectro de un haz de rayos X. Producción. Modulación. Interacción de los fotones con la materia. Utilización de los rayos X en Medicina.
- Tema 18. Dosimetría y radioprotección. Detección y medida de las radiaciones ionizantes. Dosimetría. Protección radiológica.
- Tema 19. Técnicas físicas para el análisis molecular y celular I. Espectroscopía. Espectrofotometría. Centrifugación. Polarización. Osmosis. Electroforesis. Cromatografía. Ecografía.
- Tema 20. Técnicas físicas para el análisis molecular y celular II. Bases físicas de la microscopía. Microscopio óptico. Apertura numérica y límite de resolución. Microscopio de contraste de fase. Otras técnicas de microscopía óptica. Microscopio electrónico de transmisión. Microscopio electrónico de barrido.





Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11703 **BIOESTADÍSTICA**
BIOSTADISTICS

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 1 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Parte I: Estadística Descriptiva

1.- Introducción. Método científico-estadístico. 2.- Estadística descriptiva. Variables unidimensionales. Tablas y gráficos estadísticos. 3.- Estadística descriptiva. Variables bidimensionales. Regresión y Correlación. 4.- Descripción análisis de series temporales.

Parte II: Fundamentos de probabilidad

5.- Introducción a la probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Variable aleatoria. 6.- Distribuciones de probabilidad discretas más frecuentes. Algunas distribuciones continuas. La distribución normal. 7.- Caso multivariante. Variables aleatorias multidimensionales notables. 8.- Convergencias y Leyes límites. El problema central del límite. 9.- Introducción a los procesos estocásticos. Cadenas de Markov. Procesos estocásticos estacionarios.

Parte III: Estadística matemática: Inferencia y decisión

10.- Diseño de experimentos. 11.- Muestreo aleatorio en poblaciones infinitas: Generalidades en el muestreo. Distribuciones en el muestreo. 12.- La encuesta como herramienta en estudios de la Ciencias de la Salud. 13.- Estimación estadística: Estimación por punto. Métodos para obtener estimadores. Estimación por intervalo. 14.- Tests de hipótesis paramétricos: Conceptos generales. Algunos tests. 15.- Tests de hipótesis no paramétricos: Tests especiales y Chi-cuadrado. 16.- Teoría de la decisión. Inferencia Bayesiana. Análisis cuantitativo de la decisión. 17.- Procedimientos de diagnóstico y tratamiento. Eficacia diagnóstica. Tratamiento.

Parte IV: Estadística operativa y multivariante

18.- Análisis de la varianza: Introducción al análisis de la varianza. Clasificación única del análisis de la varianza. Análisis de la varianza de uno o más factores. 19.- Análisis de la covarianza: Introducción. Análisis de la regresión. Análisis de la correlación. Análisis de la covarianza. 20.- Análisis multivariante: Test de significación en análisis multivariante. Análisis discriminante para dos grupos. 21.- Análisis factorial: Componentes principales. Análisis factorial. 22.- Análisis de conglomerados: Introducción al análisis de conglomerados. Taxonomías.

Parte V: Demografía Sanitaria

23.- Demografía. Introducción y conceptos generales. 24.- Demografía sanitaria. Introducción y conceptos generales. 25.- Indicadores: Medidas de frecuencia de enfermedades. 26.- Proyecciones poblacionales. Introducción y conceptos generales. Técnicas de proyecciones poblacionales. 27.- Ajuste de tasas. Métodos directos e indirecto. 28.- Estudios de supervivencia. Tablas de vida. Estudios de seguimiento.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Práctica 1: Estadística descriptiva.
- Práctica 2: Regresión y correlación.
- Práctica 3: Series temporales.
- Práctica 4: Muestreo. Encuestas.
- Práctica 5: Estimación.
- Práctica 6: Tamaño de la muestra.
- Práctica 7: Contraste de hipótesis.
- Práctica 8: No paramétricos.
- Práctica 9: Análisis de la Varianza.
- Práctica 10: Encuestas.
- Práctica 11: Indicadores. Tasas e índices.
- Práctica 12: Proyecciones poblacionales.
- Práctica 13: Ajuste de Tasas.
- Práctica 14: Tabla de vida.
- Práctica 15: Introducción al manejo del ordenador



Práctica 16: Tratamiento de textos y gráficos
Práctica 17: Paquete estadístico



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11704 **BIOLOGÍA**

BIOLOGY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 1 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Concepto y evolución histórica de la Biología.- División de la Biología.- La Medicina como rama de la Biología.
2. Métodos de estudio más importantes en Biología celular.- Microscopia óptica y electrónica, ultracentrifugación y cultivo.- Métodos citofísicos.- Métodos citoquímicos.
3. La materia viva.- Caracteres que definen la vida.- Diferencia entre vida animal y vida vegetal.- Teoría celular.
4. Morfología celular.- Forma, tamaño, número, color e individualidad de la célula.- Sincitios y plasmodios.- Aspectos dinámicos de la morfología celular.
5. Anatomía molecular de la célula.- Proteínas, lípidos, hidratos de carbono: composición clasificación, función.- Agua, sales e iones inorgánicos.
6. Estructura y composición de la célula bacteriana.- Pared celular, membrana citoplasmática, citoplasma e inclusiones citoplasmáticas.
7. Virología.- Definición de virus, tamaño, morfología, estructura, composición química y propiedades.- Bacteriófago.- Morfología, composición química, lisis bacteriofágica.- Lisogenia.
8. Estructura celular.- La membrana: evolución histórica del concepto de membrana celular. Estructura y ultraestructura.- Constitución química.- Origen de la membrana celular.
9. Significación y actividades fisiológicas de la membrana celular.- Permeabilidad directa y facilitada.- Transporte activo.- Endocitosis y pinocitosis.
10. Diferenciaciones apicales y basales de la membrana.- Medios de unión intercelular.- Biología molecular del glicocálix.
11. Matriz citoplásmica o hialoplasma y estructura y ultraestructura (microtúbulos y microfilamentos).- Constitución química.- Significación y actividades fisiológicas.- Origen de los ribosomas.
12. Ribosomas: aislamiento y caracteres generales de los mismos.- Estructura y ultraestructura.- Constitución química.- Significación y actividades fisiológicas.- Origen de los ribosomas.
13. El sistema vacuolar de la célula y sus derivados: análisis de la fracción microscópica.- El retículo endoplásmico.- Estructura y ultraestructura.- Constitución química.- Significación y actividades fisiológicas.
14. El aparato de Golgi: estructura y ultraestructura.- Constitución química.- Significación y actividades fisiológicas.- Origen del aparato de Golgi.
15. Derivados golgianos: granos de secreción, lisosomas y paraxisomas.- Estructura y ultraestructura de estos elementos.- Constitución química.- Significación y actividades fisiológicas.- Problemas que plantea su origen.
16. Mitocondrias: evolución histórica del concepto y nomenclatura de estos elementos.- Caracteres morfológicos.- Estructura y ultraestructura.- Constitución química.- Topografía de sus elementos enzimáticos.
17. Citofisiología de las mitocondrias.- Caracteres y significación de los ácidos nucleicos mitocondriales.- Problemas que plantea el origen de estos elementos.
18. El cloroplasto: caracteres morfológicos.- Estructura y ultraestructura.- Constitución química y significación funcional (fotosíntesis).- Autonomía y probable carácter simbiótico del cloroplasto.- Otras peculiaridades estructurales de la célula vegetal.
19. Centriolos y derivados centriolares: estructura y ultraestructura del centriolo.- Constitución química.- Significación y propiedades fisiológicas.- Centriologénesis.
20. Estructura y ultraestructura de los cilios y flagelos.- Caracteres citofísicos de estos elementos.- Constitución química.- Fisiología del movimiento ciliar.- Origen de cilios y flagelos.
21. Núcleo interfásico.- Morfología y estructura general del núcleo interfásico.- Ultraestructura y significación de la membrana nuclear.- El complejo de poro.
22. Ultraestructura del núcleo interfásico.- Nucleoplasma, cromatina y nucleolo.- Constitución química.
23. Concepto de genética.- Relaciones de la genética con las otras ciencias.- Breve historia de la genética.- Importancia de la genética en Medicina.
24. Conceptos fundamentales: Cromosomas, genes, alelos.- Individuos homocigotos, heterocigotos.-

Árbol genealógico.

25. Leyes de Mendel.- Pruebas experimentales de las leyes mendelianas.
26. Bases bioquímicas de la herencia.- Ácidos Nucleicos, DNA, RNA.- Replicaciones del DNA.- Síntesis de los ácidos ribonucleicos y proteínas.
27. Bases citológicas de la herencia.- Mitosis y meiosis.
28. Bases cromosómicas de la herencia.- Morfología del cromosoma.- Criterios para la identificación del cromosoma.- Cariotipo.
29. Genes.- Su naturaleza, material genético.- Segregación e independencia de los genes.- Genotipo y fenotipo.
30. Variabilidad en la expresión génica.- Expresividad y penetrancia.- Pleotropía.- Otros factores de interés.
31. Genética bioquímica.- Hemoglobinas.- Errores innatos del metabolismo.- Farmacogenética.
32. Alteraciones cromosómicas.- Alteraciones numéricas, organismos euploides y aneuploides.- Su representación en la herencia humana.
33. Alteraciones estructurales: Delección, Isocromosoma, Inversión, Translocación e inversión.- Mapas cromosómicos.
34. Determinación del sexo: cromosomas sexuales.- Desarrollo del fenotipo sexual.- Cromatina sexual.
35. Mutaciones.- Mutaciones génicas y cromosómicas.- Aparición de mutaciones.- Mutaciones espontáneas e inducidas.- Agentes mutágenos.
36. Alelismo y caracteres letales.- Genes letales.- Estudio y clasificación de los mismos.
37. Herencia de factores múltiples.- Rasgos hereditarios continuos y discontinuos.- Herencia autosómica dominante.- Superdominancia.- Su representación en la herencia humana.
38. Herencia autosómica recesiva.- Herencia codominante e intermedia.- Influencia de la consanguinidad en la herencia recesiva.- Su representación en la herencia humana.
39. Herencia ligada al sexo: sus tipos.- Su representación en la herencia humana.
40. Herencia no mendeliana.- Herencia citoplasmática y sus características.- Producción de orgánulos elementales.- Su representación en la herencia humana.
41. Genética de las poblaciones.- Genética de las razas.
42. Consejo genético.- Mecanismos genéticos de la enfermedad hereditaria congénita.- Valoración de los riesgos.- Riesgos de anomalías por aberraciones cromosómicas.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11705 **HISTOLOGÍA**

HISTOLOGY

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 2 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Concepto de la Histología. Células. Técnicas e instrumentos empleados en Histología.
2. Los tejidos: concepto y clasificación. Tejido epitelial: Generalidades. Epitelios de revestimiento. I: Origen y criterios de clasificación morfológica. Clasificación, localización y funciones de: epitelios simples (planos, cúbicos y prismáticos), epitelios pseudoestratificados, epitelios estratificados (planos, cúbicos y prismáticos) y epitelios de transición.
3. Epitelios de revestimiento. II: Características citológicas de los epitelios, especializaciones de la superficie lateral, de la superficie basal y de la superficie libre. Propiedades de los epitelios. Regeneración de los epitelios.
4. Epitelios glandulares. I: Concepto, origen y clasificación. Glándulas exocrinas. Definición y clasificación: por su morfología, por la naturaleza del producto excretado y por la forma de liberación del producto. Características histológicas y funcionales.
5. Epitelios glandulares. II. Glándulas endocrinas. Definición. Clasificación morfológica. Características citológicas. Mecanismos de acción sobre las células diana. Regulación de la actividad hormonal. Mecanismos de acción.
6. Tejido conectivo. I. Concepto y origen. Componentes extracelulares, fibras de colágena, fibras de reticulina y fibras elásticas.
7. Tejido conectivo. II. Substancia fundamental amorfa. Células del tejido conectivo. Fibroblasto: fibrogénesis y síntesis de proteoglicanos. Fibrocito.
8. Tejido conectivo. III. Macrófago. Componentes del sistema mononuclear fagocítico. Estructura y propiedades biológicas del macrófago. Célula cebada o mastocito. Célula plasmática.
9. Tejido conectivo. IV. Variedades del tejido conectivo. Clasificación y descripción de los diferentes tipos: tejido conectivo laxo, tejido conectivo denso (regular e irregular), tejido conectivo reticular, tejido conectivo elástico, tejido conectivo mucoso y tejido conectivo mesenquimal. Histofisiología del tejido conectivo.
10. Tejido adiposo. Tejido adiposo blanco: distribución, estructura y función. Tejido adiposo pardo: distribución, estructura y función. Histogénesis. Histofisiología. Influencias hormonales y nerviosas.
11. Tejido cartilaginoso. Concepto. Estructura general, Histogénesis. Variedades. Cartílago hialino: los condrocitos, caracteres químicos y estructurales de la matriz cartilaginosa. Pericondrio. Cartílago elástico. Fibrocartílago. Otras variedades: tejido condroide. Biología del cartílago.
12. Tejido óseo. I. Estructura macroscópica de los huesos. Tipos de tejido óseo. Periostio y endostio. Ultraestructura y composición química de la matriz ósea: sustancia fundamental amorfa: colágeno y minerales del hueso. Irrigación o enervación ósea.
13. Tejido óseo II: Células del tejido óseo: osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Histofisiología del tejido óseo.
14. Tejido óseo III. Osificación intramembranosa o desmal. Osificación endocondral. Crecimiento en longitud y diámetro de los huesos largos. Remodelado de los huesos. Articulaciones y membrana sinovial.
15. Sangre I. Concepto y composición. Hematíe o eritrocito: estructura y función. Plaqueta: estructura y función.
16. Sangre II. Leucocitos y granulocíticos: neutrófilo, eosinófilo y basófilo. Leucocitos agranulocíticos, monocitos y linfocitos. Estructura y función de los leucocitos.
17. Hematopoyesis I. Hematopoyesis embrionaria. Teoría sobre la hematopoyesis. Eritropoyesis: descripción de sus fases.
18. Hematopoyesis II. Granulopoyesis: descripción de sus fases. Monopoyesis: descripción de sus fases. Trombopoyesis: descripción de sus fases.
19. Tejido muscular. II. Concepto y clasificación. Músculo liso. Estructura de la fibra muscular lisa. Disposición y distribución de las fibras musculares lisas. Histogénesis e histofisiología.
20. Tejido muscular. II. Músculo esquelético. Estructura óptica y ultraestructura. Miofibrillas: organización de los miofilamentos. Base biomolecular de la contracción muscular. Placa motora. Tipos de fibras musculares esqueléticas. Histogénesis. Crecimiento y regeneración.

21. Tejido muscular. III. Músculo cardiaco. Estructura óptica y ultraestructura de las células miocárdicas. Relaciones intercelulares. Tejido de conducción cardiaco. Histogénesis. Crecimiento y regeneración.
22. Tejido nervioso. I. Introducción al estudio del tejido nervioso. Concepto de neurona: la doctrina neuronal de Cajal. La neurona: tipos morfológicos. Soma neuronal.
23. Tejido nervioso. II. Dendritas neuronales: estructura y tipos. Estructura del axon. Histofisiología: flujo y transporte axónico.
24. Tejido nervioso. III. Estructura de la fibra nerviosa mielínica. Mielogénesis. Estructura de la fibra nerviosa amielínica. Histofisiología de la fibra nerviosa. Estructura general del nervio periférico. Degeneración y regeneración del nervio periférico.
25. Tejido nervioso. IV. La sinapsis interneuronal: concepto y clasificación topográfica. Ultraestructura de la sinapsis. Mediadores químicos de la transmisión nerviosa: neurotransmisores y neuromodeladores. Sinapsis eléctricas. Histofisiología de la sinapsis.
26. Tejido nervioso. V. La neuroglía. Concepto. Clasificación de las células gliales: astrogλία, oligodendroglía, microglía y células ependimarias. La barrera hematoencefálica. Glía periférica: células satélites y células de Schwann.
27. Tejido nervioso. VI. Terminaciones nerviosas periféricas. Terminaciones nerviosas efectoras. Placa motora. Terminaciones efectoras glandulares. Terminaciones efectoras en músculo liso. Terminaciones nerviosas receptoras. Tipos principales de terminaciones receptoras localizadas en la piel. Husos neuromusculares y órganos músculo-tendinosos. Visceroceptores. Terminaciones quimioceptoras.
28. Tejido nervioso. VII. Neurohistogénesis. Histogénesis del tejido nervioso: tubo neural y derivados. Génesis de las neuronas y de las células gliales. Crestas neurales y derivados.
29. Sistema nervioso. I. Médula espinal. Substancia gris y substancia blanca. Tipos neuronales de la médula espinal. Organización laminar. Disposición de las fibras.
30. Sistema nervioso. II. Corteza cerebelosa. Estructura general en capas. Células de la corteza cerebelosa. Fibras aferentes y eferentes de la corteza cerebelosa. Histofisiología.
31. Sistema nervioso. III. Corteza cerebral (isocórtex). Organización en capas de la corteza cerebral. Tipos neuronales de la corteza cerebral. Fibras nerviosas aferentes y eferentes de la corteza cerebral. Áreas corticales.
32. Sistema nervioso. IV. Plexos coroideos. Velloidades y granulaciones aracnoideas. Estructura histológica de los ganglios raquídeos. Estructura histológica de los ganglios simpáticos.
33. Sistema circulatorio. I. Estructura de los vasos sanguíneos. Clasificación y estructura de las arterias. Clasificación y estructura de los capilares. Histofisiología de los capilares. Clasificación y estructura de las venas.
34. Sistema circulatorio. II. Órganos y estructuras vasculares especiales: anastomosis arterio-venosas y estructuras glómicas. Sistema de vías linfáticas: estructura e histofisiología. Estructura general del corazón.
35. Sistema inmunitario. Concepto general del sistema inmunológico. Linfocitos T y B: características ultraestructurales e inmunocitoquímicas. Respuesta de los linfocitos T y B al antígeno. Inmunidad humoral. Inmunidad celular. Papel de los macrófagos en la respuesta inmunológica. Tejido linfoide: difuso y modular. Circulación linfocitaria.
36. Timo. Estructura del timo: zona cortical y medular. Células retículo-epiteliales, linfocitos y otras células. Vascularización. Desarrollo e involución. Histofisiología.
37. Ganglio linfático. Estructura de los ganglios linfáticos. Estructura de la corteza: folículos linfoides y región paracortical. Senos linfáticos. Estructura de la médula: cordones y senos medulares. Vascularización. Histofisiología. Órganos linfoides asociados a mucosa.
38. Bazo. Estructura general del bazo: cápsula y trabéculas. Pulpa esplénica: pulpa blanca y pulpa roja. Modelos morfofuncionales de la circulación esplénica. Histofisiología.
39. Aparato respiratorio. I. Estructura histológica y significado funcional de las vías respiratorias altas. Fosas nasales: región respiratoria y región olfatoria. Histofisiología. Senos paranasales. Nasofaringe. Laringe. Tráquea.
40. Aparato respiratorio. II. Estructura histológica del pulmón. Árbol bronquial: bronquios y bronquiolos. Región respiratoria: bronquiolo respiratorio, conductos alveolares, sacos alveolares y alveolos. Características histológicas de la pared alveolar. Irrigación sanguínea y linfática. Histofisiología e histogénesis.
41. Aparato digestivo. I. Características generales del tubo digestivo. Estructura histológica y significación funcional de la cavidad bucal. La lengua: mucosa, papilas linguales y corpúsculos gustativos. Histofisiología. Amígdalas. Faringe.
42. Aparato digestivo. II. Estructura histológica de los dientes. Estudio morfológico de la odontogénesis.
43. Aparato digestivo. III. Esófago. Estructura histológica e histofisiología. Estómago. Disposición y morfología de sus capas. Túnica mucosa: región de las cardias, región del cuerpo y fundus y región pilórica. Histofisiología de la mucosa gástrica.

44. Aparato digestivo. IV. Intestino delgado. Disposición y morfología de sus capas. La membrana mucosa. Vellosidades intestinales y criptas de Lieberkhun. La muscularis mucosæ. La submucosa. Glándulas de Brunner. La muscular y la serosa. Histofisiología. Intestino grueso. Estructura. Apéndice. Conducto anal.

45. Aparato digestivo. V. Glándulas salivales. Concepto. Estructura general. Páncreas. Páncreas exocrino: estructura histológica e histofisiología. Páncreas endocrino: estructura e histofisiología de los islotes de Langerhans.

46. Aparato digestivo. VI. Hígado. Organización histológica del hígado. El lobulillo hepático clásico. El lobulillo portal. El ácino hepático. Circulación sanguínea. Sinusoides hepáticos. Estructura y función del hepatocito. La circulación biliar: canalículos y vías biliares. Estructura de la vesícula biliar.

47. Aparato urinario. Estructura general del riñón. La nefrona. Glomérulo renal: la barrera de filtración glomerular. El sistema tubular. Túbulo proximal: la absorción tubular. Segmento delgado: mecanismos de concentración contracorriente. Tubo contorneado distal: la secreción tubular. Tubos colectores. El aparato yuxtglomerular. El tejido intersticial. Circulación sanguínea renal. Vasos linfáticos e inervación. Estructura de la vejiga y vías urinarias.

48. Aparato genital masculino. I. Estructura general. Testículo. Túbulos seminíferos. Onda y ciclo del epitelio seminífero. Tejido intersticial: células de Leydig. Regulación hormonal de la espermatogénesis. Barrera hematotesticular.

49. Aparato genital masculino. II. Sistema de conductos de transporte de los espermatozoides: túbulos rectos y rate testis, conductillos eferentes, epididimo, conducto deferente y conducto eyaculador. Glándulas sexuales masculinas anexas: vesículas seminales, próstata y glándulas bulbouretrales. Pene: estructura de los tejidos eréctiles. Irrigación sanguínea.

50. Aparato genital femenino. I. Estructura general. Ovario en la edad reproductora o fértil. Folículos ováricos. Ovulación. Formación del cuerpo láteo y su evolución. Cuerpo albicano. Folículos atrésicos. Células intersticiales y células del hilio. Histofisiología del ciclo ovárico.

51. Aparato genital femenino. II. Estructura de las trompas uterinas. Histofisiología. Estructura general del útero. Endometrio: modificaciones cíclicas del endometrio. Cuello uterino: estructura del endocervix y ectocervix. Miometrio. Vagina. Citología exfoliativa. Regulación hormonal del ciclo sexual femenino.

52. Aparato genital femenino. III. Glándulas mamarias: estructura general. Estructura de los lobulillos mamarios. Glándula mamaria durante el embarazo y la lactancia. Regulación hormonal del crecimiento y la fecundación de las glándulas mamarias. Irrigación e inervación.

53. Sistema endocrino. I. Hipófisis. Estructura general e histogénesis. Irrigación sanguínea: sistema porta-hipófisis. Adenohipófisis: pars distalis, pars intermedia y pars tuberalis. Relación Hipotálamo-adenohipófisis. Neurohipófisis: estructura. Relación hipotálamo-neurohipófisis: haz hipotálamo-hipofisario. Histofisiología.

54. Sistema endocrino. II. Glándula pineal. Estructura general e histogénesis. Características histológicas. Inervación. Histofisiología.

55. Sistema endocrino. III. Glándula tiroides. Estructura general e histogénesis. Características histológicas: células foliculares y células C o parafoliculares. Irrigación e inervación. Histofisiología. Glándulas paratiroides. Histogénesis. Características histológicas. Irrigación e inervación. Histofisiología.

56. Sistema endocrino. IV. Glándulas suprarrenales. Corteza suprarrenal: configuración histológica e histofisiología. Médula suprarrenal: configuración histológica e histofisiología. Irrigación e inervación. Paraganglios.

57. Sistema APUD. Aspectos embriológicos, morfológicos y funcionales.

58. La piel. Estructura histológica de la piel. La epidermis y la queratinización. El sistema pigmentario. Estructura de la dermis e hipodermis. Estructura de los pelos y las uñas. Glándulas cutáneas: sebáceas y sudoríparas. Irrigación e inervación de la piel.

59. El ojo. Características generales del globo ocular. Túnica fibrosa: córnea y esclerótica. Túnica vascular: coroides, cuerpo ciliar e iris. Medios de refracción del ojo: cristalino y cuerpo vítreo. Anexos del ojo: párpado, conjuntiva y aparato lacrimal. Retina. Epitelio pigmentario. Fotorreceptores. Células bipolares. Células ganglionares. Células de asociación. Células gliales. Histofisiología.

60. El oído. Características generales del oído. Oído externo. Oreja y conducto auditivo externo. Oído medio. Cavidad timpánica, membrana timpánica y huesecillos del oído. Trompa de Eustaquio. Oído interno. Laberinto óseo. Laberinto membranoso: laberintos vestibular y coclear. Estructura de las máculas y de las crestas ampulares. Los conductos semicirculares. El órgano de Corti. Histofisiología del equilibrio y la audición.





Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11706 **ANATOMÍA HUMANA II**
HUMAN ANATOMY II

Departamento: Anatomía e Histología Humanas

Curso: 2 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Esplacnología

I Órganos de los aparatos digestivo, respiratorio y sistema endocrino contenidos en Cabeza y Cuello

- Tema 1.- Fosas nasales y cavidad bucal
- Tema 2.- Cavidades faríngea y laríngea
- Tema 3.- Dientes. Glandulas salivares. Amígdalas
- Tema 4.- Glándulas Tiroides y Paratiroides
- Tema 5.- Anatomía topográfica y aplicativa de estos órganos

II Órganos contenidos en el Torax

- Tema 6.- Configuración cardiaca. Grandes vasos
- Tema 7.- Organización cardiaca
- Tema 8.- Irrigación e inervación propia del corazón
- Tema 9.- Configuración pulmonar
- Tema 10.- Organización pulmonar
- Tema 11.- Pericardio y pleuras
- Tema 12.- Esófago
- Tema 13.- Timo. Mamas
- Tema 14.- Mediastino
- Tema 15.- Estudio topográfico y aplicativo del torax

III Organos contenidos en Abdomen y Pelvis

- Tema 16.- Vascularización e inervación localizada en la pared posterior del abdomen.
- Tema 17.- Glándulas adrenales. Configuración y organización
- Tema 18.- Riñón . Configuración y relaciones
- Tema 19.- Organización Renal
- Tema 20.- Vias urinarias. Ureter, vejiga de la orina y uretra
- Tema 21.- Estómago
- Tema 22.- Hígado y vías biliares. Organización hepática
- Tema 23.- Duodeno
- Tema 24.- Pancreas
- Tema 25.- Bazo
- Tema 26.- Yeyuno e ileon
- Tema 27.- Intestino grueso
- Tema 28.- Recto. Plexos nerviosos viscerales
- Tema 29.- Peritoneo

IV Órganos genitales femeninos y masculinos

- Tema 30.- Ovario y Trompa
- Tema 31.- Utero
- Tema 32.- Vagina. Vulva y glándulas anejas
- Tema 33.- Testículo y bolsas
- Tema 34.- Vías seminales
- Tema 35.- Glándulas de la vía genital masculina: Próstata y glándulas de Cowper
- Tema 36.- Pene

V Aplicación:

- Tema 37.- Anatomía topográfica y aplicativa de la cavidad abdominal
- Tema 38.- Anatomía topográfica y aplicativa de la cavidad pelviana

Neuroanatomía

Tema 39.- Introducción al Sistema Nervioso Central

Estesiología

Tema 40.- Organos de los sentidos: Tacto

Tema 41.- « « : Gusto y olfato

Tema 42.- Sentido del Oído: Oído interno

Tema 43.- « « : Oído medio

Tema 44.- « « : Oído externo

Tema 45.- Sentido de la Vista: Retina

Tema 46.- « « : Capa vascular

Tema 47.- « « : Capa fibrosa

Tema 48.- « « : Humores

Tema 49.- « « : Sistemas neuromusculares oculomotores

Tema 50.- « « : Contenido orbitario y órganos de protección

Sistema Nervioso

MÉDULA ESPINAL

Tema 51.- Configuración y estructura de la médula espinal: vascularización y envolturas

Tema 52.- Sensibilidad aferente a la médula espinal y vías ascendentes

Tema 53.- Efectores vegetativos de la médula espinal. S.N.V.

Tema 54.- Efectores somáticos de la médula espinal y vías descendentes

Tema 55.- Reflejos medulares

Tema 56.- Resumen funcional de la médula espinal

TRONCO DEL ENCÉFALO

Tema 57.- Configuración, estructura y vascularización del tronco encefálico

Tema 58.- Centros sensitivos del tronco encefálico y vías aferentes

Tema 59.- Centros efectores vegetativos del tronco encefálico

Tema 60.- Centros efectores somáticos del tronco encefálico

Tema 61.- Formación reticular troncoencefálica

Tema 62.- Tubérculos cuadrigéminos

Tema 63.- Vías ascendentes y descendentes en el troncoencefalo

Tema 64.- Reflejos troncoencefálicos

Tema 65.- Resumen funcional del tronco del encéfalo

CEREBELO

Tema 66.- Configuración y vascularización del cerebelo

Tema 67.- Estructura del cerebelo

Tema 68.- Arquicerebelo y formaciones troncoencefálicas relacionadas

Tema 69.- Paleocerebelo y formaciones troncoencefálicas relacionadas

Tema 70.- Neocerebelo y formaciones troncoencefálicas relacionadas

Tema 71.- Resumen funcional del cerebelo

DIENCÉFALO

Tema 72.- Configuración del diencéfalo: epéndimo y órganos circunventriculares

Tema 73.- Epitálamo. Epífisis

Tema 74.- Hipotálamo

Tema 75.- Hipófisis

Tema 76.- Tálamo

Tema 77.- Subtálamo

TELENCÉFALO

Tema 78.- Configuración interna del telencéfalo: ventrículos laterales y sustancia blanca

Tema 79.- Ganglios de la base

Tema 80.- Configuración externa del telencéfalo

Tema 81.- Estructura del cortex cerebral. Clasificación areal

Tema 82.- Cortex sensorial: somatoestésico, acústico y visual

Tema 83.- Cortex gustativo y olfatorio

Tema 84.- Hipocampo y sistema límbico

Tema 85.- Cortex efector

- Tema 86.- Riego arterial del encéfalo
- Tema 87.- Retorno venoso del encéfalo
- Tema 88.- Meninges.
- Tema 89.- Circulación del L.C.R. Barreras encefálicas
- Tema 90.- Resumen funcional del encéfalo

VIAS DEL S. N. C.

- Tema 91.- Vias de las sensibilidades: táctil, gustativa y olfativa
- Tema 92.- Vias estática y acústica
- Tema 93.- Via óptica: geniculada y extrageniculada
- Tema 94.- Via efectoras somáticas: piramidal
- Tema 95.- Vias efectoras somáticas: parapiramidales
- Tema 96.- Vias vegetativas
- Tema 97.- Anatomía radiológica y técnicas de estudio por imagen del SNC

PROGRAMA PRACTICO

ESPLACNOLOGÍA

1. Disección de las cavidades faciales: fosas nasales, cavidad bucal, faringe.
2. Disección de la cavidad torácica
3. Disección de la cavidad abdominal. Contenido intraperitoneal
4. Disección de la cavidad abdominal. Contenido retroperitoneal
5. Técnicas de imagen en el estudio de la esplacnología

ESTESIOLOGÍA

1. Estudio del oído
2. Disección del contenido orbitario
3. Estudio del globo ocular

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

1. Morfología externa medular y estudio de secciones medulares
2. Morfología externa del troncoencéfalo. IV ventrículo
3. Estudio de cortes del troncoencéfalo
4. Morfología externa del cerebelo
5. Estudio de cortes del cerebelo
6. Morfología externa del telencéfalo
7. Estudio de cortes telencefálicos. Ventrículos
8. Técnicas de imagen en el estudio del sistema nervioso central



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11707 **FISIOLOGÍA HUMANA**

HUMAN PHYSIOLOGY

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 2 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Fisiología general

- Tema 1.- Concepto de Fisiología. Clasificación.
- Tema 2.- Homeostasis. Mecanismos de regulación. Biorritmos.
- Tema 3.- Transporte a través de membranas biológicas.
- Tema 4.- Potenciales bioeléctricos. Génesis del potencial de acción.
- Tema 5.- Conducción del potencial de acción.
- Tema 6.- Transmisión del potencial de acción. Sinapsis. Neurotransmisores.

Medio Interno y riñón

- Tema 7.- Líquidos orgánicos. Medida y composición.
- Tema 8.- Equilibrio ácido-base y su regulación.
- Tema 9.- Sistemas amortiguadores en los líquidos biológicos.
- Tema 10.- Estructura y funciones generales del riñón.
- Tema 11.- Ultrafiltración glomerular. Concepto de aclaramiento.
- Tema 12.- Reabsorción y secreción tubular. Concepto de Tm.
- Tema 13.- Metabolismo del agua y su regulación.
- Tema 14.- Actividad osmótica del riñón. Sistema multiplicador osmótico contracorriente. Aclaramiento osmolar.
- Tema 15.- Regulación renal del equilibrio ácido-base.
- Tema 16.- Metabolismo de los iones sodio, cloruro y potasio.
- Tema 17.- Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Regulación de la isoionía e isoosmía.
- Tema 18.- Vejiga y vías urinarias. Micción.

Sangre e inmunidad

- Tema 19.- Características y funciones generales de la sangre. Componentes inorgánicos del plasma sanguíneo.
- Tema 20.- Componentes orgánicos del plasma sanguíneo. Proteínas, lípidos y lipoproteínas plasmáticas.
- Tema 21.- Elementos formes de la sangre. Hematopoyesis y su regulación.
- Tema 22.- Hematíes. Características y funciones. Concentración de glóbulos rojos. Hemólisis fisiológica.
- Tema 23.- Factores necesarios para la eritropoyesis. Metabolismo del hierro.
- Tema 24.- Grupos sanguíneos. Sistema HLA.
- Tema 25.- Hemostasia fisiológica. Respuestas vasculares. Funciones de las plaquetas.
- Tema 26.- Coagulación de la sangre.
- Tema 27.- Fibrinólisis fisiológica. Anticoagulantes.
- Tema 28.- Inmunidad. Concepto y clasificación. Inmunidad no específica: Granulocitos. Sistema monocito-macrófago.
- Tema 29.- Inflamación y fagocitosis. Sistema del complemento.
- Tema 30.- Inmunidad específica: Respuesta inmune humoral. Linfocitos B. Anticuerpos.
- Tema 31.- Respuestas inmunes celular y mixta. Linfocitos T. Linfocinas. Regulación de la respuesta inmune.

Sistema cardiovascular

- Tema 32.- Características y funciones generales del sistema circulatorio.
- Tema 33.- Propiedades funcionales del miocardio. Actividad eléctrica del corazón. Sistema de excitación cardíaca.
- Tema 34.- Bases fisiológicas de la electrocardiografía.
- Tema 35.- Ciclo cardíaco: períodos. Válvulas y tonos cardíacos. Funciones del pericardio.
- Tema 36.- Regulación intrínseca del trabajo cardíaco. Regulación mecánica. Ley de Frank-Starling.
- Tema 37.- Regulación extrínseca de la actividad cardíaca: mecanismos nerviosos y humorales.
- Tema 38.- Hemodinamia: volumen, flujo, presión y resistencia en el sistema circulatorio.
- Tema 39.- Circulación arterial. Presión y pulso arterial.
- Tema 40.- Microcirculación. Dinámica del intercambio capilar.

- Tema 41.- Circulación linfática. Retorno venoso.
- Tema 42.- Regulación de la presión arterial. Barorreceptores y quimiorreceptores.
- Tema 43.- Regulación del flujo sanguíneo.
- Tema 44.- Circulación esplácnica. Circulación cerebral.
- Tema 45.- Circulación muscular. Circulación coronaria.
- Tema 46.- Circulación pulmonar.

Funciones respiratorias

- Tema 47.- Estructura funcional del aparato respiratorio. Funciones de las vías respiratorias superiores e inferiores.
- Tema 48.- Sistema de renovación del aire. Mecánica respiratoria. Compartimentación pulmonar.
- Tema 49.- Presiones torácicas. Elasticidad y retracción pulmonar. Surfactante. Funciones de la pleura y líquido pleural.
- Tema 50.- Ciclo respiratorio. Ventilación alveolar. Tipos respiratorios. Relación ventilación-perfusión.
- Tema 51.- Membrana respiratoria. Difusión de gases en pulmón y tejidos.
- Tema 52.- Transporte de gases en sangre. Funciones de la hemoglobina.
- Tema 53.- Regulación de la respiración.

Aparato Digestivo

- Tema 54.- Bases fisiológicas de la nutrición humana.
- Tema 55.- Control de la ingesta alimenticia. Estructura funcional del tubo digestivo y órganos anejos.
- Tema 56.- Inervación y hormonas digestivas.
- Tema 57.- Actividad mecánica: Motilidad de boca y esófago. Masticación y deglución.
- Tema 58.- Motilidad del estómago. Ciclo gástrico. Vómito.
- Tema 59.- Motilidad intestinal. Defecación.
- Tema 60.- Actividad secretora: Digestión salival.
- Tema 61.- Digestión gástrica.
- Tema 62.- Secreción y funciones de la bilis. Vías biliares.
- Tema 63.- Secreción y funciones del jugo pancreático.
- Tema 64.- Digestión intestinal.
- Tema 65.- Absorción en el tubo digestivo. Heces.

Sistema Endocrino

- Tema 66.- Sistema de control endocrino. Hormonas. Clasificación. Dinámica de las hormonas.
- Tema 67.- Mecanismos de acción hormonal.
- Tema 68.- Eje hipotálamo-neurohipófisis. ADH y oxitocina.
- Tema 69.- Eje hipotálamo-adenohipófisis. Hormonas hipotalámicas. Hormona del crecimiento.
- Tema 70.- Metabolismo del yodo. Fisiología del tiroides. TSH.
- Tema 71.- Fisiología de la corteza suprarrenal. ACTH.
- Tema 72.- Funciones endocrinas de las gónadas masculinas.
- Tema 73.- Funciones endocrinas de las gónadas femeninas. Gonadotropinas. Ciclo menstrual.
- Tema 74.- Control hormonal del metabolismo fosfocálcico. PTH, calcitonina y vitamina D.
- Tema 75.- Páncreas endocrino: Insulina y glucagón.

Sistema Nervioso

- Tema 76.- Organización funcional del sistema nervioso. Líquido cefalorraquídeo.
- Tema 77.- Funciones sensitivas del sistema nervioso. Propiedades de los receptores. Modalidades de sensación.
- Tema 78.- Sensibilidad somática. Sensibilidad cutánea. Sensibilidad dolorosa.
- Tema 79.- Sensibilidad visual.
- Tema 80.- Sensibilidad auditiva. Sentidos químicos.
- Tema 81.- Acción refleja. Propiedades y clasificación de los reflejos.
- Tema 82.- Reflejos medulares. Reflejos somáticos del animal descerebrado.
- Tema 83.- Coordinación refleja de la posición y el equilibrio.
- Tema 84.- Regulación superior de la actividad motora. Sistemas piramidal y extrapiramidal.
- Tema 85.- Sueño y vigilia. Electroencefalograma.
- Tema 86.- Sistema neurovegetativo. Médula suprarrenal.
- Tema 87.- Centros vegetativos superiores. Termorregulación.
- Tema 88.- Funciones superiores del sistema nervioso.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS



- Práctica n. 1.
Análisis de muestras de orina.
- Práctica n. 2.
Pruebas funcionales renales.
- Práctica n. 3.
Valor hematocrito. Velocidad de sedimentación globular. Recuentos de células sanguíneas. Formula leucocitaria.
- Práctica n. 4.
Extracción de muestras de sangre.
Determinación automatizada de parámetros hematológicos.
- Práctica n. 5.
Valores fisiológicos de parámetros plasmáticos.
- Práctica n. 6.
Determinación de grupos sanguíneos.
Pruebas de coagulación sanguínea.
- Práctica n. 7.
Obtención de registros electrocardiográficos.
- Práctica n. 8.
Análisis de registros electrocardiográficos.
- Práctica n. 9.
Auscultación de tonos cardíacos. Medidas de la presión arterial.
- Práctica n. 10.
Determinación de volúmenes y capacidades pulmonares.
- Práctica n. 11.
Obtención de datos para la valoración del estado nutricional.
- Práctica n. 12.
Análisis de datos físicos y bioquímicos en la valoración del estado nutricional.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11708 **PSICOLOGÍA MÉDICA**
MEDICAL PSYCHOLOGY

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 2 **Créditos:** **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción. Escuelas psicológicas:

1. Psicología y antropología. La posición del hombre objeto de la psicología médica. Relación con otras ciencias.
2. Historia de los movimientos psicológicos. Las direcciones más importantes del quehacer psicológico (las escuelas psicológicas más fundamentales).

Estructura general del psiquismo:

3. La estructura general del psiquismo. El fenómeno psíquico. Características y métodos para su estudio.
4. EI temperamento. Clases de temperamento.
5. EI carácter. Clases de caracteres.
6. La personalidad. Biografía personal y enfermedad.

Funciones psíquicas y psicopatología:

7. Las grandes funciones psicológicas. Sensación, percepción, imagen.
8. La psicología de la memoria. El aprendizaje. Principios del aprendizaje. Sus alteraciones clínicas más importantes.
9. Psicología del pensamiento. Pensamiento mágico y lógico. La asociación de ideas. La comprensión. Pensamiento productivo. Imaginación y fantasía. La capacidad creadora. Alteraciones clínicas del pensamiento.
10. Psicología de la inteligencia. Tipos y grados de inteligencia. Tests psicométricos: rendimiento y correlación de los mismos. Análisis factorial de la inteligencia. Importancia médica de la patología de la inteligencia.
11. Psicología de la afectividad. Clasificación de los afectos. Los sentimientos y las emociones. La fisiología de la emoción. Su importancia en la patología médica.
12. Psicología de los instintos. La importancia de la vida instintiva en medicina. Las alteraciones de la vida instintiva.
13. Psicología de la consciencia y de la atención. Sueño y ensueños. La orientación psicológica.
14. EI mundo del inconsciente. El aparato psíquico de Freud (yo, ello y super-yo). La represión. La libido y su evolución. Los complejos psicológicos.
15. La psicología junguiana. El inconsciente colectivo. Los arquetipos. Las funciones de la actividad psíquica. Lapsicoterapia junguiana.
16. La psicología individual de Adler. El movimiento heterodoxo del psicoanálisis y su encuentro con los movimientos sociológicos y culturalistas.
17. La consciencia del yo. Psicología del espacio y del tiempo. El cuerpo como experiencia personal. Su importancia en medicina.
18. La conducta. Fundamentos biológicos de la misma. Su desarrollo.

Psicología evolutiva y social:

19. Las actuaciones preventivas en el campo de la salud psicológica. El método epidemiológico en el área de la salud mental.
20. EI sistema familiar: estructura y dinámica del enfermar psíquico. La salud psicológica de los padres y la necesidad de una higiene mental en el matrimonio.
21. La higiene mental en la infancia. Las primeras relaciones madre-hijo y los problemas derivados de las situaciones de carencia, privación y abandono afectivo de los niños. La adopción.
22. La actividad lúdica en el niño: juegos y juguetes. Las influencias de los medios de difusión social sobre el equilibrio psicológico del niño (televisión, lecturas, cine, etc.).
23. La educación pre-escolar y escolar: consideraciones psicológicas y preventivas. El niño enfermo y sus reacciones psicológicas: prevención de las consecuencias nocivas sobre la futura personalidad del niño.
24. La crisis psicológica de la adolescencia: problemas derivados de las evoluciones psicopatológicas (iniciaciones psicóticas y psicopáticas).
25. La sexualidad y lo erótico desde el punto de vista de la higiene mental. Las diferencias sexuales.

Anomalías y perversiones de la vida sexual.

26. La vejez. La repercusión de un mundo en cambio acelerado sobre las personas de edad avanzada. La prevalencia de las enfermedades psíquicas durante la involución. La preparación psicológica para la tercera edad: la jubilación y los problemas que plantea. Asistencia médico social a estas personas.
 27. Iniciación y dependencia de las drogas. Análisis del fenómeno de la adicción desde el punto de vista sociocultural. Medidas preventivas aplicables a la población en riesgo.
 28. El alcoholismo. Problemas socioculturales que plantea. La familia del alcohólico: patología del cónyuge y de los hijos. La prevención del alcoholismo.
- Psicología del enfermar. Psicosomática:
29. La enfermedad como ruptura del equilibrio psicofísico: expresión psicosomática del fenómeno. Estrés y enfermedad. Las reacciones psicológicas en las enfermedades mortales.
 30. La higiene mental en el gran hospital. Problemas psicosomáticos planteados en las modernas unidades asistenciales. El tratamiento y la asistencia psicosomática en el hospital.

PROGRAMA PRÁCTICO

I. Objetivos:

- Administrar e interpretar los instrumentos de uso habitual en medicina psicológica.
- Ser capaces de establecer una adecuada relación médico-enfermo.
- Identificar la psicopatología más frecuente en la práctica médica general.
- Aplicar el método científico e investigador y la evaluación crítica de trabajos publicados.

II. Áreas a enseñar:

- Pruebas, tests y escalas psicológicas.
- Entrevista e historia clínica psicológica.
- Reconocimiento de reacciones psicológicas ante la enfermedad.
- Información diagnóstica y pronóstica a los pacientes, desde la perspectiva de una medicina antropológica/humanística.

III. Metodología:

- Seminarios teórico-prácticos: Presentación y discusión participada de casos clínicos.
- Seminarios especiales:
 - Temas concretos o monográficos.
 - Introducción a la investigación en psicología médica y medicina psicológica.
 - Evaluación crítica de bibliografía.
- Propuesta de prácticas clínicas en pacientes de medicina general.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11709 **PATOLOGÍA GENERAL**

GENERAL PATHOLOGY

Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Curso: 3 **Créditos:** **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Lección 1. Evolución histórica del concepto de Patología General. Concepto de enfermedad. Etiología. Patogenia. Síntomas. Signos. Concepto de síndrome. Diagnóstico. Pronóstico.

Lección 2. Agentes físicos como causa de enfermedad. Patología postural. Ortostatismo. El movimiento como causa de enfermedad. Mareo. Aceleración. Ingravidez. Acciones patológicas de los cambios de presión atmosférica. Síndrome de descompresión.

Lección 3. Acciones patológicas del calor ambiental. Golpe de calor. Acciones patológicas del frío. Acciones patológicas de la corriente eléctrica.

Lección 4. Acciones patológicas de la luz. Acciones de los rayos infrarrojos y ultravioleta. Eritema solar. Fotosensibilización.

Lección 5. Acciones patológicas de los agentes químicos. Tipos de tóxico. Dosis. Vía de entrada. Transporte. Tropicismo. Vía de eliminación. Síndrome general de las intoxicaciones agudas.

Lección 6. Patología general de las enfermedades infecciosas. Consecuencias de la infección bacteriana.

Lección 7. Foco de sepsis. Septicemia. Consecuencias clínicas. Caracteres generales de las infecciones por virus.

Lección 8. Introducción al estudio de la patología inmunológica. Recuerdo del funcionamiento del sistema inmunocompetente.

Lección 9. Síndromes de deficiencia inmunológica, congénitos y adquiridos.

Lección 10. Enfermedades autoinmunes.

Lección 11. Patología general de la respuesta inmunológica. Tipos de reacción inmunopatológica.

Lección 12. Alteraciones patológicas del sistema del complemento. Significado en patología del sistema H.L.A.

Lección 13. Estudio general de la herencia patológica. Cromosopatías. Concepto de enfermedades moleculares.

Lección 14. Neoplasias. Concepto y clasificación. Etiología. Características biológicas de las neoplasias. Inmunidad y neoplasias.

Lección 15. Historia natural de las neoplasias. Tiempo de doblamiento. Pérdidas celulares. Crecimiento y diseminación de los tumores. Metástasis.

Lección 16. Manifestaciones clínicas de los tumores. Síndrome general maligno. Marcadores tumorales. Síndromes paranoplásicos.

Lección 17. Fisiopatología de la termorregulación. Síndrome febril. Fiebre de origen desconocido.

Lección 18. La alimentación como causa de enfermedad. Necesidades nutritivas. Valoración del estado nutritivo. Inedia aguda.

Lección 19. Malnutrición crónica. Carencias proteicas.

Lección 20. Avitaminosis como causa de enfermedad. Hipervitaminosis.

Lección 21. Fisiopatología de la contracción cardíaca.

Lección 22. Fisiopatología del gasto cardíaco. Insuficiencia cardíaca: concepto, fisiopatología y clasificación. Manifestaciones de la insuficiencia cardíaca.

Lección 23. Fisiopatología de los defectos valvulares.

Lección 24. Fisiopatología del ritmo cardíaco. Mecanismo de las arritmias. Clasificación de las arritmias y bloqueos de la conducción.

Lección 25. Fisiopatología de la circulación coronaria. La insuficiencia coronaria.

Lección 26. Fisiopatología de la regulación tensional. Hipotensión arterial.

Lección 27. Hipertensiones arteriales.

Lección 28. Fisiopatología de la circulación periférica. El shock.

Lección 29. Síndromes circulatorios regionales: insuficiencia arterial regional. La insuficiencia venosa.

Lección 30. Mecanismos protectores de las vías respiratorias. Tos. Expectorcación. Hemoptisis. Vómitica.

Lección 31. Insuficiencia respiratoria. Concepto. Causas. Fisiopatología.

Lección 32. Manifestaciones de la insuficiencia respiratoria. Hipoxia. Hipercapnia. Cianosis. Disnea. Acidosis respiratoria.

Lección 33. Síndromes pulmonares fundamentales. Condensación pulmonar. Atelectasia. Cavitación.

Lección 34. Obstrucción bronquial. Enfisema pulmonar. Patología intersticial pulmonar.

- Lección 35. Fisiopatología de la circulación pulmonar. Hipertensión pulmonar. Pulmón de shock.
- Lección 36. Fisiopatología de la pleura. Neumotórax. Derrames pleurales.
- Lección 37. Fisiopatología del diafragma. Síndrome mediastínico.
- Lección 38. La unidad motora y su patología. Parálisis. Convulsiones.
- Lección 39. Fisiopatología del tono muscular. Hiper e hipotonías. Alteraciones de los reflejos.
- Lección 40. Fisiopatología de la sensibilidad. Anestesia e hipoestesia. Dolor.
- Lección 41. Fisiopatología de la médula y del tronco del encéfalo. Síndromes cordonales. Compresión y sección medular.
- Lección 42. Fisiopatología del cerebelo. Síndrome cerebeloso. Ataxia. Vértigo.
- Lección 43. Fisiopatología del sistema extrapiramidal. Corea. Atetosis. Temblor. S. de Parkinson.
- Lección 44. Fisiopatología de la corteza cerebral y funciones de asociación. Agnosias. Apraxias. Afasia.
- Lección 45. Fisiopatología de la circulación cerebral. Isquemia cerebral y sus consecuencias.
- Lección 46. L.C.R. Síndrome de hipertensión endocraneal. Síndrome meníngeo.
- Lección 47. Fisiopatología de los nervios periféricos. Neuropatías. Polineuropatías.
- Lección 48. Fisiopatología del S.N. vegetativo. Neurotransmisores.
- Lección 49. Fisiopatología del hipotálamo. Diabetes insípida. Secreción inadecuada de hormona antidiurética.
- Lección 50. Fisiopatología hipofisaria. Alteraciones de la talla. Enanismo. Gigantismo. Acromegalia. Galactorrea. Hiperprolactinemia.
- Lección 51. Insuficiencia hipofisaria. Síndrome de Simmonds-Seehan.
- Lección 52. Fisiopatología de las suprarrenales. Hiperfunción suprarrenal. Hirsutismo.
- Lección 53. Insuficiencia suprarrenal aguda y crónica. Fisiopatología de la médula suprarrenal.
- Lección 54. Fisiopatología del testículo. Síndromes de insuficiencia gonadal en el varón.
- Lección 55. Fisiopatología del ovario.
- Lección 56. Fisiopatología del tiroides. Hipertiroidismo.
- Lección 57. Hipotiroidismo. Bociogénesis. Tipos de bocio.
- Lección 58. Paratiroides. Hiperparatiroidismo. Hipoparatiroidismo.
- Lección 59. Fisiopatología del páncreas endocrino. Síndrome hipoglucémico. Mecanismo y variedades.
- Lección 60. Diabetes. Concepto y clasificación. Fisiopatología del metabolismo en la diabetes.
- Lección 61. Comas en el diabético. Microangiopatía diabética.
- Lección 62. Fisiopatología del metabolismo de las grasas. Hiperlipemias. Obesidad y lipodistrofias.
- Lección 63. Las proteínas plasmáticas y sus alteraciones. Disproteinemias.
- Lección 64. Fisiopatología del metabolismo de las purinas. Hiperuricemias. Gota
- Lección 65. Fisiopatología del metabolismo hidrosalino. Deshidratación. Hiperhidratación. Edemas.
- Lección 66. Fisiopatología del equilibrio ácido básico. Acidosis y alcalosis.
- Lección 67. Fisiopatología del hematié. Alteraciones del metabolismo del hierro y de las porfirinas.
- Lección 68. Concepto de anemia. Síndrome general anémico. Clasificación de las anemias.
- Lección 69. Síndromes mieloproliferativos. Poliglobulias.
- Lección 70. Fisiopatología de los leucocitos.
- Lección 71. Patología general del sistema linfóide.
- Lección 72. Fisiopatología de la hemostasia. Concepto y clasificación de diátesis hemorrágicas.
- Lección 73. Fisiopatología de las plaquetas. Trombopatías.
- Lección 74. Fisiopatología de la deglución. Síndrome esofágico.
- Lección 75. Fisiopatología de la secreción gástrica. Estados hipersecretores. Estados hiposecretores.
- Lección 76. Fisiopatología de la motilidad gástrica. Trastornos del vaciamiento gástrico. Estenosis pilórica. Semiología del vómito.
- Lección 77. Fisiopatología de la función intestinal. Semiología de la diarrea. Estreñimiento. Ileo intestinal.
- Lección 78. Alteraciones de la digestión. Insuficiencia del páncreas exocrino. Síndrome de malabsorción intestinal.
- Lección 79. Ictericias. Clasificación.
- Lección 80. Hipertensión portal. Causas y fisiopatología. Encefalopatía hepática.
- Lección 81. Insuficiencia hepática aguda y crónica.
- Lección 82. Fisiopatología de las vías biliares. Litogénesis.
- Lección 83. Alteraciones de la función renal. Alteraciones cuantitativas y cualitativas de la orina. Poliurias. Oligurias. Proteinuria. Hematuria. Sedimento urinario.
- Lección 84. Clasificación de las nefropatías. Síndromes glomerulares.
- Lección 85. Patología del intersticio renal. Síndromes tubulares. Síndromes vasculares renales.
- Lección 86. Insuficiencia renal aguda, causas y fisiopatología.
- Lección 87. Insuficiencia renal crónica.
- Lección 88. Patología general del músculo. Distrofias musculares.
- Lección 89. Patología general del hueso. Osteopenias. Osteomalacia y osteoporosis.
- Lección 90. Patología general de las articulaciones. Artritis. Artrosis.

Lección 91. Patología general del tejido conjuntivo. Alteraciones de la síntesis del colágeno.
Lección 92. Fisiopatología del envejecimiento.

PROGRAMA PRACTICO

OBJETIVOS GENERALES:

1. Que el alumno conozca y comience a utilizar los principios básicos de la anemia y exploración clínica.
2. Que el alumno conozca e interprete pruebas complementarias sencillas y útiles para el diagnóstico clínico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Realizar anamnesis e interrogatorios clínicos. Aprender a dirigir la entrevista y el comportamiento ante el enfermo.
2. Realizar exploraciones sistemáticas y generales: hábito corporal y talla, peso, signos vitales, exploración de la piel, cabeza, facies, oídos, ojos, nariz, boca y garganta, cuello, nuca y axilas, extremidad superior, manos, exploración de la columna, tórax y aparato respiratorio, sistema cardiovascular, abdomen, aparato genitourinario, examen de las extremidades inferiores, exploración neurálgica, examen del aparato locomotor.
3. Interpretar y aprender a utilizar en el proceso diagnóstico:
 - Medida de la presión arterial
 - Analítica básica (Hemograma, bioquímica general y orina sistemática)
 - Electrocardiografía elemental
 - Radiografía de tórax
 - Técnicas básicas de enfermería: curas, registros inyectables....
4. Conocer los registros médicos, aprendiendo a elaborar las notas de evolución, formularios, peticiones, informes, recetas...



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11710 **ANATOMÍA PATOLÓGICA**

PATHOLOGICAL ANATOMY

Departamento: Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense y Toxicología

Curso: 3 **Créditos:** **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Concepto de Anatomía Patológica. Finalidad de esta disciplina y sus métodos de estudio.
2. Patología celular (I): Concepto de enfermedad celular. Lesión Bioquímica y morfológica. Alteraciones de la membrana celular, retículo endoplásmico, ribosomas, mitocondrias y aparato de Golgi.
3. Patología de la célula(II): Alteraciones de los lisosomas y del núcleo celular. Lesiones celulares irreversibles. Muerte celular.
4. Necrosis celular y tisular: Concepto de necrosis. Formas de necrosis tisular y sus consecuencias.

Lesiones por trastornos metabólicos

5. Alteraciones del metabolismo de los lípidos (I): Alteraciones por depósitos de grasas neutras. Tipos de esteatosis y sus consecuencias.

Tipos de esteatosis y sus consecuencias.

6. Alteraciones del metabolismo de los lípidos (II): Infiltración grasa. Lesiones por depósitos de colesterol.

7. Alteraciones del metabolismo de los lípidos (III): Las lipodosis: concepto y formas principales.

8. Alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono: Lesiones por depósitos de glucógeno.

Las glucogenosis localizadas y generalizadas por defectos enzimáticos. Alteraciones por depósitos de mucopolisacáridos.

9. Alteraciones del metabolismo de las Proteínas: Formas de degeneración hialina. La amiloidosis; patogenia, clasificación, localización y sus consecuencias.

10. Alteraciones tisulares por depósitos de pigmentos (I): Pigmentaciones endógenas. Pigmentos derivados de la hemoglobina: Hemosiderina, bilirrubina y porfirina.

11. Alteraciones tisulares por depósitos de pigmentos (II): Melanina, Lipofusina. Pigmentaciones exógenas: Argirismo, Tatuaje y Antracosis.

12. Alteraciones del metabolismo del calcio: Formas de calcificación patológica. Calcificación distrófica y metastática. Trastornos del metabolismo del ácido úrico: Lesiones de la gota.

13. Litiasis: Formación de los cálculos. Localizaciones de la litiasis y sus consecuencias.

Trastornos circulatorios locales

14. Hiperemia activa y pasiva: Sus causas y consecuencias. Lesiones pulmonares y hepáticas en la insuficiencia cardiaca.

15. Hemorragia: Mecanismos de formación de las hemorragias. Clases de hemorragias y su nomenclatura. Edema: causas que lo motivan, tipos de edema y sus consecuencias.

16. Trombosis: Mecanismos de formación de los trombos. Tipos de trombos. Factores etiopatogénicos. Evolución de los trombos y sus consecuencias.

17. Embolia: Tipos de embolias y sus efectos. Concepto de metástasis.

18. Isquemia: Causas y efectos. Infarto: concepto, tipos de infartos y su evolución. Características y consecuencias de los infartos en diversas localizaciones.

19. Anatomía patológica del shock.

La reacción inflamatoria

20. La inflamación: Concepto y causas. La inflamación aguda. Formación. Formación del exudado inflamatorio.

21. Tipos de exudados de la inflamación aguda. Evolución y terminación de la inflamación aguda.

22. La inflamación crónica: Factores que la condicionan. Características microscópicas. Efecto de la inflamación crónica en diversos órganos. Repercusión en el organismo de la reacción inflamatoria.

23. La inflamación crónica granulomatosa: Concepto, patogénesis y morfología de los granulomas.

Tipos principales de granulomas según la etiología.

24. Reparación y regeneración tisular: Curación de las heridas. Estudio general de la regeneración de los principales tejidos.

Inmunopatología

25. La respuesta inmune: Elementos que intervienen en la reacción inmune. Tipos de inmunidad. Clasificación de las enfermedades de origen inmunológico. Las inmunodeficiencias.
26. La respuesta inmune patológica: Reacciones de hipersensibilidad. Rechazos de injertos y órganos transplantados.
27. Trastornos de origen autoinmunitario: Concepto de enfermedad autoinmune. Las enfermedades colágeno vasculares: estudio general de sus principales formas.

Lesiones por microorganismos

28. La infección tuberculosa (I): El granuloma tuberculoso. Primoinfección tuberculosa. Su evolución y consecuencias.
29. La infección tuberculosa (II): Reinfeción tuberculosa. Lesiones pulmonares, su evolución y complicaciones. Tuberculosis de órganos aislados.
30. La infección sifilítica: Lesiones y curso evolutivo de la sífilis adquirida.
31. Sífilis congénita. Consecuencias de la sífilis.
32. Lepra y brucelosis.
33. Lesiones por virus y reckettsias.
34. Lesiones por hongos y parásitos.
35. Anatomía patológica de la hidatidosis.

Trastornos del crecimiento y de la diferenciación celular

36. Cambios adaptativos tisulares: Hipertrofia, hiperplasia, atrofia, metaplasia.
37. El crecimiento tumoral: Concepto de neoplasia. Estructura general de los tumores. Concepto de anaplasia.
38. Formas de crecimiento y propagación de los tumores. Vías de metástasis tumoral.
39. Características de las células tumorales. Efectos de las neoplasias sobre el organismo. Estudios y grados de los tumores malignos.
40. Origen de las neoplasias: Factores etiológicos. Carcinogénesis experimental.
41. Clasificación de los tumores.
42. Tumores epiteliales: Generalidades. Formas benignas: papilomas, pólipos y adenomas.
43. Tumores epiteliales malignos: Generalidades. Formas macroscópicas. Carcinoma epidermoide, basocelular transicional, adenoide quístico, adenocarcinoma e indiferenciado.
44. Lesiones premalignas: Displasias epiteliales y carcinoma «in situ».
45. Tumores mesenquimales: Generalidades. Clasificación. Tumores del mesénquima indiferenciado: mixoma y mesenquioma. Las fibromatosis. Tumores fibroblásticos e histiocíticos.
46. Tumores del tejido adiposo: Lipomas, hibernomas, lipoblastomatosis y liposarcomas. Tumores del tejido muscular liso y estriado.
47. Tumores de estructuras vasculares: Hemangiomas, linfangiomas, angiomatosis y angiosarcomas. Sarcoma de Kaposi.
48. Tumores del sistema melánico: Nevus y melanomas.
49. Tumores de células derivadas de las crestas neurales: Generalidades. Tumor carcinoide. Tumores mixtos y Teratomas.

Parte especial

Patología cardiovascular

50. Introducción al estudio de las enfermedades cardíacas. Cardiopatías congénitas: Origen formas principales y sus consecuencias.
 51. Cardiopatía reumática: Evolución de las lesiones y sus consecuencias.
 52. Endocarditis: Clasificación. Endocarditis: Bacteriana, de Libman-Sacks y marántica.
- #### Consecuencias de las endocarditis. Valvulopatías residuales.
53. Patología del miocardio: Clasificación de las miocardiopatías. Pericarditis.
 54. Arteritis: Formas supurada, tuberculosa, sifilítica e inmunológicas. Tromboangeítis obliterante.
 55. Arterioesclerosis (I): Arterioesclerosis. Concepto, evolución, patogenia y consecuencias.
 56. Arterioesclerosis (II): Calcificación de la capa media de Monckeberg. Arterioesclerosis: Tipos, causas y consecuencias. Aneurismas: Tipos, causas y consecuencias
 57. Cardiopatía isquémica: Miocardioclerosis. Infarto de Miocardio: causas, localizaciones, evolución de las lesiones y consecuencias.
 58. Anatomía patológica de la hipertensión arterial.

Patología del aparato respiratorio

59. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: Bronquitis crónica y enfisema. Morfología de los

diversos tipos de enfisemas.

60. Atelectasia: Concepto, causas y morfología. Bronquiectasias: Tipos y consecuencias.

61. Patología inflamatoria pulmonar: Neumonías y bronconeumonías. Causas evolución y complicaciones.

62. Fibrosis pulmonares: Etiología, clasificación, y evolución y consecuencias. Neumoconiosis: Concepto y formas principales.

63. Tumores Broncopulmonares: Carcinoma broncopulmonar; formas anatomoclínicas principal. Tumores de laringe.

Patología del sistema nervioso

64. Patología cerebro-vascular: Ictus isquémico. Evolución del infarto cerebral. Ictus hemorrágico. Sus consecuencias.

65. Patología inflamatoria meningocerebral: Meningitis: Tipos y consecuencias. Encefalitis: Clasificación de las lesiones y su evolución.

66. Enfermedades degenerativas: Clasificación. Atrofias cerebrales. Demencia senil y presenil. Enfermedad de Pick, Corea de Huntington y Síndrome de Parkinson. Enfermedades desmielinizantes: Clasificación. Esclerosis múltiple.

67. Tumores del sistema nervioso (I): Generalidades y Clasificación. Tumores neuronales. Meduloblastoma.

68. Tumores del sistema nervioso (II): Tumores gliales. Astrocitomas, oligodendrogliomas y ependimomas.

69. Tumores del sistema nervioso (III): Tumores de las meninges y de los nervios: Neurinomas y neurofibromas.

70. Patología neuromuscular: Lesiones generales del nervio. Distrofias musculares. Atrofia muscular neurógena y miopatías congénitas.

Patología del Ganglio Linfático

71. Patología de los ganglios linfáticos: Concepto de Linfadenopatía y clasificación. Linfadenopatías benignas: Linfadenopatías hiperplásicas reactivas inflamatorias y pseudolinfomatosas.

72. Linfadenopatías malignas: los Linfomas. Generalidades. Linfoma de Hodgkin. Tipos histológicos y su evolución.

73. Linfomas no Hodgkin: Clasificación y formas principales.

74. Leucemias, histiocitosis y displasias de células plasmáticas.

Patología del aparato digestivo

75. Patología del esófago. Carcinoma esofágico. Gastritis: Formas principales.

76. Úlceras gastroduodenales: Úlceras agudas y crónicas. Evolución de las lesiones y sus complicaciones.

77. Tumores del estómago: Pólipos. Carcinomas, sus tipos y evolución.

78. Patología inflamatoria intestinal: Enteritis de crohn. Colitis ulcerosa y apendicitis.

79. Anatomía patológica del síndrome de mala absorción.

80. Tumores del intestino delgado, colon y recto.

81. Patología hepática (I): Hepatitis. Formas anatomoclínicas, evolución y consecuencias.

82. Patología hepática (II): Cirrosis hepática. Concepto, formas anatomoclínicas, evolución y consecuencias.

83. Patología hepática (III): Tumores hepáticos primarios y secundarios. Tumores de vías biliares.

Patología de la vesícula: Colecistitis y carcinoma.

84. Patología del páncreas: Pancreatitis aguda y crónica. Tumores del páncreas exocrino.

85. Anatomía patológica de la diabetes.

Patología del aparato urinario

86. Glomerulonefritis: Concepto, etiopatogenia y clasificaciones. Tipos histológicos y su evolución. Esclerosis renal.

87. Pielonefritis: Formas aguda y crónica. Sus causas, evolución de las lesiones y consecuencias.

Necrosis tubular: Causas, evolución y consecuencias.

88. Nefropatía obstructiva: Hidronefrosis, causas y consecuencias. Tumores renales: Nefroblastoma y carcinoma renal.

89. Tumores de la vejiga y vías urinarias: Papilomas y carcinomas.

Patología del aparato genital

90. Patología de la próstata: Hiperplasia nodular y carcinoma prostático. Tumores del testículo.

Formas principales.

91. Patología del útero: Hiperplasia y carcinoma endometrial. Carcinoma de cérvix. Endometriosis. Enfermedad trofoblástica: mola y coriocarcinoma.
92. Tumores del ovario: Formas más importantes.
93. Patología de la mama: Mastopatía fibroquística, fibroadenomas y carcinomas.

Patología osteoarticular

94. Patología osteoarticular no tumoral: Artritis reumatoide, osteoartrosis, osteoporosis y osteítis deformante.
95. Tumores osteoarticulares más importantes: Tumores osteogénicos. Tumores condrogénicos. Sarcoma de Ewing. Sarcoma sinovial.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. Lesiones por alteraciones del metabolismo: Esteatosis en hígado, Colesterosis en vesícula, Infiltración grasa en miocardio, Amiloidosis renal, Amiloidosis hepática.
2. Pigmentación patológica: Antracosis en pulmón, Antracosis en ganglio linfático, Pigmentación biliar en hígado, Hemocromatosis en hígado, Lipofucsina miocardio, Melanina en melanoma.
3. Lesiones por depósitos de calcio y ácido úrico: Calcificación metastática en riñón, Calcificación metastática en estómago, Calcificación metastática en pulmón, Calcificación distrófica en placenta, Tofo en articulación, Cálculos.
4. Lesiones por Trastornos circulatorios: Congestion y edema pulmonar, Trombo rojo venoso, Trombo en organización, Microangiopatía trombótica en riñón, Infarto rojo pulmonar. Infarto blanco renal.
5. La reacción inflamatoria: Inflamación aguda. Pared absceso. Inflamación crónica. Tejido de granulación. Cicatrización y regeneración. Granuloma de cuerpo extraño. Sarcoidosis.
6. Inmunopatología: Rinitis alérgica. Tiroiditis de Hashimoto. Ganglio linfático en síndrome de Di George. Esclerosis sistémica. Panarteritis nodosa. Rechazo crónico en trasplante renal.
7. Lesiones por microorganismos: Granuloma tuberculoso. Tuberculosis miliar en pulmón. Aortitis sifilítica. Chancro sifilítico. Aspergilosis. Cuerpos de inclusión víricos. Quiste hidatídico. Oxiuros en apéndice.
8. Alteraciones del crecimiento y de la diferenciación celular: Hipertrofia cardíaca. Hiperplasia endometrial. Hiperplasia corticoadrenal. Atrofia endometrial. Atrofia neurógena. Metaplasia escamosa.
9. Crecimiento tumoral. Benignidad y malignidad tumoral: Crecimiento tumoral. Benignidad y malignidad tumoral: Crecimiento tumoral. Tumor benigno. Tumor maligno. Infiltración tumoral local. Metástasis en ganglio linfático. Metástasis en hígado.
10. Tumores epiteliales benignos: Papiloma de células escamosas. Condiloma. Papiloma de células transicionales. Pólipo adenomatoso. Adenoma.
11. Tumores epiteliales malignos: Carcinoma «in situ». Carcinoma epidermoide. Carcinoma basocelular. Adenocarcinoma. Adenocarcinoma mucinoso. Carcinoma indiferenciado.
12. Tumores mesenquimales benignos: Queloides. Fibromatosis. Fibroma. Leiomioma. Lipoma. Histiocitoma.
13. Tumores mesenquimales malignos: Fibrosarcoma. Leiomiosarcoma. Liposarcoma. Rabdomiosarcoma. Histiocitoma pleomórfico maligno. Dermatofibrosarcoma protuberans.
14. Tumores vasculares y melánicos: Hemangioma capilar. Hemangioma cavernoso. Hemangiopericitoma. Linfangioma. Nevus pigmentado. Nevus azul. Melanoma.
15. Teratoma, hamartoma, tumor mixto, tumor carcinoide y quemodectoma.
16. Patología cardiovascular: Endocarditis bacteriana. Infarto de miocardio. Miocarditis vírica. Placa de ateroma. Arterioesclerosis. Tromboangeítis obliterante. Calcificación de la capa media.
17. Patología pulmonar: Neumonía bacteriana. Neumonía intersticial. Enfisema y bronquitis crónica. Atelectasia. Silicosis. Carcinoma epidermoide. Carcinoma en granos de avena. Adenocarcinoma bronquioloalveolar.
18. Patología del sistema nervioso no tumoral: Meningitis. Encefalitis. Demencia senil. Infarto cerebral.
19. Tumores del sistema nervioso: Astrocitoma. Glioblastoma. Meduloblastoma. Ependimoma. Meningioma. Neuroblastoma. Ganglio neuroblastoma. Neurinoma.
20. Patología del tiroides: Bocio nodular. Hiperplasia hiperfuncionante. Tiroiditis de Riedel. Tiroiditis de Hashimoto. Adenoma folicular. Carcinoma papilar. Carcinoma folicular. Carcinoma medular.
21. Patología de las suprarrenales, paratiroides e hipófisis: Adenoma corticoadrenal. Atrofia corticoadrenal. Feocromocitoma. Hiperplasia de paratiroides. Adenoma de Hipófisis.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11711 **FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA GENERAL**
PHARMACOLOGY AND GENERAL THERAPEUTICS

Departamento: Farmacología y Fisiología

Curso: 3 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

A) Farmacología Básica General

1. Evolución histórica, concepto y objetivos de la Farmacología. Subdivisión de la Farmacología. Principios y mecanismos generales de acción de los fármacos
2. Farmacocinética I: Sistemas de transporte de fármacos a través de las membranas biológicas. Procesos de absorción de los fármacos. Vías de administración.
3. Farmacocinética II: Distribución de los fármacos.
4. Farmacocinética III: Metabolismo de los fármacos.
5. Farmacocinética IV: Eliminación de los fármacos. Leyes generales de la farmacocinética. (Parte I).
6. Farmacocinética V: Leyes generales de la farmacocinética. (Parte II). Pautas terapéuticas.
7. Mecanismo de acción de los fármacos.
8. Reacciones adversas de los fármacos.
9. Interacciones de fármacos y sus implicaciones clínicas.

B) Farmacología Básica Especial

Sistema Nervioso Autónomo y Periférico

10. Farmacología general del sistema nervioso autónomo.
11. La transmisión catecolaminérgica.
12. Fármacos simpaticomiméticos alfa y beta.
13. Fármacos bloqueantes de los receptores alfa y beta adrenérgicos.
14. Fármacos bloqueantes adrenérgicos de acción presináptica.
15. La transmisión colinérgica.
16. Fármacos colinérgicos.
17. Fármacos antagonistas colinérgicos muscarínicos (parasimpaticolíticos).
18. Fármacos que modifican la transmisión en los ganglios vegetativos. Estimulantes y bloqueantes ganglionares.
19. Fármacos bloqueantes neuromusculares.
20. Anestésicos locales.

Autacoides

21. Farmacología de la histamina y 5-hidroxitriptamina (serotonina) y de sus antagonistas.
22. Angiotensina. Kininas. Eicosanoides: prostaglandinas, prostaciclina, tromboxanos y leucotrienos.

Sistema Nervioso Central

23. Bases farmacológicas y neurotransmisión en el sistema nervioso central.
24. Fármacos analgésicos I: analgésicos narcóticos u opiáceos y sus antagonistas.
25. Fármacos analgésicos II: analgésicos antitérmicos. Antirreumáticos no esteroideos.
26. Fármacos antipsicóticos o neurolépticos.
27. Fármacos antidepresivos y antimaniacos.
28. Fármacos psicoestimulantes y psicotomiméticos.
29. Fármacos ansiolíticos.
30. Fármacos hipnóticos.
31. Farmacología de las enfermedades de los ganglios de la base.
32. Fármacos antiepilépticos anticonvulsivantes.
33. Alcoholes alifáticos.
34. Fármacos anestésicos generales.
35. Tolerancia y dependencia de los fármacos.

Aparato Circulatorio

36. Farmacología de la insuficiencia cardíaca: glucósidos cardiotónicos, otros fármacos inotrópicos y fármacos vasodilatadores. Terapéutica del shock.
37. Fármacos antianginosos.
38. Fármacos antihipertensores.

39. Fármacos antiarrítmicos.
40. Fármacos vasodilatadores en las enfermedades vasculares periféricas.

Aparato Respiratorio

41. Fármacos broncodilatadores y antiasmáticos.
42. Antitusígenos, expectorantes y mucolíticos. Analépticos.

Aparato Digestivo

43. Farmacología de la motilidad gastrointestinal.
44. Farmacología de la secreción gastrointestinal.

Medio Interno

45. Farmacología de la coagulación sanguínea.
46. Fármacos diuréticos.
47. Expansores y sustitutos del plasma.

Hormonas. Metabolismo. Vitaminas

48. Hormonas adenohipofisarias e hipotalámicas.
49. Hormonas sexuales: estrógenos, gestágenos, anticonceptivos hormonales y andrógenos.
50. Hormonas neurohipofisarias. Fármacos antidiuréticos. Farmacología de la motilidad uterina.
51. Esteroides corticales y antiinflamatorios esteroideos.
52. Hormonas tiroideas y fármacos antitiroideos.
53. Insulina e hipoglucemiantes orales.
54. Fármacos hipolipoproteinemiantes. Fármacos anorexiantes.
55. Fármacos hipouricemiantes y antigotosos.
56. Farmacología del calcio y fósforo y de su regulación.
57. Fármacos antianémicos.
58. Vitaminas liposolubles e hidrosolubles.
59. Metales pesados y fármacos quelantes.

Quimioterapia Antineoplásica e Inmunodepresora

60. Quimioterapia antineoplásica.
61. Fármacos inmunodepresores. Enfermedades infecciosas
62. Fármacos útiles en el tratamiento de las enfermedades infecciosas. Principios generales.
63. Antibióticos beta-lactámicos: penicilinas, cefalosporinas y otros.
64. Antibióticos aminoglucósidos.
65. Tetraciclinas y cloranfenicol.
66. Antibióticos macrólidos, lincosamidas, polipeptídicos y otros.
67. Sulfamidas, co-trimoxazol y quinolonas.
68. Fármacos antituberculosos y antileprosos.
69. Fármacos antifúngicos.
70. Antisépticos generales y locales. Antisépticos urinarios.
71. Fármacos antiparasitarios.
72. Fármacos antivirásicos.

PROGRAMA PRÁCTICO

- Farmacocinética: Cálculo de parámetros farmacocinéticos (constante de eliminación, vida media, volumen de distribución, etc.).
- Prácticas por ordenador: Pharmatutor-Pharmasim.
- Conceptos básicos en Farmacología experimental: I) Los animales de experimentación y el manejo de los mismos. Vías de administración de fármacos. II) El material de laboratorio. La preparación de las soluciones. Normas generales en los trabajos de laboratorio.
- Estudio experimental de fármacos activos en el S.N.V., en intestino y útero de rata, en baño de órganos.
- Estudio experimental de cardiotónicos, en corazón de Langendorff.
- Estudio experimental de anestésicos locales.
- Otras en función de la línea de investigación llevada a cabo en el área de farmacología.

Nota: Estas prácticas se llevarán a efecto dependiendo de las posibilidades técnicas y de personal.

SEMINARIOS

Seminarios de autoevaluación y repaso:

A realizar al término de la explicación teórica de los correspondientes apartados en que se divide el programa.



Seminarios de profundización o ampliación:

Sobre temas de interés y actualidad sobre alguna parcela perteneciente a cualquier sección explicada.



Centro: 229 **Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte**
Plan: 38 **Licenciado en Medicina y Cirugía. Primer Ciclo (en extinción)**

Asignatura: 11712 **MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA**
MICROBIOLOGY AND

Departamento: Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Curso: 3 **Créditos:** **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introducción a la Microbiología y Parasitología. Recuerdo histórico. Concepto actual y contenido de la Disciplina.
2. Caracteres comunes de los seres vivos. Situación taxonómica de los microorganismos. El reino de los Protistas. Protistas superiores e inferiores. Acariotes.
3. Bacteriología General. Estructura y composición de la célula bacteriana. Pared celular. Protoplastos y esferoplastos. Membrana citoplásmica. Capsula, flagelos, fimbrias. Glicocalix. Citoplasma.
4. El equivalente nuclear: Genóforo. Estructuras extracromosómicas. División bacteriana: agrupaciones, crecimiento y reproducción. Curva de crecimiento bacteriano. Endosporos, Esporulación y germinación.
5. Fisiológica bacteriana. Producción de energía: respiración aerobia y anaerobia. Fermentación. Metabolismo y nutrición. Bacterias autótrofas y heterótrofas.
6. Bacteriofago. Morfología, composición y estructura. Ciclo lítico: sus fases. Lisogenia. Aplicaciones prácticas de los fagos: lisotipia.
7. Genética bacteriana. Genes. Variaciones fenotípicas. Mutaciones. Fenómenos de transferencia y recombinación: transformación, transducción, conjugación y transposición
8. Acción de los agentes físicos y químicos sobre las bacterias y otros microorganismos. Desinfección y esterilización. Valoración de desinfectantes.
9. Acción de los quimioterápicos y antibióticos sobre las bacterias y otros microorganismos. Resistencia bacteriana. Fundamentos de su empleo clínico.
10. Relaciones huesped-bacteria. Ecología bacteriana. Infección y enfermedad infecciosa. Determinaciones de patogenicidad. Invasibilidad. Toxigenicidad: Exo y endotoxinas. Gérmenes saprofitos y parásitos. Flora normal en el hombre. Animales libres de gérmenes.
11. Estudio general de la respuesta inmunitaria antifécciosa. Inmunidad. Tipos de respuesta: Humoral y celular. Células implicadas. Evolución filogenética y ontogénica.
12. Resistencia antifécciosa no específica. Defensas externas e internas. El sistema complemento, vías de activación. Funciones biológicas.
13. Antígenos. Concepto. Estructura y función de las inmunoglobulinas. Clases. Características. Propiedades biológicas. Formación. Respuesta primaria y secundaria.
14. Anticuerpos. Concepto. Estructura y función de las inmunoglobulinas. Clases. Características. Propiedades biológicas. Formación. Respuesta primaria y secundaria.
15. Mecanismo de la respuesta inmune. Organos y células implicadas. Sistema linfoide. Linfocitos T y B. Cinética de la respuesta.
16. Relaciones antígeno-anticuerpo. Precipitación, aglutinación. Hemaglutinación Fijación de complemento. Inmunofluorescencia. E.L.I.S.A. Radioinmuno-ensayo. Aplicaciones prácticas.
17. La Hipersensibilidad: Sus clases. Hipersensibilidad mediada por anticuerpos. Reacciones tipo anafilaxia. Fenómeno de Arthus. Hipersensibilidad de tipo retardado.
18. Resistencia natural e inmunidad adquirida. Sueros y vacunas. Tipos de vacunas. Aplicaciones prácticas. Substancias coadyudantes. Inmunosupresión.
19. Fundamentos para el diagnóstico serológico.
20. Fundamentos de epidemiología y profilaxis, Epidemiogénesis. Factores epidemiológicos primarios y secundarios. La cadena epidemiológica. Tipos de epidemias. Infecciones hospitalarias.

Bacteriología

21. Taxonomía y clasificación bacteriana. Sistemática. Nomenclatura. Claves de identificación. Pruebas de identificación bacteriana.
22. Familia Micrococacceae: Staphylococcus.
23. Familia Streptococacceae: Streptococcus pyogenes y otros streptococcus hemolíticos.
24. Familia Streptococacceae: Streptococcus pneumoniae. Otras especies del género.
25. Familia Neisseriaceae: Género Neisseria, N. meningitidis y N. gonorrhoeae.

26. Haemophilus. H. influenzae y otras especies. Bordetella; B. pertussis. B. parapertussis y B. bronchiseptica. Legionella, L. pneumophila.
 27. Géneros Brucella, B.melitensis, B.abortus y B. suis. Otras especies. Francisella, F. tularensis.
 28. Familia Pseudomonadaceae, Pseudomonas, P.aeruginosa. Otros bacilos Gram negativos no fermentadores.
 29. Familia Enterobacteriaceae. Géneros Escherichia, Klebsiella, Enterobacter y Serratia.
 30. Géneros Salmonella y Citrobacter.
 31. Géneros Shigella y Proteus.
 32. Género Yersinia.
 33. Familia Vibrionaceae: Géneros Vibrio y Aeromonas
 34. Familia Bacillaceae: Género Bacillus. B. anthracis. Otras especies.
 35. Género Clostridium. C. tetani C. botulinum. Otras especies. C. de la gangrena gaseosa.
 36. Diversas bacterias de interés en Medicina. Géneros Listeria. Erysepelotrix, Bartonella, Calymatobacterium. Campylobacter. Otros géneros.
 37. Grupo Corynebacterium. C.diphtheriae. Otras corynebacterias de interés en Medicina.
 38. Familia Mycobacteriaceae. Mycobacterium tuberculosis.
 39. Mycobacterium leprae. Otras especies del género Mycobacterium.
 40. Familia Nocordiaceae: Género Nocordia. Otros actinomicetos aerobios de interés médico.
 41. Familia Actinomycetaceae: Género actinomyces. Otras bacterias anaerobias no esporuladas de interés médico.
 42. Familia Spirochaetaceae. Género Treponema.
 43. Géneros Borrelia y Leptospira.
 44. Familia Rickettsiaceae. Géneros Rickettsia. Rochalimae y Coxiella.
 45. Familia Chlamydiaceae. Género Chlamydia.
 46. Familia Mycoplasmataceae. Géneros Mycoplasma y Ureaplasma. Otros mollicutes.
- Micología.
47. Caracteres generales de los hongos. Sistemática y clasificación. Micosis, diagnóstico de laboratorio.
 48. Hongos productores de micosis superficiales. Dermatomicosis y Dermatofitosis. Hongos oportunistas que colonizan en la piel.
 49. Hongos productores de micosis subcutáneas. Esporotricosis. Lobomicosis. Eumicetomas. Cromomicosis. Ficomicosis.
 50. Hongos productores de micosis profundas. Cryptococcosis. Histoplasmosis. Coccidiomicosis. Blastomycosis. Aspergillosis y otras micosis generalizadas por hongos oportunistas.
- Virología.
51. Virología general. Concepto de Virus. Clasificación. Replicación vírica. Propiedades generales de los virus animales. Aislamiento y cultivo. Diagnóstico de laboratorio de la viriasis.
 52. Poxviridae.
 53. Herpesviridae.
 54. Adenoviridae: Mastadenovirus. Reoviridae: Reovirus. Coronaviridae: Coronavirus.
 55. Orthomyxoviridae. Influenzavirus. Paramyxoviridae: Pneumovirus. (Metamyxovirus).
 56. Paramyxoviridae: Paramyxovirus y Morbillivirus. Togaviridae. Rubivirus.
 57. Arbovirus: Togaviridae. Alphavirus y Flavivirus. Otros virus transmitidos por artrópodos (Bungavirus, Orbivirus).
 58. Rhabdoviridae. Lyssavirus.
 59. Picornaviridae: Enterovirus y Rhinovirus.
 60. Virus de la hepatitis. Virus de gastroenteritis (Norwalk y Rotavirus).
 61. Retroviridae: Oncovirinae y Lentivirinae. Papovaviridae. Otros virus oncógenos.
- Parasitología
62. Contenido de la Parasitología. Parásitos y Parasitismo. Esquema de clasificación de los parásitos del ser humano. Parasitosis.
 63. Rhizopodea. Entamoeba histolytica. Otras amebas de interés médico.
 64. Ciliata: Balantidium coli. Zoomastigophorea: Trichomonas vaginalis. Giardia intestinalis. Otros flagelados de interés en medicina.
 65. Trypanosomatidae: Género Leishmania.
 66. Trypanosoma cruzi. (Schizotrypanum).
 67. Trypanosoma gambiense. T.rhodesiense.
 68. Plasmodidae: Plasmodium, P.falciparum. P.malariae y P.ovale.

69. *Toxoplasma gondii*. Parásitos de clasificación incierta: *Pneumocystis carinii*.
70. *Phatyhelminthes*: Trematoda. Distomas sanguíneos. *Schistosoma*. *S.mansonii*, *S.haematobium* y *S.japonicum*.
71. Distomas intestinales, hepáticos y pulmonares. *Fasciolopsis buski*, *Fasciola hepática*. *Paragonimus westermani*. Otros.
72. Clase Cestoidea: Las tenias.
73. Nematodos intestinales: Géneros: *Ascáris*, *Enterobius*, *Trichuris*, *Ancylostoma* y *Necator*.
74. *Trichinella spiralis*. *Strongyloides stercoralis*. Larvas migratorias.
75. Nematodos tisulares. Géneros *Wuchereria*, *Loa*, *Onchocerca* y otros. *Dracunculus medinensis*.
76. Arthropoda: Caracteres generales de los artrópodos, su interés en medicina. Sistemática y clasificación. Clase Insecta.
77. Clase. Arachnoidea. Orden. Acarina (garrapatas y ácaros). Araneida. Otros artrópodos de interés en Medicina.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

A) Prácticas de microbiología general y clínica

Tecnología básica en microbiología: Instrumental elemental para el trabajo en microbiología. Normas generales y precauciones en el manejo de muestras y microorganismos vivos. Funcionamiento y mantenimiento del microscopio óptico.

El laboratorio de microbiología en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas: Orientación clínica, diagnóstico presuntivo, selección de muestras y solicitud de pruebas. Reglas generales para la obtención de muestras. Sistemas de transporte y conservación. Esquema de las funciones del laboratorio de microbiología clínica.

Tinción de los microorganismos: Examen de bacterias por tinción diferencial de extensiones secas y fijadas por el calor: Tinción de Gram: material necesario, procedimiento, aplicaciones. Realizar extensiones a partir de superficies colonizadas (frotis faríngeo, frotis nasal..). Teñirlas con el método de Gram y examinarlas en el microscopio.

Medios de cultivo: Preparación y esterilización. Métodos de esterilización: Manejo de Autoclave y Horno Pasteur. Control de la esterilización. Condiciones de cultivo: Atmósfera, Temperatura, Tiempo. Características y tipos de medios de cultivo

Métodos de siembra: Cultivo cuantitativo y cualitativo. Selección de medios de cultivo y métodos de inoculación. Sembrar un producto infectado. (Frotis faríngeo, nasal, exudado, pus..) en un medio enriquecido (Agar-Sangre o Agar-Chocolate).

Interpretación de los cultivos: Lectura de los cultivos obtenidos en medios sólidos: Examen macroscópico de las colonias: Forma, tamaño, elevación, borde, superficie, pigmentación. Tipos de hemólisis en Agar-Sangre , Agar-Chocolate. Características de las colonias de distintos Cocos Gram-positivos (*staphylococcus*, *streptococcus*..). Realizar extensiones y tinciones de Gram de diferentes tipos de colonias, observarlas microscópicamente.

Identificación de los microorganismos: Identificación preliminar y selección de pruebas de identificación diferencial. Pruebas bioquímicas aplicables a la identificación de los microorganismos.

Pruebas de identificación para cocos gram-positivos: Fundamento, procedimiento, interpretación y aplicaciones de las siguientes pruebas: Catalasa, coagulasa, optoquina, bacitracina, pyr (piroglutamil-b-naftilamida). Sistemas miniaturizados de identificación.

Pruebas de identificación para bacterias gram-negativas de vías respiratorias: (*Neisseria*, *bramhamella*, *haemophilus*,..): Fundamento, procedimiento, interpretación y aplicaciones de la prueba de citocromo-oxidasa. Sistemas miniaturizados de identificación. Observación microscópica de colonias de *mycoplasma*. Y *ureaplasma* desarrolladas en medios de cultivo solidos.

Pruebas de identificación para bacterias gram-negativas aerobias y facultativas: Siembra en medios de cultivo selectivo de una orina infectada. Cuantificación e interpretación del cultivo. Realizar extensiones a partir de las colonias, teñirlas con el método de Gram y observación microscópica. Pruebas bioquímicas convencionales de identificación. Sistemas miniaturizados de identificación de bacilos Gram-Negativos fermentadores y no fermentadores.

Métodos microbiológicos aplicables al estudio de la bacteriemia: Fundamento. Procedimiento e indicaciones de los métodos de Schott-Muller. Ruiz-Castañeda. Lisis-Centrifugación. Métodos de detección rápida del crecimiento.

Métodos microbiológicos aplicables al estudio de las infecciones producidas por anaerobios: Métodos para crear condiciones de anaerobiosis. Jarras de anaerobiosis. Generación de atmósferas por métodos físicos y químicos. Medios de cultivo para anaerobios. Realizar extensiones y tinción de gram a partir de cultivos de anaerobios. Examen microscópico. Sistemas miniaturizados de identificación.

Métodos microbiológicos aplicables al estudio de las infecciones producidas por micobacterias: Tinción diferencial de Ziehl-Neelsen.

- Material Necesario.
- Procedimiento.
- Aplicaciones.

Realizar extensiones a partir de cultivo. Teñirlas y observarlas microscópicamente.

Método de concentración decontaminación.

Métodos de detección precoz de crecimiento.

Pruebas de identificación y sensibilidad.

Métodos microbiológicos aplicables al estudio e identificación de hongos productores de micosis humanas:

Observación microscópica directa y con tinción. Examen de cultivos. Pruebas de identificación.

Diagnóstico serológico en microbiología: Aplicación para la clasificación y diferenciación de los microorganismos:

Tipado serológico. Aplicación para el diagnóstico directo: investigación de anticuerpos en productos biológicos.

Titulación. Principales técnicas. Interpretación. Aplicaciones.

Estudio microbiológico de sensibilidad a antimicrobianos. Fundamento, selección e indicaciones. Método cualitativo: difusión en agar. Realización y lectura de un antibiograma. Métodos cuantitativos: Difusión en agar y en caldo. -Determinación de CIM y CBM. Título bactericida del suero (Test de Schlichter).

B) Prácticas de parasitología clínica.

Topografía de las parasitosis y principales parásitos de interés médico. Técnicas básicas en parasitología clínica.

Observación macroscópica y con lupa de helmintos y larvas: *Ascaris Lumbricoides*. *Trichuris Trichiura*.

Enterobius vermicularis. *Taenia solium*, *Taenia saginata*, quiste hidatídico, *Trichinella spirallis*, *Schistosoma mansoni*, *Fasciola hepática*, *Dicrocoelium dendriticum*.

Examen parasitológico de sangre: Extensión en capa fina y gota gruesa. Tinción de giemsa. Observación microscópica de *Plasmodium*, *Trypanosoma* y microfilarias.

Examen parasitológico de heces: Visión directa en fresco. Métodos de concentración. Tinciones específicas.

Observación microscópica de entamoeba histolytica. *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*. *Cryptosporidium* sp. *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, uncinarias. Prueba de Graham: Observación microscópica de *E. vermicularis*.

Observación microscópica de parásitos en otros productos: *Leishmania* (Medula Osea). Aspirado bronquial (*Pneumocystis*). Aspirado duodenal (*Giardia Lamblia*). Expectación (Elementos hidatídicos). Pelos (*Pedículus*). Orina (*S. haematobium*). Exudado (*Toxoplasma Gondii*).

C) Prácticas de Genética microbiana aplicada.

Aspectos genéticos de la resistencia microbiana a los antimicrobianos. Estudio de plásmidos "R".

ADN Plásmidico: Técnicas de aislamiento y caracterización. Los plásmidos en la ingeniería genética. Plásmidos "R" y su relación con la terapia antimicrobiana.

Aislamiento y purificación de ADN plásmidico: Método de la lisis alcalina.

Caracterización de ADN plásmidico: Electroforesis en gel de agarosa.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18500 ANATOMÍA DESCRIPTIVA

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

CITOLOGIA GENERAL E HISTOLOGIA

TEMA 1.- CÉLULA: DEFINICIÓN. CITOPLASMA Y SUS COMPONENTES. MEMBRANA CELULAR.
TEMA 2.- NÚCLEO EN ESTADO DE INTERFASE. COMPONENTES Y FUNCIONES.
TEMA 3.- MITOSIS. ESTRUCTURA DE LOS CROMOSOMAS Y FENÓMENOS DE AUTORREPLICACIÓN.
TEMA 4.- DOTACIÓN CROMOSOMICA. CROMOSOMAS Y HERENCIA.
TEMA 5.- AGRUPACIONES CELULARES. TEJIDO: CONCEPTO Y VARIEDADES.

APARATO LOCOMOTOR

TEMA 6.- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA ANATOMÍA. INTRODUCCIÓN AL APARATO LOCOMOTOR

TRONCO, CABEZA Y CUELLO

TEMA 7.- ESQUELETO Y ARTICULACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL Y DEL TÓRAX.
TEMA 8.- ESQUELETO Y ARTICULACIONES DE LAS CINTURAS ESCAPULAR Y PELVIANA.
TEMA 9.- MÚSCULOS DEL CUELLO Y DEL TRONCO
TEMA 10.- HUESOS Y ARTICULACIONES DE LA CABEZA. FOSAS CRANEOFA- CIALES
TEMA 11.- MÚSCULOS DE LA CABEZA.
TEMA 12.- ESQUELETO, ARTICULACIONES Y MÚSCULOS DE LA FARINGE Y LARINGE.
TEMA 13.- VASCULARIZACIÓN DE CABEZA Y TRONCO.

EXTREMIDAD SUPERIOR

TEMA 14.- ESQUELETO Y ARTICULACIONES DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR.
TEMA 15.- MÚSCULOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR
TEMA 16.- PLEXO BRAQUIAL Y SUS RAMAS PRINCIPALES. VASCULARIZACIÓN.

EXTREMIDAD INFERIOR

TEMA 17.- ESQUELETO Y ARTICULACIONES DE LA EXTREMIDAD INFERIOR
TEMA 18.- MÚSCULOS DE LA EXTREMIDAD INFERIOR
TEMA 19.- PLEXO LUMBOSACRO Y SUS RAMAS PRINCIPALES. VASCULARIZACIÓN.

ESPLACNOLOGIA

APARATO CARDIORESPIRATORIO

TEMA 20.- CORAZÓN.
TEMA 21.- GRANDES VASOS ARTERIALES Y VENOSOS.
TEMA 22.- SISTEMA LINFÁTICO. BAZO. TIMO.
TEMA 23.- VÍAS AÉREAS ALTAS Y BAJAS.
TEMA 24.- PULMONES Y PLEURAS.

APARATO DIGESTIVO

TEMA 25.- BOCA, FARINGE, ESÓFAGO, ESTÓMAGO.
TEMA 26.- INTESTINO DELGADO Y GRUESO
TEMA 27.- GLÁNDULAS ANEXAS AL TUBO DIGESTIVO.
TEMA 28.- PERITONEO. VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN DEL TUBO DI- GESTIVO.

APARATO UROGENITAL

TEMA 29.- RIÑÓN Y VÍAS URINARIAS.
TEMA 30.- APARATO GENITAL MASCULINO: TESTÍCULO Y BOLSAS. PRÓSTATA
TEMA 31.- APARATO GENITAL MASCULINO: VÍAS SEMINALES. PENE.
TEMA 32.- APARATO GENITAL FEMENINO: OVARIO Y TROMPA DE FALOPIO.
TEMA 33.- APARATO GENITAL FEMENINO: ÚTERO, VULVA Y MAMA.



ESTESIOLOGÍA

TEMA 34.- SENTIDO DE LA VISTA.

TEMA 35.- SENTIDO DEL OIDO.

S.N.C.

TEMA 36.- CONFIGURACIÓN DE LA MÉDULA ESPINAL. NERVIOS RAQUIDEOS. INERVACIÓN SENSITIVA.

TEMA 37.- CONFIGURACIÓN DEL TRONCOENCÉFALO. PARES CRANEALES.

TEMA 38.- CONFIGURACIÓN DEL CEREBELO Y DIENCÉFALO.

TEMA 39.- CONFIGURACIÓN DEL TELENCEFALO.

TEMA 40.- VASCULARIZACIÓN DEL ENCÉFALO. MENINGES. CIRCULACIÓN DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO.

PROGRAMA PRÁCTICO

Consta de 10 prácticas en Anatomía Descrptiva. La materia a desarrollar en cada práctica ha sido expuesta previamente en las clases teóricas. Este programa se va impartiendo a la par que el programa teórico en sesiones de una hora/semana.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18501 **FISIOLOGÍA GENERAL**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- TEMA 1.- GLÚCIDOS
- TEMA 2.- LÍPIDOS
- TEMA 3.- PRÓTIDOS
- TEMA 4.- VITAMINAS
- TEMA 5.- ENZIMAS
- TEMA 6.- ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LA MEMBRANA CELULAR
- TEMA 7.- FISIOLOGÍA CELULAR.
- TEMA 8.- LÍQUIDOS CORPORALES
- TEMA 9.- SISTEMAS AMORTIGUADORES
- TEMA 10.- FUNCION RENAL.
- TEMA 11.- SANGRE: FUNCIONES GENERALES Y COMPOSICIÓN.
- TEMA 12.- CORAZÓN.
- TEMA 13.- APARATO RESPIRATORIO.
- TEMA 14.- APARATO DIGESTIVO. CONTROL DE LA INGESTA.
- TEMA 15.- SISTEMA DE CONTROL ENDOCRINO. HORMONAS. COMPOSICIÓN QUÍMICA. MECANISMOS DE ACCIÓN HORMONAL.
- TEMA 16.- FUNCIONES GENERALES DEL SISTEMA NERVIOSO. L.C.R.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18502 **ENFERMERÍA FUNDAMENTAL**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 14 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD I.- FUNDAMENTOS TEORICOS DE ENFERMERIA

TEMA 1.- TEORIAS DE ENFERMERIA Y MARCO CONCEPTUAL.

TEMA 2.- TEORIAS GENERALES DE APLICACION EN ENFERMERIA

TEMA 3.- MODELOS DE CUIDADOS

UNIDAD.- II METODOLOGIA DE ENFERMERIA. PROCESO DE ENFERMERIA

TEMA 1.- LA CIENCIA Y EL METODO CIENTIFICO

TEMA 2.- PROCESO DE ENFERMERIA: (Función independiente)

TEMA 3.- PRIMERA ETAPA DEL PROCESO DE ENFERMERIA: VALORACIÓN

TEMA 4.- SEGUNDA ETAPA DEL PROCESO DE ENFERMERIA: DIAGNÓSTICO

TEMA 5.- TERCERA ETAPA DEL PROCESO DE ENFERMERIA: PLANIFICACIÓN

TEMA 6.- CUARTA ETAPA DEL PROCESO DE ENFERMERIA. EJECUCIÓN

TEMA 7.- QUINTA ETAPA DEL PROCESO DE ENFERMERIA: EVALUACIÓN

UNIDAD.- III CUIDADOS BASICOS DE ENFERMERIA, RELACIONADOS CON LAS NECESIDADES FUNDAMENTALES

TEMA 1.- NECESIDAD DE COMUNICARSE

TEMA 2.- NECESIDAD DE EVITAR LOS PELIGROS

TEMA 3.- NECESIDAD DE RESPIRAR NORMALMENTE

TEMA 4.- NECESIDAD DE COMER Y BEBER ADECUADAMENTE

TEMA 5.- NECESIDAD DE ELIMINAR POR TODAS LAS VÍAS CORPORALES

TEMA 6.- NECESIDAD DE MOVERSE Y MANTENER POSTURAS ADECUADAS

TEMA 7.- NECESIDAD DE DORMIR Y DESCANSAR

TEMA 8.- NECESIDAD DE ESCOGER LA ROPA ADECUADA. VESTIRSE Y DESVESTIRSE

TEMA 9.- NECESIDAD DE MANTENER LA TEMPERATURA CORPORAL DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA NORMALIDAD ADECUANDO LA ROPA Y MODIFICANDO EL AMBIENTE

TEMA 10.- NECESIDAD DE MANTENER LA HIGIENE CORPORAL Y LA INTEGRIDAD DE LA PIEL

TEMA 11.- NECESIDAD DE VIVIR DE ACUERDO CON SUS PROPIOS VALORES Y CREENCIAS

TEMA 12.- NECESIDAD DE TRABAJAR Y REALIZARSE

TEMA 13.- NECESIDAD DE PARTICIPAR EN ACTIVIDADES RECREATIVAS

TEMA 14.- NECESIDAD DE APRENDER, DESCUBRIR O SATISFACER DE FORMA ADECUADA LA CURIOSIDAD QUE CONDUCE A UN DESARROLLO NORMAL Y UTILIZAR LOS RECURSOS SANITARIOS DISPONIBLES.

TÉCNICAS DE ENFERMERÍA EN TALLERES

TALLER 1.- TÉCNICAS DE MEDICIÓN DE SIGNOS VITALES

TALLER 2.- TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

TALLER 3.- MECÁNICA CORPORAL

TALLER 4.- TÉCNICAS DEL ARREGLO DE LA CAMA

TALLER 5.- TÉCNICAS DEL ASEO Y ARREGLO PERSONAL DEL ENFERMO

TALLER 6.- TÉCNICAS EN LA ELIMINACIÓN E INGESTA DEL ENFERMO

TALLER 7.- TÉCNICAS POSTMORTEN



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18503 MICROBIOLOGÍA

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD.- I. INTRODUCCION A LA MICROBIOLOGIA E INMUNOLOGIA
TEMA 1.- CONCEPTO ACTUAL Y CONTENIDO DE LA MICROBIOLOGÍA.
TEMA 2.- ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA CÉLULA BACTERIANA.
TEMA 3.- FISIOLÓGÍA BACTERIANA.
TEMA 4.- GENÉTICA BACTERIANA.
TEMA 5.- ACCIÓN DE AGENTES FÍSICOS Y QUÍMICOS SOBRE LOS MICRO ORGANISMOS.
TEMA 6.- ACCIÓN DE LOS QUIMIOTERÁPICOS Y ANTIBIÓTICOS SOBRE LOS MICROORGANISMOS.
TEMA 7.- RELACIONES PARÁSITO-HUÉSPED.
TEMA 8.- ESTUDIO GENERAL DE LA RESPUESTA INMUNITARIA ANTIINFECCIOSA.
TEMA 9.- ANTÍGENOS. ANTICUERPOS.
TEMA 10.- REACCIONES ANTÍGENO - ANTICUERPO.
TEMA 11.- RESISTENCIA NATURAL E INMUNIDAD ADQUIRIDA.
TEMA 12.- EPIDEMIOLOGÍA GENERAL DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

UNIDAD.- II BACTERIOLOGIA, MICOLOGIA, VIROLOGIA Y PARASITOLOGIA
TEMA 1.- STAPHYLOCOCCUS.
TEMA 2.- STREPTOCOCCUS.
TEMA 3.- NEISSERIA.
TEMA 4.- FAMILIA ENTEROBACTERIAE.
TEMA 5.- VIBRIO. CAMPYLOBACTER. HELICOBACTER
TEMA 6.- PSEUDOMONAS. HAEMOPHILUS.
TEMA 7.- BORDETELLA. LEGIONELLA.
TEMA 8.- BRUCELLA.
TEMA 9.- BACILLUS CLOSTRIDIUM.
TEMA 10.- CORYNEBACTERIUM. LISTERIA.
TEMA 11.- MICOBACTERIUM.
TEMA 12.- FAMILIA SPIROCHAETACEAE.
TEMA 13.- MYCOPLASMA Y UREAPLASMA. CHLAMYDIA. RICKETTSIALES. ACTINOMICETOS..
TEMA 14.- CARACTERES GENERALES DE LOS HONGOS.
TEMA 15.- VIROLOGIA GENERAL.
TEMA 16.- VIRUS ADN. VIRUS ARN.
TEMA 17.- PARASITOLOGIA GENERAL.
TEMA 18.- PROTOZOOS.
TEMA 19.- HELMINTOS



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18504 ENFERMERÍA COMUNITARIA I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD.- I SALUD Y ENFERMERIA COMUNITARIA

TEMA 1.- CONCEPTO DE SALUD. DETERMINANTES DE LA SALUD.

TEMA 2.- ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE.

TEMA 3.- SALUD PUBLICA Y SALUD COMUNITARIA. LA ENFERMERIA DE SALUD PUBLICA Y DE SALUD COMUNITARIA

TEMA 4.- LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD Y LAS PROPUESTAS DE SALUD PUBLICA: ESTRATEGIA SALUD PARA TODOS EN EL AÑO 2.000. ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD. PROMOCIÓN DE LA SALUD.

TEMA 5.- LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN EL CUIDADO DE LA SALUD.

TEMA 6.- ATENCION PRIMARIA DE SALUD EN ESPAÑA Y EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ARAGONESA

TEMA 7.- EL TRABAJO EN EQUIPO. ENFERMERIA COMO MIEMBRO DEL EQUIPO DE ATENCIÓN PRIMARIA.

TEMA 8.- LA CONSULTA DE ENFERMERÍA.

TEMA 9.- LA FAMILIA.

TEMA 10.- LA VISITA DOMICILIARIA.

TEMA 11.- PLANIFICACIÓN SANITARIA Y PROGRAMACIÓN.

UNIDAD.- II EDUCACION PARA LA SALUD

TEMA 12.- INTRODUCCIÓN A LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD

TEMA 13.- PROGRAMACIÓN Y EVALUACIÓN EN EDUCACIÓN PARA LA SALUD

UNIDAD.- III INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA

TEMA 14.- EL MÉTODO CIENTÍFICO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA.

TEMA 15.- FUENTES DE DOCUMENTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18505 ANATOMÍA FUNCIONAL

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

EMBRIOLOGIA Y MECANICA DEL DESARROLLLO

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA EMBRIOLOGÍA.

TEMA 2.- GAMETOS. 1ª SEMANA DEL DESARROLLO

TEMA 3.- DISCO GERMINATIVO BILAMINAR Y TRILAMINAR. 2ª Y 3ª SEMANA DEL DESARROLLO

TEMA 4.- PLACENTA Y MEMBRANAS FETALES.

TEMA 5.- PERIODO EMBRIONARIO. 3ª A 8ª SEMANA DEL DESARROLLO

TEMA 6.- PERIODO FETAL. 3ª MES AL PARTO

ANATOMIA FUNCIONAL DEL APARATO LOCOMOTOR

TEMA 7.- MOVILIDAD DEL TRONCO

TEMA 8.- MOVILIDAD DE CABEZA Y CUELLO. FONACIÓN Y DEGLUCIÓN

TEMA 9.- MOVILIDAD DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

TEMA 10.- MOVILIDAD DE LA EXTREMIDAD INFERIOR

ANATOMÍA FUNCIONAL DE LA ESPLACNOLOGIA

TEMA 11.- INTRODUCCIÓN A LOS DISTINTOS SISTEMAS Y APARATOS: CIRCULATORIO, RESPIRATORIO Y DIGESTIVO

TEMA 12.- INTRODUCCIÓN A LOS DISTINTOS SISTEMAS Y APARATOS: URINARIO Y GENITAL.

APARATO CARDIORESPIRATORIO

TEMA 13.-FUNCIONALIDAD DEL CORAZÓN Y VASOS SANGUÍNEOS

TEMA 14.- FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA LINFÁTICO

TEMA 15.- FUNCIONALIDAD DE LAS VÍAS AÉREAS ALTAS

TEMA 16.- FUNCIONALIDAD DE LA VÍAS AÉREAS BAJAS

APARATO DIGESTIVO

TEMA 17.- FUNCIONALIDAD DE BOCA, FARINGE, ESÓFAGO Y ESTÓMAGO

TEMA 18.- FUNCIONALIDAD DE INTESTINO

TEMA 19.- FUNCIONALIDAD DE LAS GLÁNDULAS ANejas AL TUBO DIGESTIVO

APARATO UROGENITAL

TEMA 20.- FUNCIONALIDAD DEL RIÑÓN, VÍAS URINARIAS

TEMA 21.- FUNCIONALIDAD DEL APARATO GENITAL MASCULINO I

TEMA 22.- FUNCIONALIDAD DEL APARATO GENITAL MASCULINO II

TEMA 23.- FUNCIONALIDAD DEL APARATO GENITAL FEMENINO I

TEMA 24.- FUNCIONALIDAD DEL APARATO GENITAL FEMENINO II

SISTEMAS DE REGULACION

TEMA 25.- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE REGULACIÓN. SISTEMA ENDOCRINO Y NERVIOSO.

SISTEMA ENDOCRINO

TEMA 26.- GLÁNDULAS ENDOCRINAS: HIPÓFISIS, EPÍFISIS, SUPRARRENALES

TEMA 27.- GLÁNDULAS ENDOCRINAS: TIROIDES Y PARATIROIDES. SISTEMA ENDOCRINO DIFUSO.

SISTEMA NERVIOSO

TEMA 28.- CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO: PERIFÉRICO Y CENTRAL; AFERENTE Y EFERENTE; SOMÁTICO Y AUTÓNOMO

ESTESIOLOGÍA

TEMA 29.- CONCEPTO DE SENTIDO. SENTIDOS DEL TACTO, GUSTO Y OLFATO.

TEMA 30.- FUNCIONALIDAD DEL SENTIDO DE LA VISTA

TEMA 31.- FUNCIONALIDAD DEL SENTIDO DEL OIDO

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

TEMA 32.- SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO.

TEMA 33.- FUNCIONALIDAD DE LA MÉDULA: REFLEJOS

TEMA 34.- FUNCIONALIDAD DEL TRONCOENCÉFALO Y PARES CRANEALES

TEMA 35.- FUNCIONALIDAD DEL CEREBELO

TEMA 36.- FUNCIONALIDAD DEL DIENCÉFALO

TEMA 37.- FUNCIONALIDAD DEL TELENCEFALO



TEMA 38.- CORTEX CEREBRAL. FUNCIONALIDAD.
TEMA 39.- PRINCIPALES VÍAS SENSITIVAS
TEMA 40.- PRINCIPALES VÍAS MOTORAS

PROGRAMA PRÁCTICO

Consta de 10 prácticas en Anatomía Funcional. La materia a desarrollar en cada práctica ha sido expuesta previamente en las clases teóricas. Este programa se va impartiendo a la par que el programa teórico en sesiones de una hora/semana.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18506 HOMEOSTASIS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- TEMA 1.- METABOLISMO INTERMEDIARIO.
- TEMA 2.- METABOLISMO DE GLÚCIDOS.
- TEMA 3.- METABOLISMO DE LÍPIDOS.
- TEMA 4.- METABOLISMO DE PROTEÍNAS.
- TEMA 5.- METABOLISMO DE ACIDOS NUCLÉICOS.
- TEMA 6.- FORMACION DE ORINA.
- TEMA 7.- MECANISMOS RENALES DE REGULACIÓN
- TEMA 8.- ELIMINACION DE ORINA
- TEMA 9.-FISIOLOGIA DEL ERITROCITO. GRUPOS SANGUÍNEOS ERITRO- CITARIOS.
- TEMA 10.- FISIOLOGÍA DE LAS PLAQUETAS. HEMOSTASIA Y COAGULACIÓN.
- TEMA 11.- LEUCOCITOS. FISIOLOGÍA DEL SISTEMA INMUNE.
- TEMA 12.- CORAZÓN; ACTIVIDAD ELÉCTRICA. ELECTROCARDIOGRAMA.
- TEMA 13.- FISIOLOGÍA VASCULAR.
- TEMA 14.- INTERCAMBIO Y TRANSPORTE DE GASES .
- TEMA 15.- REGULACIÓN DE LA RESPIRACIÓN.
- TEMA 16.- FUNCIONES DIGESTIVAS DE BOCA - FARINGE - ESÓFAGO.
- TEMA 17.- FUNCIONES DIGESTIVAS DEL ESTÓMAGO.
- TEMA 18.- FUNCIONES DIGESTIVAS DEL INTESTINO DELGADO. GLÁNDULAS ANEJAS.
- TEMA 19.- FUNCIONES DIGESTIVAS DEL INTESTINO GRUESO.
- TEMA 20.- EJE HIPOTÁLAMO - HIPÓFISIS.
- TEMA 21.- TIROIDES.
- TEMA 22.- PARATIROIDES Y METABOLISMO MINERAL.
- TEMA 23.- FUNCIONES ENDOCRINAS DEL PÁNCREAS.
- TEMA 24.- FUNCIONES ENDOCRINAS DE LA MÉDULA Y CORTEZA SU- PRARRENAL.
- TEMA 25.- GÓNADAS.
- TEMA 26.- FISIOLOGÍA GENERAL DE LAS SINÁPSIS.
- TEMA 27.- ARCO REFLEJO Y ACCIÓN REFLEJA. RECEPTORES SENSORIALES..
- TEMA 28.- BASES FISIOLÓGICAS DE LA SENSIBILIDAD DOLOROSA.
- TEMA 29.- CORTEZA MOTORA Y SISTEMA PIRAMIDAL.
- TEMA 30.- CONTOL DEL EQUILIBRIO. CEREBELO. SISTEMA VESTIBULAR.
- TEMA 31.- ANATOMOFISIOLOGÍA DEL SISTEMA EXTRAPIRAMIDAL.
- TEMA 32.- FUNCIONES VEGETATIVAS.
- TEMA 33.- SENTIDOS ESPECIALES.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18507 **PSICOLOGÍA GENERAL Y EVOLUTIVA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD.- I PSICOLOGIA GENERAL

- TEMA 1.- CONCEPTO, OBJETO Y MÉTODOS EN PSICOLOGÍA. AREAS DE ESTUDIO Y CAMPOS DE APLICACIÓN
- TEMA 2.- CORRIENTES Y ESCUELAS EN PSICOLOGÍA
- TEMA 3.- FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DE LA CONDUCTA.
- TEMA 4.- SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN, ATENCIÓN, VIGILANCIA Y CONCIENCIA. TRASTORNOS.
- TEMA 5.- AFECTIVIDAD, EMOCIONES Y SENTIMIENTOS. TRASTORNOS.
- TEMA 6.- LA MEMORIA.
- TEMA 7.- NECESIDADES, INSTINTOS, PULSIONES, Y TENDENCIAS. MOTIVACIÓN. TRASTORNOS.
- TEMA 8.- PENSAMIENTO Y LENGUAJE. TRASTORNOS.
- TEMA 9.- EL APRENDIZAJE.
- TEMA 10.- LA INTELIGENCIA. TRASTORNOS.

UNIDAD.- II PSICOLOGIA DE LA PERSONALIDAD

- TEMA 1.- LA PERSONALIDAD. CONCEPTO Y DIMENSIONES.
- TEMA 2.- MODELOS TEÓRICOS EN LA PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD.
- TEMA 3.- MÉTODOS DE EXPLORACIÓN DE LA PERSONALIDAD

UNIDAD.- III PSICOLOGIA EVOLUTIVA

- TEMA 1.- ETAPAS DEL DESARROLLO HUMANO
- TEMA 2.- ASPECTOS PSICOLÓGICOS DE LAS ETAPAS DEL CICLO VITAL, INFANCIA, ADOLESCENCIA, MADUREZ Y SENECTUD.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18508 **ESTANCIAS CLÍNICAS**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- UNIDADES MEDICOQUIRURGICAS
- BLOQUE QUIRURGICO
- CONSULTA DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA
- ENFERMERIA COMUNITARIA.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**
Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18509 **INTRODUCCIÓN A LA ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD I.- INTRODUCCION A LA ENFERMERIA MEDICOQUIRURGICA. DEFINICION DE CONCEPTOS.

TEMA 1.- LA ENFERMERÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA
TEMA 2.- CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS DEL PACIENTE
TEMA 3.- LA INFLAMACIÓN
TEMA 4.- LAS HERIDAS
TEMA 5.- EL DOLOR
TEMA 6.- EL SÍNDROME HEMORRÁGICO
TEMA 7.- EL SHOCK
TEMA 8.- EL PACIENTE ONCOLÓGICO

UNIDAD II.- LA CIRUGIA COMO TRATAMIENTO DE DETERMINADAS ALTERACIONES DE SALUD. EL DEPARTAMENTO QUIRURGICO. EL PACIENTE QUIRURGICO.

TEMA 1.- CONCEPTO DE CIRUGÍA
TEMA 2.- EL PACIENTE QUIRÚRGICO. REACCIONES FISIOLÓGICAS Y PSICOLÓGICAS.
TEMA 3.- INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN EL PREOPERATORIO
TEMA 4.- INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA INTRAOPERATORIA
TEMA 5.- EL DEPARTAMENTO QUIRÚRGICO.
TEMA 6.- ASEPSIA QUIRÚRGICA
TEMA 7.- CONCEPTO DE ANESTESIA
TEMA 8.- INSTRUMENTAL BÁSICO
TEMA 9.- MATERIAL ESTÉRIL
TEMA 10.- CUIDADOS POSTOPERATORIOS INMEDIATOS

UNIDAD III.- TECNICAS DE ENFERMERIA PARA EL CUIDADO DEL PACIENTE

TALLERES EN LA SALA DE DEMOSTRACION:

TEMA 1.- CURAS.
TEMA 2.- VENDAJES BLANDOS
TEMA 3.- SONDAJE VESICAL.
TEMA 4.- VENOCLISIS

TALLERES EN EL AULA:

TEMA 1.- DRENAJES.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**
Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18510 **CIENCIAS PSICOSOCIALES APLICADAS**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD.- I INTRODUCCIÓN A LA PSICOSOCIOLOGÍA

- TEMA 1.- LA CONDUCTA SOCIAL
- TEMA 2.- EL PROCESO DE SOCIALIZACIÓN
- TEMA 3.- LAS ACTITUDES SOCIALES
- TEMA 4.- CAMBIO DE ACTITUDES Y CONDUCTAS DE SALUD.

UNIDAD.- II LA COMUNICACIÓN EN ENFERMERÍA

- TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN.
- TEMA 2.- LA COMUNICACIÓN ENTRE EL PACIENTE Y EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA.
- TEMA 3.- TÉCNICAS RELACIONALES EN ENFERMERÍA.

UNIDAD.- III PSICOSOCIOLOGÍA DE LOS GRUPOS

- TEMA 1.- GRUPOS, ORGANIZACIONES, SOCIEDAD Y CULTURA.
- TEMA 2.- CLASIFICACIÓN DE LOS GRUPOS.
- TEMA 3.- EL PAPEL DEL INDIVIDUO EN LOS GRUPOS.
- TEMA 4.- DINÁMICA GRUPAL.

UNIDAD.- IV ASPECTOS PSICOSOCIALES DE LOS CUIDADOS DE ENFERMERÍA

- TEMA 1.- ASPECTOS PSICOSOCIOLOGICOS DEL ENFERMAR HUMANO.
- TEMA 2.- LA PROBLEMÁTICA PSICOSOCIOLOGICA DE LOS CUIDADOS HOSPITALARIOS.
- TEMA 3.- RELACIÓN ENTRE ESTRES, ANSIEDAD Y ENFERMEDAD.
- TEMA 4.- LAS PÉRDIDAS Y EL PROCESO DE DUELO.
- TEMA 5.- LA CRISIS MECANISMOS DE DEFENSA Y FORMAS DE INTERVENCIÓN.
- TEMA 6.- ASPECTOS PSICOSOCIALES DEL PACIENTE CRÓNICO.
- TEMA 7.- ASPECTOS PSICOSOCIALES DEL PACIENTE TERMINAL.
- TEMA 8.- ASPECTOS PSICOSOCIALES DEL PACIENTE QUIRÚRGICO.
- TEMA 9.- ASPECTOS PSICOSOCIALES DEL PACIENTE EN UNA UNIDAD ESPECIAL.
- TEMA 10.- ASPECTOS PSICOSOCIALES DEL NIÑO ENFERMO.
- TEMA 11.- FAMILIA Y ENFERMEDAD.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18511 ENFERMERÍA MEDICO QUIRÚRGICA I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD.- III. TECNICAS DE ENFERMERIA PARA EL CUIDADO DEL PACIENTE

TALLERES EN LA SALA DE DEMOSTRACIÓN:

TEMA 5.- SONDAJE GÁSTRICO.

TEMA 6.- REANIMACIÓN CARDIO-RESPIRATORIA.

TEMA 7.- VENDAJES ESCAYOLADOS

TALLERES EN EL AULA:

TEMA 2.- OXIGENOTERAPIA Y AEROSOLTERAPIA.

TEMA 3.- FISIOTERAPIA RESPIRATORIA.

TEMA 4.- ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

TEMA 5.- VENTILACIÓN MECÁNICA

UNIDAD.- IV. AFECTACION DE LAS NECESIDADES BASICAS EN LAS ALTERACIONES DE SALUD

TEMA 1.- NECESIDAD DE OXÍGENO

1.1.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON ALTERACIONES Ó DÉFICIT DE LA RESPIRACIÓN

1.2.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON PROBLEMAS CARDIOVASCULARES

TEMA 2.- NECESIDAD DE NUTRICIÓN Y ELIMINACIÓN

2.1.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON ALTERACIONES DIGESTIVAS

TEMA 3.- NECESIDAD DE COMUNICACIÓN.

Está desarrollado en las asignaturas de: Especialidades Médico-Quirúrgicas y Enfermería Medico-quirúrgica II

TEMA 4.- NECESIDAD DE SEGURIDAD Y AUTOESTIMA.

4.2.- PERSONAS CON TRASTORNOS DEL COLÁGENO

4.3.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS QUE SUFREN QUEMADURAS

4.4.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS SOMETIDAS A AMPUTACIÓN DE MIEMBROS

TEMA 5.- NECESIDAD DE ACTIVIDAD Y EJERCICIO

5.1.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON ALTERACIONES EN EL APARATO LOCOMOTOR

TEMA 6.- NECESIDAD DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

6.1.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS EN SITUACIÓN DE URGENCIA

6.2.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS EN SITUACIÓN CRÍTICA. CUIDADOS DE VIGILANCIA

INTENSIVA



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18512 **ESTANCIAS CLÍNICAS II**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 16 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- UNIDADES MEDICO-QUIRURGICAS
- BLOQUE QUIRURGICO
- UNIDAD DE URGENCIAS
- RADIOLOGÍA Y RADIOTERAPIA
- ENFERMERIA COMUNITARIA
- CONSULTAS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18513 **ENFERMERÍA COMUNITARIA II**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1 - EPIDEMIOLOGIA.- GENERALIDADES.
TEMA 2 - ESTADISTICA
TEMA 3 - RECOGIDA DE DATOS.
TEMA 4 - ESTUDIOS DESCRIPTIVOS.
TEMA 5 - FUNDAMENTOS DE LA TEORIA DE LA PROBABILIDAD.
TEMA 6 - ESTUDIOS ANALITICOS.
TEMA 7 - ESTUDIOS EXPERIMENTALES.
TEMA 8 - RELACION ENTRE DOS VARIABLES CUANTITATIVAS: CORRELACION Y REGRESION LINEAL.
TEMA 9 - DEMOGRAFIA SANITARIA.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18514 FARMACOLOGÍA Y DIETÉTICA

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

FARMACOLOGIA

UNIDAD.- I.- FARMACOLOGIA GENERAL

- TEMA 1.- FARMACOLOGÍA
- TEMA 2.- FARMACOCINÉTICA
- TEMA 3.- DOSIFICACIÓN
- TEMA 4.- TOXICIDAD
- TEMA 5.- INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS
- TEMA 6.- USO Y ABUSO DE FARMÁCOS
- TEMA 7.- INFORMACIÓN AL PACIENTE
- TEMA 8.- DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL

UNIDAD.- II .- FARMACOLOGIA ESPECIAL

- TEMA 1.- FARMACOLOGÍA DEL S.N.C.
- TEMA 2.- TRANQUILIZANTES MAYORES Y MENORES
- TEMA 3.- ANTICONVULSIONANTES, ANTIEPILEPTICOS
- TEMA 4.- HIPNOANALGÉSICOS NATURALES Y SINTÉTICOS
- TEMA 5.- ESTIMULANTES CENTRALES
- TEMA 6.- ANESTÉSICOS LOCALES
- TEMA 7.- ANALGÉSICOS, ANTIPIRÉTICOS
- TEMA 8.- FARMACOLOGÍA DE S.N.A.
- TEMA 9.- FARMACOLOGÍA CARDÍACA
- TEMA 10.- FARMACOLOGÍA VASCULAR
- TEMA 11.- FARMACOLOGÍA RENAL
- TEMA 12.- FARMACOLOGÍA RESPIRATORIA
- TEMA 13.- FARMACOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO
- TEMA 14.- VITAMINAS
- TEMA 15.- FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA HEMATOPOYÉTICO
- TEMA 16.- FARMACOLOGÍA DE LAS INFECCIONES: ANTIBIÓTICOS QUIMIOTERÁPICOS
- TEMA 17.- ANTIVÍRICOS Y ANTIFÚNGICOS
- TEMA 18.- ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES.
- TEMA 19.- ANTINEOPLÁSICOS
- TEMA 20.- FARMACOLOGÍA INMUNOLÓGICA
- TEMA 21.- HORMONAS
- TEMA 22.- FARMACOLOGÍA OCULAR
- TEMA 23.- FARMACOLOGÍA DERMATOLÓGICA
- TEMA 24.- FLUIDOTERAPIA

DIETETICA

UNIDAD.- I CONCEPTOS GENERALES

- TEMA 1.- ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y DIETÉTICA.
- TEMA 2.- NECESIDADES CALÓRICAS Y ENERGÉTICAS DEL HOMBRE.
- TEMA 3.- DIETA EQUILIBRADA.

UNIDAD.- II NECESIDADES NUTRICIONALES Y ALIMENTARIAS EN LOS DISTINTOS CICLOS VITALES

- TEMA 1.- ALIMENTACIÓN DEL ADOLESCENTE.
- TEMA 2.- ALIMENTACIÓN EN EL ADULTO
- TEMA 3.- ALIMENTACIÓN EN LA MENOPAUSIA
- TEMA 4.- ALIMENTACIÓN Y ENVEJECIMIENTO.

UNIDAD.- III DIETAS TERAPÉUTICAS



- TEMA 1.- DIETOTERAPIA Y TIPOS DE DIETAS.
- TEMA 2.- DIETAS PROGRESIVAS.
- TEMA 3.- DIETAS EN LAS ALTERACIONES DIGESTIVAS.
- TEMA 4.- DIETAS EN LAS ALTERACIONES HEPATOBILIARES.
- TEMA 5.- DIETA EN LAS ALTERACIONES INTESTINALES.
- TEMA 6.- DIETA EN LAS ALTERACIONES ENDOCRINO- METABÓLICAS.
- TEMA 7.- DIETAS EN LAS ALTERACIONES CARDIOVASCULARES Y RESPIRATORIAS.
- TEMA 8.- DIETAS EN LAS ALTERACIONES NEFROLÓGICAS.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18515 ADMINISTRACIÓN

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD.- I SISTEMAS DE SALUD

TEMA 1.- LOS SISTEMAS SANITARIOS.

TEMA 2.- HISTORIA DEL SISTEMA SANITARIO EN ESPAÑA

TEMA 3.- SISTEMA NACIONAL DE SALUD.- LEY GENERAL DE SANIDAD, (1.986).

TEMA 4.- SERVICIO ARAGONÉS DE SALUD.

TEMA 5.- SISTEMAS DE SALUD DE LA UNIÓN EUROPEA, EE.UU., Y DE OTROS PAISES.

UNIDAD II ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS DE ENFERMERÍA

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN

TEMA 2.- EL PROCESO ADMINISTRATIVO Y SU DESARROLLO

TEMA 3.- ENFERMERÍA Y ADMINISTRACIÓN.

TEMA 4.- LA PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD Y DE ENFERMERÍA.

TEMA 5.- ASPECTOS DE LA ECONOMÍA EN LA PLANIFICACIÓN.

TEMA 6.- ORGANIZACIÓN SANITARIA.

TEMA 7.- LA DIRECCIÓN EN LOS SERVICIOS DE ENFERMERÍA.

TEMA 8.- EVALUACIÓN Y CONTROL.

TEMA 9.- CALIDAD DE LA ATENCIÓN SANITARIA Y DE LOS CUIDADOS ENFERMEROS.

UNIDAD.- III.- PLANIFICACIÓN Y ECONOMÍA DE LA SALUD.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18516 ESPECIALIDADES MÉDICO QUIRÚRGICAS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD IV AFECTACIÓN DE LAS NECESIDADES BÁSICAS EN LAS ALTERACIONES DE SALUD

(continuación)

TEMA 1.- NECESIDAD DE OXIGENACIÓN:

1.3.- CUIDADOS DE PERSONAS CON PROBLEMAS DE NARIZ Y GARGANTA

1.4.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS SOMETIDAS A LARINGUECTOMÍA

TEMA 2.- NECESIDADES DE NUTRICIÓN:

2.2.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON TRASTORNOS ESTOMATOLÓGICOS

TEMA 3.- NECESIDAD DE COMUNICACIÓN:

3.1.- ALTERACIONES DE LA SALUD RELACIONADAS CON EL OIDO

3.2.- PERSONAS CON ALTERACIONES EN EL ÓRGANO DE LA VISIÓN

TEMA 4.- NECESIDAD DE SEGURIDAD Y AUTOESTIMA:

4.1.- PERSONAS CON TRASTORNOS DE LA PIEL



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18517 ENFERMERÍA PSIQUIÁTRICA

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD.-I FUNDAMENTOS DE SALUD MENTAL Y PSIQUIATRIA COMUNITARIA.

TEMA 1.- CONCEPTO DE SALUD MENTAL Y DE ENFERMEDAD EN PSIQUIATRIA.

TEMA 2.- ETIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES MENTALES.

TEMA 3.- LA PREVENCION DE LAS ENFERMEDADES MENTALES.

TEMA 4.- SISTEMAS DE CLASIFICACION DIAGNOSTICA EN PSIQUIATRIA.

TEMA 5.- DISPOSITIVOS DEL SISTEMA DE ASISTENCIA PSIQUIATRICA.

UNIDAD.- II EJERCICIO PROFESIONAL Y PRACTICA DE LA ENFERMERIA EN EL CAMPO DE LA SALUD MENTAL Y LA PSIQUIATRIA.

TEMA 1.- PAPEL Y FUNCIONES DE LA ENFERMERIA PSIQUIATRICA.

TEMA 2.- LA RELACION TERAPEUTICA ENTRE LA ENFERMERA Y EL PACIENTE.

TEMA 3.- VALORACION DE ENFERMERIA DEL ENFERMO MENTAL.

TEMA 4.- ASPECTOS LEGALES Y ÉTICOS.

UNIDAD.- III METODOLOGIA TERAPEUTICA EN PSIQUIATRIA.

TEMA 1.- TRATAMIENTOS PSICOFARMACOLOGICOS.

TEMA 2.- TRATAMIENTO ELECTROCONVULSIVANTE (T.E.C.).

TEMA 3.- TRATAMIENTOS PSICOTERAPEUTICOS.

UNIDAD.- IV CUIDADOS DE ENFERMERIA DE LOS TRASTORNOS PSIQUIATRICOS Y DE SALUD MENTAL.

TEMA 1.- TRASTORNOS POR ANSIEDAD. SOMATOFORMES Y FACTICIOS.

TEMA 2.- TRASTORNOS DEL CONTROL DE IMPULSOS.

TEMA 3.- TRASTORNOS ESQUIZOFRENICOS.

TEMA 4.- TRASTORNOS DELIRANTES.

TEMA 5.- VIOLENCIA Y SU CONTROL.

TEMA 6.- TRASTORNOS DE LA CONDUCTA SEXUAL.

TEMA 7.- RETRASO MENTAL Y TRASTORNOS GENERALIZADOS DEL DESARROLLO.

TEMA 8.- TRASTORNOS DEL ESTADO DE ANIMO.

TEMA 9.- CONDUCTA SUICIDA.

TEMA 10.- TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA.

TEMA 11.- TRASTORNOS DE LA PERSONALIDAD.

TEMA 12.- TRASTORNOS DEBIDOS AL CONSUMO DE ALCOHOL.

TEMA 13.- TRASTORNOS DEBIDOS AL COSUMO DE DROGAS.

TEMA 14.- TRASTORNOS MENTALES Y VIOLENCIA FAMILIAR.

UNIDAD.-V INTERVENCION DE ENFERMERIA EN LA REHABILITACION DEL ENFERMO MENTAL.

TEMA 1.- ATENCION DE ENFERMERIA AL ENFERMO MENTAL CRONICO.

TEMA 2.- REHABILITACION DEL ENFERMO MENTAL.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18518 ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICA II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD.- III TÉCNICAS DE ENFERMERÍA PARA EL CUIDADO DEL PACIENTE

TALLERES EN EL AULA

TEMA 6.- LA TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA

UNIDAD.- IV AFECTACIÓN DE LAS NECESIDADES BASICAS EN LAS ALTERACIONES DE SALUD

TEMA 1.- NECESIDAD DE OXIGENO

1.5.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON ALTERACIONES DE LA SANGRE

TEMA 2.- NECESIDAD DE NUTRICIÓN Y ELIMINACIÓN

2.3.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON ALTERACIONES UROLÓGICAS Y RENALES

2.4.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A LA PERSONA DIABÉTICA

TEMA 3.- NECESIDAD DE COMUNICACIÓN

3.3.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON PROBLEMAS NEUROLÓGICOS

TEMA 4.- NECESIDAD DE SEGURIDAD Y AUTOESTIMA

4.5.- PERSONAS CON PROBLEMAS METABÓLICOS Y ENDOCRINOS

TEMA 6.- NECESIDAD DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

6.3.- PERSONAS CON PROBLEMAS DE LA INMUNIDAD

6.4.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A PERSONAS CON SÍNDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18519 **ESTANCIAS CLÍNICAS III**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 18 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- UNIDADES MEDICO-QUIRURGICAS
- BLOQUE QUIRURGICO
- UNIDAD DE URGENCIAS
- RADIOLOGÍA Y RADIOTERAPIA
- ENFERMERÍA COMUNITARIA
- ENFERMERIA MATERNO INFANTIL
- ENFERMERIA PSIQUIATRICA
- ENFERMERIA GERIATRICA



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18520 **ENFERMERÍA GERIÁTRICA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD I.- CONCEPTOS GENERALES

TEMA 1.- GERONTOLOGÍA Y GERIATRÍA

TEMA 2.- ENVEJECIMIENTO DE LAS POBLACIONES

UNIDAD II.- EL ANCIANO SANO

TEMA 1.- EL ENVEJECIMIENTO NORMAL

TEMA 2.- CAMBIOS BIOLÓGICOS EN LA VEJEZ

UNIDAD III.- EL ANCIANO ENFERMO

TEMA 1.- EL ANCIANO ENFERMO

TEMA 2.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL PACIENTE ANCIANO

TEMA 3.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A ANCIANOS CON PROBLEMAS RESPIRATORIOS MÁS FRECUENTES

TEMA 4.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A ANCIANOS CON PROBLEMAS CARDIOVASCULARES

TEMA 5.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A ANCIANOS CON ALTERACIONES DEL APARATO LOCOMOTOR

TEMA 6.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA A ANCIANOS CON PROBLEMAS DEL SISTEMA NERVIOSO MÁS FRECUENTES

TEMA 7.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LAS ALTERACIONES DE LOS ÓRGANOS SENSORIALES

TEMA 8.- CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN LOS TRASTORNOS PSÍQUICOS DE LOS ANCIANOS

UNIDAD IV.- INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN LA CRONICIDAD E INVALIDEZ DEL ANCIANO

TEMA 1.- CONCEPTO DE CRONICIDAD E INVALIDEZ

TEMA 2.- LA REHABILITACIÓN Y TERAPIA OCUPACIONAL DEL ANCIANO



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18521 **ENFERMERÍA COMUNITARIA III**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD - I PROGRAMAS DE ACTUACIÓN SOBRE EL INDIVIDUO EN LA COMUNIDAD

- TEMA 1.- LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN LA MUJER.
- TEMA 2.- LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN EL LACTANTE Y PREESCOLAR.
- TEMA 3.- LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN EL ESCOLAR Y ADOLESCENTE.
- TEMA 4.- ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN EL ADULTO Y EN EL ANCIANO.
- TEMA 5.- EPIDEMIOLOGÍA APLICADA AL ESTUDIO DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES.
- TEMA 6.- PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS DE SALUD MENTAL EN ATENCIÓN PRIMARIA.
- TEMA 7.- ATENCIÓN DEL CÁNCER.
- TEMA 8.- ATENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.
- TEMA 9.- ATENCIÓN EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA.
- TEMA 10.- ATENCIÓN DE ENFERMEDADES ENDOCRINAS Y METABÓLICAS.
- TEMA 11.- EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES.
- TEMA 12.- EL MEDIO LABORAL Y LA SALUD.

UNIDAD- II EPIDEMIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

- TEMA 1.- EPIDEMIOLOGÍA APLICADA AL ESTUDIO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS.
- TEMA 2.- ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES.
- TEMA 3.- EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES QUE SE TRANSMITEN POR VÍA DIGESTIVA: AGUA Y ALIMENTOS.
- TEMA 4.- EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES QUE SE TRANSMITEN DE FORMA AEROGENA PREFERENTEMENTE.
- TEMA 5.- ENFERMEDADES INMUNOPREVENIBLES. CALENDARIO VACUNAL DE ARAGON.
- TEMA 6.- EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE LA HEPATITIS B.
- TEMA 7.- EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL.
- TEMA 8.- EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN DEL SIDA.
- TEMA 9.- EPIDEMIOLOGÍA, CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN NOSOCOMIAL
- TEMA 10.- EPIDEMIOLOGÍA, CONTROL Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES ENDEMICAS DE ARAGON.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18522 **ENFERMERÍA MATERNO-INFANTIL I**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

UNIDAD I.- INTRODUCCIÓN A LA ENFERMERÍA OBSTÉTRICA.

TEMA 1.1.- HISTORIA DE LA ENFERMERÍA OBSTÉTRICA: PASADO, PRESENTE Y FUTURO.

UNIDAD II.- REPRODUCCIÓN HUMANA.

TEMA 2.1.- RECUERDO ANATOMO-FISIOLÓGICO DE LOS ÓRGANOS REPRODUCTORES. GAMETOGÉNESIS, FECUNDACIÓN E IMPLANTACIÓN. DESARROLLO PRENATAL HUMANO.

TEMA 2.2.- RESPUESTA SEXUAL HUMANA.

TEMA 2.3.- CONTROL DE LA FERTILIDAD.

TEMA 2.4.- CUIDADO DE LA SALUD DE LA MUJER.

UNIDAD III.- LA GESTACIÓN.

TEMA 3.1.- MODIFICACIONES FISIOLÓGICAS PRODUCIDAS EN EL ORGANISMO MATERNO POR EL EMBARAZO.

TEMA 3.2.- DIAGNÓSTICO DE LA GESTACIÓN. HISTORIA CLÍNICA Y EXPLORACIONES.

TEMA 3.3.- ESTÁTICA FETAL. EXPLORACIÓN DE LA GESTANTE. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO.

TEMA 3.4.- DURACIÓN DE LA GESTACIÓN. DEFINICIÓN DEL PARTO Y LAS CAUSAS DEL MISMO. FISIOLÓGIA DE LA CONTRACCIÓN UTERINA.

TEMA 3.5.- ASISTENCIA DE ENFERMERÍA EN LA GESTACIÓN.

UNIDAD IV.- EL PARTO.

TEMA 4.1.- PARTO NORMAL EN PRESENTACIÓN DE VÉRTICE.

TEMA 4.2.- EVALUACIÓN DEL ESTADO FETAL.

TEMA 4.3.- ANALGESIA. ANESTESIA OBSTÉTRICA.

TEMA 4.4.- ASISTENCIA DE ENFERMERÍA EN EL PARTO NORMAL.

UNIDAD V.- ALTERACIONES DE LA GESTACIÓN.

TEMA 5.1.- HEMORRAGIAS DE LA PRIMERA MITAD DE EMBARAZO: ABORTO. EMBARAZO ECTÓPICO. MOLA.

TEMA 5.2.- ALTERACIONES DEL EQUILIBRIO HIDRO-ELECTROLÍTICO: HIPEREMESIS. GESTOSIS.

TEMA 5.3.- ALTERACIONES DE LA SALUD COEXISTENTES EN LA GESTACIÓN.

TEMA 5.4.- HEMORRAGIAS DE LA SEGUNDA MITAD DEL EMBARAZO: PLACENTA PREVIA. DESPRENDIMIENTO DE PLACENTA NORMALMENTE INSERTA. ROTURA UTERINA

TEMA 5.5.- ASISTENCIA DE ENFERMERÍA EN LAS ALTERACIONES DE LA GESTACIÓN.

UNIDAD VI.- ALTERACIONES DEL PARTO.

TEMA 6.1.- GESTACIÓN Y PARTO MÚLTIPLE.

TEMA 6.2.- ENFERMEDAD HEMOLÍTICA PERINATAL

TEMA 6.3.- TRAUMATISMOS DEL CANAL DEL PARTO

TEMA 6.4.- ALTERACIONES DEL ALUMBRAMIENTO.

TEMA 6.5.- PARTO OPERATORIO: FORCEPS. VACUUM. CESAREA

TEMA 6.6.- ASISTENCIA DE ENFERMERÍA EN EL PARTO OPERATORIO.

UNIDAD VII.- EL PUERPERIO.

TEMA 7.1.- PUERPERIO.

TEMA 7.2.- ALTERACIONES DEL PUERPERIO.

TEMA 7.3.- ASISTENCIA DE ENFERMERÍA EN EL PUERPERIO NORMAL Y EN LAS ALTERACIONES DEL PUERPERIO.

UNIDAD VIII.- ALTERACIONES DE SALUD DEL APARATO REPRODUCTIVO

TEMA 8.1.- SCREENING: GENITAL. MAMA.

TEMA 8.2.- TRASTORNOS MENSTRUALES COMUNES.

TEMA 8.3.- MENOPAUSIA.



- TEMA 8.4.- INFERTILIDAD. ALTERNATIVAS EN REPRODUCCIÓN.
- TEMA 8.5.- PROBLEMAS DE LAS MAMAS.
- TEMA 8.6.- TRASTORNOS ESTRUCTURALES DEL SISTEMA REPRODUCTOR.
- TEMA 8.7.- NEOPLASIAS DEL SISTEMA REPRODUCTOR: BENIGNAS, MALIGNAS.

UNIDAD IX.- AGRESIÓN SEXUAL.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18523 **ENFERMERÍA MATERNO INFANTIL II**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cáncer:** TRONCAL

PROGRAMA

INTRODUCCION A LA ENFERMERIA MATERNO-INFANTIL II

TEMA 1.- PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA ENFERMERÍA DEDICADA AL CUIDADO DE LA INFANCIA

UNIDAD I. PUERICULTURA

TEMA 1.- EL NEONATO

TEMA 2.- EL LACTANTE MENOR

TEMA 3.- EL LACTANTE MAYOR

TEMA 4.- EL PREESCOLAR

TEMA 5.- EL ESCOLAR

TEMA 6.- EL ADOLESCENTE

TEMA 7.- NECESIDAD DE ALIMENTACIÓN E HIDRATACIÓN EN LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA

TEMA 8.- NECESIDAD DE HIGIENE

TEMA 9.- NECESIDAD DE REPOSO – SUEÑO Y RECREO EN LA INFANCIA

UNIDAD.- II EL NIÑO CON PROBLEMAS DE SALUD

TEMA 1.- EL NEONATO PREMATURO.

TEMA 2.- LOS PROBLEMAS DE SALUD MÁS COMUNES EN LOS NIÑOS

TEMA 3.- PROBLEMAS PSICOSOCIALES HABITUALES EN LOS NIÑOS

TEMA 4.- ALTERACIONES DE SALUD EN LA NECESIDAD DE RESPIRACIÓN

TEMA 5.- ALTERACIONES DE SALUD EN LA NECESIDAD DE NUTRICIÓN

TEMA 6.- ALTERACIONES DE SALUD EN LA NECESIDAD DE ELIMINACIÓN

TEMA 7.- ALTERACIONES DE SALUD EN LA NECESIDAD DE SEGURIDAD

TEMA 8.- ALTERACIONES DE SALUD EN LA NECESIDAD DE MOVIMIENTO

TEMA 9.- ALTERACIONES DE SALUD EN LA NECESIDAD DE COMUNICACIÓN

TEMA 10.- EL NIÑO QUE INGRESA EN UN CENTRO HOSPITALARIO

TEMA 11.- EL NIÑO QUE VIVE UN PROCESO QUIRÚRGICO

TEMA 12.- EL NIÑO QUE SUFRE UN PROCESO ONCOLÓGICO

TEMA 13.- EL PROCESO DE MUERTE EN LA INFANCIA

SALA DE DEMOSTRACIÓN

Al finalizar las actividades en la Sala de Prácticas, el Alumno será capaz de demostrar las habilidades y destrezas precisas para realizar las técnicas y procedimientos que se describen en el programa.

PRACTICA 1.- HIGIENE DEL NEONATO Y LACTANTE

PRACTICA 2.- ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18524 ÉTICA Y DERECHO SANITARIO

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD I.- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE ÉTICA Y MORAL

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA ÉTICA Y LA MORAL

TEMA 2.- PROCESO DE FORMACIÓN DE LOS ACTOS Y JUICIOS MORALES

TEMA 3.- LA ÉTICA DEL CUIDADO

TEMA 4.- LA ÉTICA Y SU RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS

TEMA 5.- ELEMENTOS ÉTICOS EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL DE LA ENFERMERÍA

UNIDAD II.- DERECHO Y SOCIEDAD. LA MORAL JURÍDICA

TEMA 6.- EL ESTADO DE DERECHO.

TEMA 7.- LA RESPONSABILIDAD PENAL

TEMA 8.- LA CULPABILIDAD Y SUS FORMAS

TEMA 9.- LA RESPONSABILIDAD DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

TEMA 10.- LA IMPRUDENCIA SANITARIA

UNIDAD III.- REGIMEN DEONTOLÓGICO Y JURIDICO DE LOS DERECHOS FUNDAMENTALES

TEMA 11.- LA DEONTOLOGIA COMO DISCIPLINA

TEMA 12.- LA ENFERMERÍA ANTE LA PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS

TEMA 13.- LA ENFERMERÍA EN EL CONTEXTO EUROPEO

TEMA 14.- LA ENFERMERÍA A LA LUZ DE LA LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

TEMA 15.- CÓDIGOS DEONTOLÓGICOS EN ENFERMERÍA

UNIDAD IV.- LA ENFERMERÍA Y LA PROBLEMÁTICA SOCIAL

TEMA 16.- ENFERMERÍA Y ANCIANIDAD

TEMA 17.- ENFERMERÍA E INFANCIA

TEMA 18.- ENFERMERÍA Y EL DERECHO A LA INFORMACIÓN

TEMA 19.- RESPONSABILIDAD Y CALIDAD DE LOS CUIDADOS DE ENFERMERÍA

TEMA 20.- ACTITUD DE LA/DEL ENFERMERA/O ANTE LA MUERTE

TEMA 21.- ENFERMERÍA Y EL DERECHO A LA INTIMIDAD

TEMA 22.- MORIR CON DIGNIDAD



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18525 FARMACOTERAPIA Y DIETOTERAPIA

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

UNIDAD I.- UNIDAD BÁSICA

TEMA 1.- TERAPÉUTICA FÍSICA, FISIOTERAPIA, REHABILITACIÓN, ELECTROTERAPIA

UNIDAD II.- AGENTES HIDROLÓGICOS Y TÉRMICOS

TEMA 1.- HIDROTERAPIA NATURAL Y ARTIFICIAL

TEMA 2.- HIDROLOGÍA MÉDICA

TEMA 3.- AGUAS MINERO-MEDICINALES

TEMA 4.- TERMOTERAPIA Y CRIOTERAPIA

UNIDAD III.- AGENTES MECÁNICOS

TEMA 1.- MASOTERAPIA

TEMA 2.- CINESITERAPIA

TEMA 3.- TÉCNICAS DE AUTOSERVICIO

TEMA 4.- ORTÉSIS Y PRÓTESIS

UNIDAD IV.- LA VALORACIÓN EN FISIOTERAPIA

TEMA 1.- VALORACIÓN MUSCULAR

TEMA 2.- VALORACIÓN ARTICULAR

UNIDAD V.- FISIOTERAPIA

TEMA 1.- CUIDADOS DEL ENFERMO ENCAMADO

TEMA 2.- FISIOTERAPIA EN EL AMPUTADO

TEMA 3.- FISIOTERAPIA EN LESIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

TEMA 4.- FISIOTERAPIA EN NERVIOS PERIFÉRICOS

TEMA 5.- FISIOTERAPIA EN FRACTURAS Y TRAUMATISMOS

TEMA 6.- FISIOTERAPIA EN REUMATOLOGÍA

TEMA 7.- FISIOTERAPIA EN DEFORMIDADES DEL ESQUELETO

TEMA 8.- FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

UNIDAD I.- UNIDAD BÁSICA

TEMA 1.- VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL. MALNUTRICIÓN

UNIDAD II.- NUTRICIÓN ENTERAL

TEMA 1.- NUTRICIÓN ENTERAL

UNIDAD I.- UNIDAD BÁSICA

TEMA 1.- USO DE MEDICAMENTOS EN EL EMBARAZO

TEMA 2.- USO DE MEDICAMENTOS EN MADRES LACTANTES

TEMA 3.- USO DE MEDICAMENTOS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

TEMA 4.- USO DE MEDICAMENTOS EN ANCIANOS



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18526 **EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ASISTENCIAL**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1.- CONCEPTOS Y EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD

TEMA 2.- METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD

2.1.- DETECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS.

2.2.- ANÁLISIS CAUSAL. MÉTODOS CUALITATIVOS

2.3.- DISEÑO DE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN.

2.4.- MÉTODOS Y ESTRATEGIAS DE MEJORA

2.5.- SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN. CRITERIOS Y ESTÁNDARES. DISEÑO DE INDICADORES.

TEMA 3.- SISTEMAS DE ACREDITACIÓN



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 179 Diplomado en Enfermería

**Asignatura: 18527 HISTORIA, TEORÍAS, MODELOS, METODOLOGÍA
DIAGNÓSTICA EN ENFERMERÍA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

UNIDAD I.- ENFERMERIA COMO DISCIPLINA PROFESIONAL

TEMA 1.- ANTROPOLOGIA DE LOS CUIDADOS ENFERMEROS: EL CUIDAR COMO ACTIVIDAD HUMANA Y LOS CUIDADOS INSTITUCIONALIZADOS.

TEMA 2.- PROCESO DE PROFESIONALIZACION DE LOS CUIDADOS DE ENFERMERIA.

TEMA 3.- LA ENFERMERIA. PROFESION AUTÓNOMA.

TEMA 4.- MODELOS. TEORIAS Y SU RELACION CON LOS CAMPOS DE ACTUACION DE LA ENFERMERA.

UNIDAD.- II METODOLOGIA DIAGNOSTICA. DESARROLLO DE CASOS.

TALLERES PRACTICOS

1er TALLER.- EL ANALISIS Y LA INTERPRETACION DE LOS DATOS PARA LLEGAR AL DIAGNOSTICO

2º TALLER.- FORMULACION DE LOS DIAGNOSTICOS ENFERMEROS EN BASE A LOS DATOS OBTENIDOS EN EL PRIMER TALLER (JUICIO CLÍNICO)

3er. TALLER.- PLANIFICACION DE CUIDADOS EN BASE A LOS DIAGNOSTICOS DE ENFERMERIA, PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES Y COMPLICACIONES POTENCIALES IDENTIFICADOS EN EL SEGUNDO TALLER



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18530 **ANTROPOLOGÍA Y BIOÉTICA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1.- ANTROPOLOGÍA GENERAL
TEMA 2.- METODOLOGÍAS CUALITATIVAS
TEMA 3.- ANTROPOLOGÍA DE LA SALUD
TEMA 4.- DE LA MEDICINA A LA ANTROPOLOGÍA
TEMA 5.- DE LA ANTROPOLOGÍA A LA MEDICINA
TEMA 6.- EL PLURALISMO ASISTENCIAL
TEMA 7.- ANTROPOLOGÍA APLICADA



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18531 **MÉTODOS DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Se proporcionará el programa al principio del curso Académico 2001/2002.



Centro: 275 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)
Plan: 179 Diplomado en Enfermería

Asignatura: A0000 INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

UNIDAD I . WINDOWS-98 (6 HORAS).

- TEMA 1.- PERSONALIZACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO WINDOWS-98.
- TEMA 2.- USO DE PROGRAMAS PARA WINDOWS-98.
- TEMA 3.- SISTEMA DE ARCHIVOS Y CARPETAS.
- TEMA 4.- GESTIÓN DE ARCHIVOS Y DISCOS.
- TEMA 5.- COMPARTIR INFORMACIÓN ENTRE COMPUTADORAS.

UNIDAD II . UTILIDADES (4 HORAS).

- TEMA 1.- COMPRESORES.
- TEMA 2.- ANTIVIRUS.
- TEMA 3.- SCANEAR TEXTOS.
- TEMA 4.- TRADUCTORES DE INGLES.

UNIDAD III. INTERNET COMO HERRAMIENTA DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD (10 HORAS).

- TEMA 1.- HISTORIA Y FUNCIONAMIENTO.
- TEMA 2.- CORREO ELECTRÓNICO (EUDORA, OUTLOOK EXPRESS)
- TEMA 3.- TELNET (TELNER DE WINDOWS).
- TEMA 4.- FTP Y ARCHIE (CUTFTP32 Y FPARCHIE).
- TEMA 5.- WWW (EXPLORER O NETSCAPE).
- TEMA 6.- BÚSQUEDAS EN INTERNET.

UNIDAD IV . HERRAMIENTAS DE USO GENERAL (40 HORAS).

- TEMA 1.- PROCESADORES DE TEXTO (MICROSOFT WORD).
- TEMA 2.- BASES DE DATOS (FILE MAKER O ACCES).
- TEMA 3.- POWER POINT.
- TEMA 4.- EXCEL.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: **B0000 MOVILIZACIÓN DE PACIENTES Y PREVENCIÓN DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 1.- EPIDEMIOLOGÍA.
- TEMA 2.- NOCIONES ÚTILES DE BIOMECÁNICA, ANATOMÍA, ERGONOMÍA Y SU LEGISLACIÓN.
- TEMA 3.- CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS DE CONSCIENCIA CORPORAL.
- TEMA 4.- ERGONOMÍA BÁSICA PARA LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA.
- TEMA 5.- BASES NEUROFISIOLÓGICAS PARA EL MOVIMIENTO NORMAL.
- TEMA 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS PATOLOGÍAS MÁS COMUNES EN NUESTRO MEDIO.
- TEMA 7.- TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN Y TRANSFERENCIAS
- TEMA 8.- ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR LA PROPIA CAPACIDAD DEL PACIENTE.
- TEMA 9.- CAMBIO GESTUAL.
- TEMA 10.- INTERRELACIÓN DE LAS CARGAS FÍSICAS, PSÍQUICAS.



Centro: 275 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 179 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: **C0000 TERAPIAS NATURALES EN ENFERMERÍA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 1.- INTRODUCCION A LAS TERAPIAS NATURALES DE ENFERMERÍA
- TEMA 2.- RELAJACIÓN Y/O ESTIMULACIÓN SENSORIAL
- TEMA 3.- INTRODUCCIÓN A LAS PLANTAS MEDICINALES
- TEMA 4.- INTRODUCCIÓN A LA HIDROTERAPIA
- TEMA 5.- LAS CAPACIDADES CURATIVAS DEL COLOR
- TEMA 6.- TOQUE TERAPÉUTICO
- TEMA 7.- FLORES DE BACH
- TEMA 8.- APRENDIZAJE PARA LA REALIZACIÓN DE DINÁMICAS DE GRUPO



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19600 **DESARROLLO PSICOMOTOR**
PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. El desarrollo psicomotor entre los 0 y 6 años. La motricidad en el desarrollo y comportamiento del niño.
- Tema 2. La Educación Física en la Educación Infantil: Concepto y características. Objetivos. Principios. Justificación. Educación Física y Educación Psicomotriz.
- Tema 3. La Educación Física y su vinculación con el Currículo de la Educación Infantil.
- Tema 4. El esquema corporal. Espacio y Tiempo (Sesiones prácticas)
- Tema 5. Coordinación dinámica general y óculo manual. (Sesiones prácticas).
- Tema 6. Las actividades en Educación Física infantil. Especial referencia al juego. (Sesiones prácticas).
- Tema 7. La evaluación del desarrollo psicomotor. (Sesiones prácticas).
- Tema 8. Didáctica específica de la Educación Física infantil. (Sesiones prácticas).

ACTIVIDADES

Las explicaciones del profesor se complementarán con la elaboración de actividades, individuales o en grupo, lectura y análisis de textos seleccionados y referidos al temario, proyección de vídeos y sesiones prácticas.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19601 **ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DEL LENGUAJE**
LANGUAGE ACQUISITION AND DEVELOPMENT

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción al estudio de la lengua materna.
2. Adquisición y desarrollo del lenguaje en el niño.
3. El lenguaje oral.
4. Trastornos del lenguaje infantil



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19602 **EXPRESIÓN PLÁSTICA Y SU DIDÁCTICA I**
VISUAL ART EXPRESSION AND TEACHING I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. ARTE, COMUNICACIÓN VISUAL Y EDUCACIÓN
2. MATERIALES E INSTRUMENTOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS
3. SIGNOS GRAFO-PLÁSTICOS
4. LA FORMA
5. EL COLOR
6. COMPOSICIÓN E INTERPRETACIÓN
7. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS MEDIOS ARTÍSTICOS Y VISUALES

ACTIVIDADES

- Elaboración de un cuestionario de términos artísticos
- Ejercicios prácticos de cada tema: Aplicación de la teoría a la práctica.
- Experimentación con un medio artístico o visual a lo largo del curso.
- Visitas a exposiciones y museos



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19603 **DIDÁCTICA GENERAL**

GENERAL TEACHING

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO I. DIDÁCTICA. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

- 1.1. Aproximación epistemológica a la Didáctica.
- 1.2. El proceso enseñanza-aprendizaje, objeto de reflexión.
- 1.3. Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje. Comunicación e interacción didáctica.
- 1.4. Didáctica y Teoría del currículum.
- 1.5. La investigación en el campo de la Didáctica.

NÚCLEO II. EL CURRÍCULUM. PLANIFICACIÓN DESARROLLO Y EVALUACIÓN

- 2.1. El currículum; bases para su elaboración. Principios de los actuales currícula.
- 2.2. Marco curricular para la Enseñanza Obligatoria. El Diseño Curricular Base.
- 2.3. Diseño y desarrollo curricular. Análisis del punto de partida, aspectos significativos.
- 2.4. Los objetivos, características, tipos. Tendencias en la formulación.
- 2.5. Los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 2.6. Metodología/s y currículum.
- 2.7. Planificación del sistema motivacional.
- 2.8. Experiencias y actividades.
- 2.9. Recursos didácticos.
- 2.10. La evaluación. Funciones y aspectos. Modelos de evaluación.
- 2.11. Currículum y Programación Diseño y Desarrollo de la unidad. Didáctica.

NUCLEO III. MODELOS CURRICULARES. CONCRECIONES METODOLÓGICAS PARA EL AULA.

- 3.1. Modelos clásicos. La clase magistral.
- 3.2. Modelos socializadores; significación en la renovación educativa.
- 3.3. Técnicas de trabajo autónomo y personalizadoras.
- 3.4. Modelos de carácter tecnológico. Análisis de sus esquemas de aprendizaje.
- 3.5. Modelos integrales y curriculares.
- 3.6. Reflexión sobre los modelos. Análisis críticos de las formas de enseñar derivadas...

ACTIVIDADES

Al iniciarse cada núcleo se especifica el programa y las actividades, tanto las obligatorias como las de ampliación. Son básicas para el curso:

- Lectura y valoración crítica de al menos, una de las experiencias actuales de renovación educativa. (Ver bibliografía)
- Elaboración de una Unidad Didáctica completa, coherente y viable.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19604 **ORGANIZACIÓN DEL CENTRO ESCOLAR**
SCHOOL ORGANISATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I: FUNDAMENTOS EPISTEMOLOGICOS: Conceptualización de la Organización Escolar

- I.1.-Naturaleza y elementos de las organizaciones sociales
- I.2.-La Organización Escolar en el marco de la Teoría de la Organización

Núcleo II: ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO

- II.1.-Sistema social, educativo y escolar
- II.2.- El Sistema Educativo Español
- II.3.- El sistema escolar en Aragón. La escuela en el medio rural. CRAs y CRIEs

Núcleo III: ESTRUCTURA Y RELACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO COMO ECOSISTEMA SOCIAL Y COMO UNIDAD DE CAMBIO

- III.1.- La estructura general de un centro educativo
- III.2.- Los alumnos y su organización
- III.3.- La participación en la toma de decisiones en los centros escolares.
- III.4.- Servicios de apoyo a la escuela: CPRs, Equipos Psicopedagógicos...
- III.5.-La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa :la tecnología en la organización de la escuela

ACTIVIDADES BASICAS:

Individuales:

- **Análisis y estudio de los contenidos del programa.**
- **Trabajo individual de estudio de casos, de Documentos Institucionales, de Normas legislativas, de documentación, de búsqueda de información en Internet....**

De pequeño grupo:

- **Estudios de casos y problemas organizativos.**



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19605 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I. LA INTELIGENCIA.

- Tema 1.- Enfoque psicométrico y cognitivo.
- Tema 2.- Evaluación de la Inteligencia.
- Tema 3.- Programas de mejora de la Inteligencia

BLOQUE II.-LA CREATIVIDAD.

- Tema 1.- Creatividad y personas creativas.
- Tema 2.- Algunos enfoques en el estudio de la Creatividad
- Tema 3.- Bloqueos a la creatividad.

BLOQUE III.- LA PERSONALIDAD.

- Tema 1.- Desarrollo de la Personalidad.
- Tema 2.- Teoría freudiana de la Personalidad.
- Tema 3.- Rasgos y estructuras de la Personalidad.

BLOQUE IV.- LA MOTIVACIÓN EN EL AULA

- Tema 1.- Motivación y tipos de motivación
- Tema 2.- Atribuciones causales y emociones.
- Tema 3.- Autoeficacia y metas.
- Tema 4.- Diseños motivacionales de la instrucción.

BLOQUE V .- EL MODELO CONDUCTISTA.

- Tema 1.- El condicionamiento clásico.
- Tema 2.- El condicionamiento operante.
- Tema 3.- El aprendizaje social.

BLOQUE VI.- EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

- Tema 1.- Evolución histórica y sus teorías más significativas.
- Tema 2.- Analogía mente-ordenador.

BLOQUE VII.- CONTROL Y DISCIPLINA EN EL AULA.

- Tema 1.- Modelos de disciplina escolar.
- Tema 2.- Disciplina, libertad y castigo.
- Tema 3.- Estrategias para la aplicación de la disciplina escolar.

BLOQUE VIII .- EL DISEÑO DE LA INSTRUCCIÓN.

- Tema 1.- Bases conceptuales y teóricas del diseño.
- Tema 2.- Elementos y procesos del diseño.

ACTIVIDADES y METODOLOGÍA

1. Estudio y asimilación de los aspectos fundamentales del temario propuesto. El profesorado y el alumnado utilizará el método expositivo siguiendo los principios del aprendizaje significativo de AUSUBEL.
2. Análisis y comentario de varios artículos monográficos propuestos por el profesorado de la asignatura y basados en el temario de la misma.
3. Trabajo de investigación, a negociar con el alumnado, su planificación e implementación, en grupo de tres alumnos; que versará sobre aspectos de la asignatura.
4. Utilización de las técnicas de dinámica de grupo básicas: debate público, mesa redonda, cucheo dirigido, Phillips 66, Role-playing, torbellino de ideas, ... para su aprendizaje y experimentación y para comentar algún aspecto de actualidad recogido de la prensa ordinaria o de las revistas profesionales.





Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19606 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**

CONTEMPORARY EDUCATIONAL THEORIES AND INSTITUTIONS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO TEMÁTICO I: CUESTIONES FUNDAMENTALES EN TEORÍA DE LA EDUCACIÓN

- ... Concepto de educación
- ... La educabilidad. El educando
- ... La educatividad. El educador
- ... Fines y valores en educación

NÚCLEO TEMÁTICO II: TEORÍAS E INSTITUCIONES EDUCATIVAS CONTEMPORÁNEAS

- ... El Naturalismo pedagógico y su proyección educativa
- ... Renovación pedagógica. La Escuela Nueva
- ... Educación libertaria y antiautoritaria
- ... La desescolarización
- ... El personalismo

NÚCLEO TEMÁTICO III: INSTITUCIONES CON PROYECCIÓN EDUCATIVA

- ... Familia. Estado. Iglesia
- ... La escuela: génesis y evolución.
- ... La escuela rural

NÚCLEO TEMÁTICO IV: LA EDUCACIÓN ANTE LAS NUEVAS NECESIDADES SOCIALES

- ... La educación no formal
- ... La educación intercultural

METODOLOGÍA

Los métodos elegidos para el desarrollo de la asignatura, deben partir de una concepción activista del proceso de aprendizaje.

Nuestro quehacer no debe limitarse a plantear un solo tipo de actividades o estrategias, sino que necesitamos la utilización y coordinación equilibrada de varias de ellas.

Los principales métodos a emplear serán:

- Clases magistrales
- Trabajo en grupo de los alumnos
- Recensiones individuales de varias lecturas
- Comentarios de texto
- Trabajos monográficos



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19607 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1º La fundación del pensamiento antropológico

01: Los mitos cosmogónicos o sobre el origen de todas las cosas.

02: La conciencia de la diversidad cultural y de sus valores.

03: Antiguas especulaciones sobre las etapas primitivas de la Humanidad.

04: El descubrimiento del salvaje: la experiencia española ante el indígena americano. 05: La Ilustración y los precedentes de la Antropología científica.

2º Temas de antropología física y paleoantropología.

01: El hombre a la luz de su naturaleza biológica. Las concepciones míticas, la doctrina creacionista y la teoría evolucionista. Aspectos polémicos de la antropología evolucionista.

02: Razas, etnias, culturas. Problemas morales y políticos en torno a las razas y el racismo.

3º Temas de antropología social y cultural.

01: Conceptos fundamentales: Naturaleza y Cultura.

02: Esquemas sociales. Parentesco.

03: Religión y simbolismo. ¿Qué es el Mito?.

04: Economía, técnica y pensamiento primitivo.

4º Temas de antropología psicológica. La perspectiva psicoanalítica.

5º Antropología política. La Humanidad desde la perspectiva filosófica.

ACTIVIDADES

Lectura y comentario de textos antropológicos

Trabajos prácticos tutelados por el profesor según el interés de los alumnos.

Ejercicios didácticos adecuados a cada una de las unidades



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19608 **COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS**
LITERARY COMPREHENSION AND ANALYSIS

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. La Literatura. Aspectos Generales.
- Tema 2. Los Géneros Literarios.
- Tema 3. Recursos Fónicos de la Lengua Literaria.
- Tema 4. Recursos Morfosintácticos de la Lengua Literaria.
- Tema 5. Recursos Semánticos de la Lengua Literaria.
- Tema 6. El Análisis Literario y el Comentario de Textos.

ACTIVIDADES

- * Comentario de Textos de Literatura.
- * Trabajo monográfico sobre una obra de Literatura.
- * Lectura y Reseña crítica de obras de Literatura.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19609 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE 1.- SOCIOLOGÍA Y SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Naturaleza de la sociología. Estructura social, estratificación social y clases sociales. El carácter social del fenómeno educacional.

Concepto y objeto de la Sociología de la Ecuación. Historia. Métodos.

BLOQUE 2.- SOCIEDAD, CULTURA Y EDUCACIÓN

La educación como proceso de socialización. Naturaleza y etapas.

Cultura y proceso educativo. Influjo de la cultura social y formas de transmisión. Los medios de comunicación social.

Educación y estructura social: educación y cambio social, educación y estratificación social, educación y movilidad social.

BLOQUE 3.- FAMILIA Y EDUCACIÓN

La institución familiar: origen y características. Tipos y evolución de la familia. Funciones. Relación familia-escuela.

Lenguaje y educación: Naturaleza social del lenguaje. Lenguaje y condicionamientos sociales. Lenguaje e identidad social. Lenguaje y clase social.

Sociogenia de las desigualdades sociales en educación. Los grupos étnicos y los inmigrados ante la educación.

BLOQUE 4.- ESCUELA Y SOCIEDAD

La escuela como institución social. Las funciones sociales de la escuela. La escuela como organización: estructura formal e informal. Agrupamiento de alumnos. Críticas y alternativas a la institución escolar.

Los alumnos: Socialización y conflicto de roles. El grupo de iguales. Tipologías. Actitudes.

Los profesores: La profesión docente. Status y rol del profesor.

Sociología del curriculum: Curriculum expreso y curriculum oculto.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19610 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL I (NATURAL)**

NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL STUDIES I (NATURAL STUDIES)

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

CONCEPTUALES

- Conocer los conceptos mínimos requeridos al terminar la Enseñanza Obligatoria.
- Conocer los principios fundamentales sobre la naturaleza de la Ciencia y su método específico de pensamiento, así como los aspectos didácticos que de ellos se derivan.
- Conocer los aspectos de psicología evolutiva, didáctica general y programación que guarden relación con la enseñanza de las ciencias.

PROCEDIMENTALES

- Desarrollar la capacidad de plantearse problemas y su resolución de forma científica utilizando los procedimientos propios de la ciencia correctamente.
- Aplicar correctamente las fuentes psicológica, pedagógica, social y epistemológica en las programaciones de aula
- Diseño de material didáctico para la enseñanza de las ciencias y crítica del editado.

ACTITUDINALES

- Las propias de la metodología científica.

ACTIVIDADES

Trabajos de aula, de laboratorio y campo, según metodología coherente con el contenido de la materia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19611 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL II (SOCIAL)**

NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL STUDIES II (SOCIAL STUDIES)

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUES TEMATICOS:

1.INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA Y DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES.

- 1.1.El Área del Conocimiento del Medio en el D.C.B.
- 1.2.Los procesos de aprendizaje de las Ciencias Sociales.
- 1.3.Consideraciones acerca del desarrollo del niño y de su concepción espacio-temporal.
- 1.4.Recursos y material didáctico para el conocimiento del medio: Metodologías de observación e información; lectura de mapas y planos; técnicas y métodos de representación gráfica.

2.EL MEDIO FÍSICO Y EL PAISAJE.

- 2.1.Introducción
- 2.2.Relieve, clima y vegetación: aspectos conceptuales, distribuciones espaciales e interrelaciones.
- 2.3.Los paisajes desde una perspectiva funcional humana: natural,rural y urbano.
Análisis de sus componentes; protección y conservación del medio ambiente; ordenación, planificación y gestión.

3.POBLACIÓN, ACTIVIDADES HUMANAS Y ORGANIZACIÓN SOCIAL.

- 3.1.Introducción.
- 3.2.Dinámica y distribución de la población.
- 3.3.Estructura de la población.
- 3.4.Las actividades humanas y las desigualdades territoriales
- 3.5.Las estructuras de organización en España y las organizaciones supranacionales.

4.CAMBIOS Y PAISAJES HISTÓRICOS.

- 4.1.Introducción.
- 4.2.Fundamentos básicos de la ciencia histórica.
- 4.3.La Historia en la Educación Primaria : contenidos,procedimientos,actitudes y valores.

Los temas transversales de educación: ambiental , para la paz, consumo,.... se tratan de una manera integrada en los anteriores bloques temáticos.

El desarrollo programático se va a efectuar de acuerdo con la siguiente metodología:

- Tratamiento de los contenidos que tenga en cuenta los principios, hechos y conceptos clave; así como los procedimientos ,valores y actitudes que permitan su mejor comprensión.
- Presentación de propuesta metodológicas y recursos que faciliten el desarrollo didáctico de los temas.
- Actividades fuera del aula: salida de reconocimiento del paisaje natural y rural (una mañana de duración), recorrido del paisaje urbano de la ciudad de Teruel (aproximadamente 3 horas de duración) y un viaje por la Comunidad Aragonesa (a realizar, en principio, los días jueves, viernes y sábado de la ultima semana de abril o primera del mes de mayo).
- Comentario analítico de un trabajo relacionado con los bloques temáticos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19612 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**
MATHEMATICS TEACHING I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 0.- INTRODUCCIÓN

- Concepto de matemática
- Evolución histórica de las matemáticas
- El método. Necesidad de la matemática

TEMA 1.- CONJUNTOS

- Conceptos elementales
- Determinación de un conjunto
- Simbolismo. Definiciones
- Operaciones con conjuntos
- Partición. Producto cartesiano
- La iniciación a los conjuntos en la escuela

TEMA 2.- RELACIONES Y APLICACIONES

- Relaciones binarias
- Las relaciones binarias en la escuela
- Relaciones de equivalencia. Conjunto cociente
- Relaciones de orden.
- Correspondencia y aplicaciones. Tipos de aplicaciones
- Iniciación escolar a la idea de correspondencia.

TEMA 3.- LOS NUMEROS NATURALES

- Coordinabilidad de conjuntos
- Definición de los números naturales
- Comentarios sobre los axiomas de Peano
- Ordenación de números naturales
- Operaciones en \mathbb{N} . Propiedades
- Divisibilidad en \mathbb{N} . División exacta y división entera
- Múltiplos y divisores. Números primos
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Algoritmo de Euclides.
- Didáctica del número natural

TEMA 4.- SISTEMAS DE NUMERACIÓN

- Conceptos básicos
- Breve historia de la numeración
- Bases y sistemas de numeración
- Operaciones en distintas bases
- Cambio de base
- Didáctica de la numeración
- Sistema binario, octal y hexadecimal. Su relación con la informática

TEMA 5.- LOS NUMEROS ENTEROS

- Necesidad de ampliación de \mathbb{N}
- El conjunto de los números enteros
- Operaciones en \mathbb{Z} . Propiedades. Valor absoluto
- Ecuaciones diofánticas

TEMA 6.- LOS NUMEROS RACIONALES

- Necesidad de ampliación de \mathbb{Z}



- Los números racionales. Las Fracciones
- Operaciones con fracciones. Propiedades

TEMA 7.- LOS NUMEROS REALES

- Necesidad de ampliación de \mathbb{Q}
- Los números reales. Números irracionales
- Operaciones con números reales. Propiedades
- Clasificación de los números reales.
- Expresión decimal de un número real. Números periodicos.

TEMA 8.- ECUACIONES Y SUCESIONES

- Ecuaciones y sistemas
- Resolución de problemas
- Sucesiones. Progresiones. Tipos y propiedades.

A los alumnos se les podrá exigir, aunque no este en el temario, cualquier tema de matemáticas de la E.S.O.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19613 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**
MATHEMATICS TEACHING II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE GEOMETRÍA.

Plano, recta, semiplano, semirecta.- Segmento.- Movimientos en el plano.- Angulos.- poligonal y polígono. .

ESTUDIO DE POLÍGONOS Y ÁREAS

Triángulos, clasificación y construcción.- Elementos notables en un triángulo.- Cuadrilateros, Clasificación y construcción.- Medidas de superficie.- Áreas de figuras planas

ESTUDIO SOBRE LA CIRCUNFERENCIA.

Circunferencia. Posiciones respecto a una recta.- Angulos en las circunferencias.- Longitud de la circunferencia.- Área del círculo.-

RELACIONES MÉTRICAS EN UN TRIÁNGULO

Teorema de Thales.- Semejanza de triángulos.- Teorema de Pitágoras

ÁREAS Y VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS.

Poliedros.- Prisma.- Pirámide.- Cilindro.- Cono.-Esfera.- Volumen de poliedros y cuerpos redondos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19614 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I. SPANISH MORPHOSYNTAX

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. CONCEPTOS BASICOS. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema; sintagma; palabra; oración. El concepto de función; las clases de función.
2. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales: formas y funciones.
5. Posesivos y demostrativos: formas y funciones. Relativos e interrogativos: formas y funciones.
6. Los cuantificadores: formas y funciones. El artículo: problemas en torno a su estatuto categorial.
7. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales: infinitivo, gerundio y participio. Las perífrasis verbales.
8. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
9. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
10. LAS PARTICULAS: el adverbio; la preposición; la conjunción.
11. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
12. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
13. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
14. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19615 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA EN LA EDUCACIÓN INFANTIL**

LANGUAGE AND LITERATURE TEACHING IN INFANT EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fundamentos epestimológicos de la Didáctica de la lengua y la literatura.
2. La enseñanza de la lengua y la literatura en la Educación Infantil.
3. Didáctica de la lengua oral.
4. Didáctica de la lectura.
5. Didáctica de la escritura.
6. La reflexión sobre la lengua.
7. Didáctica de la literatura.

Metodología

Lectura y comentario de textos recomendados.

Observación, análisis, selección, elaboración y explotación de recursos y materiales.

Diseño de unidades didácticas la enseñanza de la lengua y la literatura en la Educación Infantil.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19616 **DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN MUSICAL Y SU DIDÁCTICA**
TEACHING MUSICAL EXPRESSION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Música. Elementos constitutivos de la Música: Soplido, Ritmo, Melodía y Armonía.
 2. Representación gráfica del sonido. Figuras, notas, pentagrama, claves, líneas adicionales.
 3. Compás. Pulsaciones o tiempo. Ictus o acento. Anarcusa. Representación de los compases. Su división.
 4. Sucesión de sonidos: Escala, tono y semitono. Grados. Escala diatónica de Do Mayor. Escala pentatónica.
 5. Signos de repetición y de abreviación. Los dos puntos. Primera y segunda vez. Párrafo o llamada. Da capo. Abreviaciones.
 6. Notas sicopadas y notas a contratiempo.
 7. Expresión musical: Movimiento o aire. Carácter. Matices. Acentuación y articulación.
 8. Alteraciones: sostenido, bemol y becuadro. Escala cromática. Semitono diatónico y cromático.
- Notas enarmónicas.
9. Organización y relación de los sonidos musicales. Tonalidad y modalidad.
 10. Método Orff: La palabra hablada desde las sílabas y palabras hasta la fase prosódica.
 11. Objetivos de la enseñanza de la Música en la educación. Influencia de la Música en el desarrollo de las facultades y de las aptitudes intelectuales y físicas del niño.
 12. Música vocal: La voz humana. Clasificación de las voces y su extensión. Características de las voces infantiles. Agrupaciones vocales.
 13. Música instrumental. Instrumentos musicales. Instrumentos musicales asequibles al niño. Agrupaciones instrumentales. Acompañamiento a base de ostinatos.
 14. Formas musicales: Vocales, instrumentales y mixtas. Apreciación musical o audición.
 15. Movimiento: Aplicación de esquemas rítmicos y pequeñas formas rítmicas en el espacio; la danza.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19617 **DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN PLÁSTICA Y SU DIDÁCTICA**
TEACHING ARTISTIC EXPRESSION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I : EL LENGUAJE GRAFICO INFANTIL

- Tema 1.- Consideraciones generales sobre la expresión gráfica infantil.
- Tema 2.- Valores educativos y formativos de la expresión plástica infantil.
- Tema 3.- Fundamentos psicológicos: Percepción, expresión, creación.
- Tema 4.- Evolución de la Expresión Plástica y desarrollo del niño.
- Tema 5.- Etapa del garabato.
- Tema 6.- Etapa preesquemática.
- Tema 7.- Etapa esquemática.
- Tema 8.- Etapa realista.
- Tema 9.- Etapa pseudonaturalista.

BLOQUE II: ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA EXPRESIÓN PLASTICA EN LA EDUCACIÓN INFANTIL.

- Tema 10.- Dibujo figurativo y no figurativo. (Las dos etapas)
- Tema 11.- El dominio del espacio
- Tema 12.- La construcción de las formas.
- Tema 13.- Significado del color.
- Tema 14.- La expresión del movimiento.

BLOQUE III : LA EXPRESIÓN PLASTICA COMO PROYECCIÓN DE LA PERSONALIDAD

- Tema 15.- Semiología e iconología del lenguaje gráfico infantil
- Tema 16.- La expresión plástica como proyección de la personalidad.
- Tema 17.- La expresión plástica de los niños especiales e inadaptados.

BLOQUE IV : METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

- Tema 18.- Didáctica de la educación plástica. Criterios básicos.
- Tema 19.- Didáctica: factores humanos y materiales.
- Tema 20.- Dibujo, pintura e impresión en la Educación Infantil.
- Tema 21.- Medios y técnicas tridimensionales.
- Tema 22.- Programación en Educación Infantil

ACTIVIDADES

De expresión de los medios plásticos y visuales. Trabajos teóricos de análisis, síntesis, bibliográficos, artísticos. Análisis de trabajos infantiles. Descripción, comparación, clasificación, interpretación, medición. Realizar experiencias didácticas.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19618 **DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO Y SU DIDÁCTICA**

TEACHING DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL THOUGHT

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Seriación y clasificación
Introducción de la medida
Introducción del tiempo
Introducción del espacio
Equivalencia de pesos
Ordenaciones
Introducción del número
Introducción de las operaciones elementales
Introducción a la geometría y topología
Introducción a la lógica

ACTIVIDADES

Los alumnos construirán abundante material, analizarán el material construido haciendo algunas prácticas en las escuelas. Los alumnos deberán leer cinco libros relacionados con la enseñanza de las matemáticas en educación infantil



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19619 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1.- Aspectos conceptuales y metodológicos de la Psicología del Desarrollo: La Psicología del Desarrollo como ciencia. Aproximación histórica. Métodos y técnicas de investigación en Psicología del Desarrollo

Tema 2.- La Primera Infancia:

- Los dos primeros años de vida: Desarrollo fisiológico y desarrollo psicomotor. La inteligencia sensorimotora. La comunicación y el lenguaje. Desarrollo psicoafectivo y social.
- La Infancia preescolar (2-6 años): Desarrollo psicomotor. Formación y desarrollo de la función simbólica. La adquisición del lenguaje. Desarrollo social y afectivo.

Tema 3.- La Niñez o Infancia Escolar (6 - 12 años): Desarrollo cognitivo: la memoria, la inteligencia en el período de las operaciones concretas. Aprendizaje de la lengua escrita y desarrollo del lenguaje oral. Desarrollo social y afectivo.

Tema 4.- La adolescencia: Desarrollo fisiológico y sus repercusiones psicológicas. Desarrollo cognitivo (operaciones formales) y comportamiento verbal. Vida afectiva y socialización



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19620 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I. EL SUJETO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Tema 1.- Aproximación epistemológica. Variaciones terminológicas asociadas a cambios conceptuales.

BLOQUE II.- PAIDOPSIKOPATOLOGÍA.

Tema 1.- Trastornos de las funciones biológicas.

Tema 2.- Desórdenes del aprendizaje

Tema 3.- Disfunciones de aprendizaje

Tema 4.- Trastornos del desarrollo del lenguaje.

BLOQUE III.- EL ACNEE POR DEFICIENCIA MENTAL.

Tema 1.- Aproximación conceptual. Clasificaciones. Etiología. Procesos cognitivos. Características especiales. Intervención psicoeducativa con estos ACNEES

Tema 2.- El Síndrome de Down

BLOQUE IV.-EL AUTISMO.

Tema 1.- El desarrollo y educación del niño autista.

BLOQUE VI.- EL ACNEE SOBREDOTADO.

Tema 1.- Concepto y problemática.. Intervención psicopedagógica.

ACTIVIDADES y METODOLOGÍA

1. Estudio y asimilación de los aspectos fundamentales del temario propuesto. El profesorado y el alumnado utilizará el método expositivo siguiendo los principios del aprendizaje significativo de AUSUBEL.
2. Análisis y comentario de varios artículos monográficos propuestos por el profesorado de la asignatura y basados en el temario de la misma.
3. Trabajo de investigación, a negociar con el alumnado, su planificación e implementación, en grupo de tres alumnos; que versará sobre aspectos de la asignatura.
4. Utilización de las técnicas de dinámica de grupo básicas: debate público, mesa redonda, cuchienco dirigido, Phillips 66, Role-playing, torbellino de ideas, ... para su aprendizaje y experimentación y para comentar algún aspecto de actualidad recogido de la prensa ordinaria o de las revistas profesionales.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19621 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO I: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

I.-Concepto y Modelos de Educación Especial

I.1.- Aproximación Histórica

I.2.- Concepto de Educación Especial

NÚCLEO II: PRINCIPIOS DE PLANIFICACION Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

II.1.- Principio de Normalización

II.2.- Principio de Integración Escolar

NÚCLEO III: LA EDUCACIÓN ESPECIAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL

III.1.- Aspectos legislativos: La atención a la diversidad en España y en la Comunidad Autónoma de Aragón.

III.2.- Aspectos didáctico-organizativos: las adaptaciones curriculares.

NÚCLEO IV: INTERVENCIÓN EDUCATIVA CON LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19622 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGY APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1: TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN.

- Análisis de las repercusiones sociales de las nuevas tecnologías de la educación.
- Fuentes del conocimiento de la asignatura.
- Paradigmas.
- Nuevas tecnologías. Postman.
- Los inconvenientes de las nuevas tecnologías.
- El rol del profesor ante las nuevas tecnologías.

Tema 2: RECURSOS DIDÁCTICOS. SELECCIÓN

- Libros de texto.
- Transparencias.
- Diapositivas.
- Videos.
- Material informático.

Tema 3: AUDIOVISUALES Y EDUCACIÓN

- Hardware de proyección.
- Diascopio.
- Retroproyector.
- Opiscopio.
- Pantallas LCD
- Sistemas de video
- Videoconferencia.
- Criterios de calidad para los programas multimedia.

Tema 4: MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y TELEVISIÓN

- Radio.
- Televisión.

Tema 5: LIBROS DE TEXTO

Tema 6: INFORMÁTICA Y EDUCACIÓN

- Tecnología y medios educativos.
- Los mitos del ordenador.
- El uso del ordenador en la escuela: enseñanza-aprendizaje y áreas curriculares.
- Hardware y software.

Tema 7: INTERNET

- Elementos de la red.
- Aplicaciones e inconvenientes.
- Servicios.
- Conexión a la red.
- Principales aplicaciones de la Red Internet.
- Diseños de páginas hipertexto.
- Disfunciones informáticas.

METODOLOGÍA

- Exposición didáctica del profesor con participación discrecional de los alumnos/as
- Análisis de documentos escritos, audiovisuales e informáticos
- Trabajo en equipo y puestas en común
- Prácticas con recursos informáticos y audiovisuales

Esta metodología está condicionada por el número de alumnos de cada grupo, la rigidez del mobiliario, las limitaciones de espacios y equipos audiovisuales e informáticos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19623 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
TEACHING PRACTICE I

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19624 **LITERATURA INFANTIL**
CHILDREN'S LITERATURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Concepto de la Literatura Infantil. El niño y la literatura
2. Géneros Literarios
3. La Narración
4. La Poesía
5. El Teatro
6. Los Medios Audiovisuales
7. La Biblioteca Escolar



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19625 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. EDUCACIÓN INFANTIL**
TEACHING PRACTICE III. INFANT EDUCATION

Departamento: Matemáticas

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19626 **DIDÁCTICA DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL EN EDUCACIÓN INFANTIL**

TEACHING OF THE SOCIAL AND CULTURAL ENVIRONMENT IN EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19627 **EDUCACIÓN INFANTIL COMPARADA**
COMPARATIVE INFANT EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA I : Educación Infantil: Ideas generales

- 1.-Concepto de E. I. Razones que la justifican
- 2.-Factores que influyen en el desarrollo de la E. I.
- 3.-Funciones y objetivos de la E. I.
- 4.-La E. I. en el marco del sistema educativo actual

TEMA II: Educación comparada: Ideas generales

- 1.-Concepto y objetivos
- 2.-Origen y evolución histórica de la educación comparada
- 3.-Instituciones de educación comparada
- 4.-Metodología
- 5.-Pedro Roselló: Teórico de la Educación Comparada

TEMA III: Principales métodos de educación infantil

- 1.-Froebel
- 2.-María Montessori
- 3.-Hermanas Agazzi
- 4.-Decroly
- 5.-Freinet
- 6.-Los inicios de la E. I. en España. P. Montesino y el Padre Manjón

TEMA IV: La E. I. en la Europa Comunitaria

- 1.-Estructura y organización escolar
- 2.-Programas. Objetivos. Metodología. Contenidos....
- 3.-Enseñanza pública y privada
- 4.-Paso de la E. I. a la E. Primaria.
- 5.-Organismos internacionales de E. I. y protección a la infancia.

Tema V: La E. I. en América Latina

ACTIVIDADES

- Exposición de los temas por parte del profesor
- Análisis comparativo de dos métodos de E. I.
- Análisis comparativo de los métodos de E. I. que se llevan a cabo en las escuelas de Teruel
- Lectura y crítica de libros
- Comentarios de textos



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19628 **LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN INFANTIL**
NATURAL SCIENCES IN INFANT EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I

- Naturaleza y metodología de la Ciencia
 - 1.1.- ¿Qué es la Ciencia? El método científico.
 - 1.2.- Concepciones filosóficas de la Ciencia.
 - 1.3.- ¿Qué Ciencia enseñar?

PARTE II

- La enseñanza de las Ciencias
 - 1.1.- La naturaleza del alumno/a de Infantil.
 - 1.2.- Conocimiento ordinario y conocimiento científico.
 - 1.3.- Implicaciones didácticas debidas a la naturaleza de la Ciencia.
 - 1.4.- Evolución de la enseñanza de las Ciencias.

PARTE III

- La Botánica en la Educación Infantil
- La Zoología en la Educación Infantil
- La Geología en la Educación Infantil

ACTIVIDADES

Trabajos de aula, de laboratorio y campo, según metodología coherente con el contenido de la materia.



Centro: 325 Escuela Universitaria del Profesorado de EGB

Plan: 162 Maestro, Educación Infantil

Asignatura: 19629 FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE TEMPRANO
PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF EARLY LEARNING

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUE I: BASES FUNDAMENTALES DEL APRENDIZAJE TEMPRANO.

*TEMA 1. MARCO CONCEPTUAL DEL APRENDIZAJE TEMPRANO.

1. Análisis histórico de las principales experiencias en A.T.:
 - Los programas de estimulación temprana.
 - Las experiencias en el ámbito de las instituciones privadas.
 - Las experiencias en el ámbito escolar.
2. Conceptualización del Aprendizaje Temprano:
 - Aspectos diferenciales entre Estimulación Precoz y Aprendizaje Temprano.
 - Neurología y A.T.
 - Etología y A.T.
 - A.T. y diferencias individuales.
 - Dimensiones cuantitativa y cualitativa del A.T.
3. Aprendizaje Temprano y Desarrollo:
 - A.T. y aprendizajes posteriores.
 - A.T. y el proceso de desarrollo.

Propuesta práctica:

Análisis por grupos y puesta en común de las distintas experiencias llevadas a cabo en relación con el aprendizaje temprano.

* TEMA 2. LAS TEORÍAS DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN INFANTIL Y LOS PRINCIPIOS EDUCATIVOS QUE DE ELLAS SE DERIVAN.

- 1.- Psicología y Educación Infantil.
- 2.- Principales teorías de aprendizaje.
 - 2.1. El modelo conductista de aprendizaje:
 - 2.1.1. Rasgos básicos del modelo.
 - 2.2.2. Implicaciones educativas:
 - 2.2. El modelo de aprendizaje genético-cognitivo:
 - 2.2.1. Rasgos básicos del modelo.
 - 2.2.2. Implicaciones educativas.
 - 2.3. El modelo histórico-cultural de aprendizaje (Vygotski):
 - 2.3.1. Rasgos básicos del modelo.
 - 2.3.2. Implicaciones educativas.
 - 2.4. El aprendizaje significativo (Ausubel):
 - 2.4.1. Rasgos básicos del modelo.
 - 2.4.2. Implicaciones educativas.
 - 2.5. El aprendizaje por descubrimiento (Bruner):
 - 2.5.1. Rasgos básicos del modelo.
 - 2.5.2. Implicaciones educativas.
 - 2.6. El modelo humanista de aprendizaje (Rogers):
 - 2.6.1. Rasgos básicos del modelo.
 - 2.6.2. Implicaciones educativas.

Propuesta de trabajo práctico:

Trabajo en grupo de análisis de las distintas teorías sobre el aprendizaje (con diversos documentos de sus autores principales), terminando con una clase-panel en la que se pongan en común y en paralelo las diferentes características de cada una en cuanto a: factores relativos al alumno, al profesor, a la situación-acción de enseñanza/aprendizaje, interrelación de los distintos principios fundamentales que rigen el aprendizaje...

* TEMA 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN INFANTIL.

Introducción: Aspectos diferenciales de la investigación educativa en la Educación Infantil.

1. La Metodología Observacional:
 - 1.1. Objetivos
 - 1.2. Concepto y naturaleza de la Observación.
 - 1.3. Taxonomía de la observación.
2. Metodología Observacional: Planificación.
3. Ventajas y limitaciones de la metodología observacional.

Propuesta de trabajo práctico:

Observación de una situación de aprendizaje filmada en aulas de nuestro entorno y ejercicio de análisis de conductas siguiendo los distintos pasos del proceso.

BLOQUE II: DIMENSIÓN APLICADA DEL APRENDIZAJE TEMPRANO:

* TEMA 4. LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y EDUCACIÓN INFANTIL.

1. El concepto de Estrategias de Aprendizaje:
 - Acercamiento a partir de la conceptualización de diversos autores.
 - Características diferenciales en el marco de la Educación Infantil.
2. Taxonomías principales de las Estrategias de Aprendizaje en Educación Infantil y sus componentes:
 - A.E Woolfolk.
 - G. Claxton.
 - Ph. Meirieu.
3. Implicaciones pedagógicas:
 - en relación con las situaciones de enseñanza-aprendizaje.
 - en relación con la interacción entre iguales.
 - en relación con la situación ambiental.
- 4.- Las Estrategias Metacognitivas en la escuela infantil:
 - concepto de metacognición y sus componentes.
 - la habilidades metacognitivas en la escuela infantil.

Propuesta de ejercicio práctico:

A partir de una filmación en video de diversos momentos de actividad en aulas de educación infantil observar el comportamiento de varios niños. Se iniciará la observación con una visualización conjunta del aula, para proceder posteriormente a una distribución del trabajo por grupos. Cada grupo observa un pequeños grupo de alumnos. El trabajo se continúa fuera de la sesión de clase. En una segunda sesión se pone en común y se discute la observación que ha hecho cada grupo.

* TEMA 5. EL DESCUBRIMIENTO TEMPRANO DEL LENGUAJE ESCRITO.

1. Aprendizaje Temprano y descubrimiento del mensaje escrito: relaciones e implicaciones recíprocas.
2. Descubrimiento temprano del mensaje escrito:
 - 2.1. Fundamentación psicopedagógica.
 - 2.2. Criterios de actuación.
3. Características del proceso de adquisición de la capacidad lectora.
4. El rincón del ordenador como potenciador del aprendizaje y de la interacción en los más pequeños.

Propuesta de ejercicio práctico:

El trabajo consta de una doble actividad. Primero se realizará una recogida de datos sobre el método de aprendizaje de la lectura que está siguiendo un niño determinado que esté en Educación Infantil o primer curso de Primaria. Posteriormente se realizará un análisis crítico de dicha metodología.

* TEMA 6. FORMACIÓN DE CONCEPTOS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN E.I.

1. Formación de conceptos en Educación Infantil:
 - 1.1. Conceptualización: Teoría tradicional. Teoría de los prototipos.
 - 1.2. Evolución y características de la capacidad de categorización: Teoría genético- cognitiva de Ginebra. Teoría socio-cultural. Teoría cognitiva de Bruner.
 - 1.3. Principios didácticos para favorecer la adquisición de conceptos. Respecto de las características del concepto. Respecto de las situaciones de aprendizaje.
2. Resolución de problemas en Educación Infantil.
 - 2.1. Conceptualización.
 - 2.2. Los problemas en la Primera Infancia:
 - el sentido de la manipulación y experimentación infantil.
 - la causalidad infantil.
3. Principios didácticos para favorecer la capacidad de resolución de problemas en Educación Infantil: Respecto de la situación de aprendizaje. Respecto de las características de la interacción social.

BLOQUE III: DIMENSIONES TRANSVERSALES DEL APRENDIZAJE TEMPRANO.

* TEMA 7. LA CREATIVIDAD EN EDUCACIÓN INFANTIL.

- 1.- Conceptualización de la creatividad:
 - diversas definiciones.
 - indicadores y componentes de la creatividad.
 - niveles de creatividad.
 - fases evolutivas de la creatividad.
- 2.- La creatividad en Educación Infantil:
 - características diferenciales.
 - fases evolutivas de la creatividad infantil.
- 3.- Factores potenciadores de la creatividad infantil:
 - en relación con la actividad del docente.
 - en relación con las situaciones de aprendizaje.
 - principios metodológicos orientadores.
- 4.- Recursos y técnicas para el desarrollo de la creatividad.

Propuesta práctica

Análisis por grupos y puesta en común de diversas propuestas curriculares (de distintas editoriales) sobre el carácter creativo de las actividades propuestas en cada una de las áreas de experiencia del currículo.

TEMA 8. EL JUEGO EN LA EDUCACIÓN INFANTIL.

1. Conceptualización del juego infantil.
 - 1.1. El hecho del juego, sus causas y explicaciones.
 - 1.2. Clasificaciones de los juegos infantiles.
2. La proyección del juego en la educación:
 - 2.1. Juego y desarrollo psicomotor.
 - 2.2. Juego y desarrollo sensorial-perceptivo.
 - 2.3. Juego y desarrollo intelectual.
 - 2.4. Juego y desarrollo afectivo.
 - 2.5. Juego y desarrollo social.
3. Implicaciones psicopedagógicas del juego en Educación Infantil.
4. Los "útiles de juego" (juguetes) como instrumento educativo.

Propuesta práctica:

Cada alumno escoge un determinado juguete y realiza un análisis de sus características psicopedagógicas y de su potencial contribución al desarrollo del niño.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19630 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
TEACHING PRACTICE II

Departamento: Matemáticas

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19631 **ORIENTACIÓN ESCOLAR**
EDUCATIONAL GUIDANCE

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

NÚCLEO I. CONCEPTO Y FUNCIONES DE LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA

- 1.1. La Orientación como función de la Educación.
- 1.2. Principios y fundamentos del concepto de Orientación.
- 1.3. Funciones de la Orientación. Tipos de Orientación.

NÚCLEO II. ORIENTACIÓN Y MARCO INSTITUCIONAL

- 2.1. La Orientación Escolar en la LOGSE. Orientación en E.G.B.

NÚCLEO III. INTERVENCIÓN EDUCATIVA

- 3.1. Modelos de intervención educativa.
- 3.2. Relación personal y tutoría.
- 3.3. Programas de Orientación. Elaboración.

NÚCLEO IV. CAMPOS DE LA ORIENTACIÓN ESCOLAR.

- 4.1. Motivación y rendimiento. Técnicas de trabajo y estudio.
- 4.2. Educación en actitudes y valores.
- 4.3. Dinámica grupal.
- 4.4. Evaluación de programas de Orientación.

ACTIVIDADES

Se especificarán por núcleos en la programación concreta de los mismos.
Realización y evaluación (previa aplicación) de un programa de orientación.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19632 **ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**
FOOD AND NUTRITION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Diferencias entre alimentación y nutrición.
- Los principios inmediatos, su importancia en la nutrición y el desarrollo.
- Las vitaminas y los minerales, su importancia en la nutrición y el desarrollo.
- Necesidades energéticas y plásticas de los escolares.
- Elaboración y valoración de dietas.
- Enfermedades asociadas a la nutrición y a la alimentación.
- La alimentación y el consumo.
- Contenidos de alimentación y nutrición en la Enseñanza Infantil y Primaria.
- Dificultades de aprendizaje.
- Aspectos a tener en cuenta en la evaluación.

ACTIVIDADES

Trabajos de aula, de laboratorio y campo, según metodología coherente con el contenido de la materia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19633 **ARAGÓN: EL MEDIO GEOGRÁFICO, HISTÓRICO Y CULTURAL**

ARAGON: HER GEOGRAPHICAL, HISTORICAL AND CULTURAL ENVIRONMENT

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1: EL MEDIO NATURAL ARAGONÉS

Situación y emplazamiento: Unidad y variedad

El Pirineo

La Tierra Llana: Depresión del Ebro

Sistema Ibérico

BLOQUE 2: RASGOS GENERALES DE LA POBLACIÓN ARAGONESA

Efectivos demográficos

Dinámica de la población

Estructura de la población

Análisis de modelos demográficos en las tres provincias.

BLOQUE 3: RECURSOS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Actividades agropecuarias: sus condicionamientos.

La Industria Aragonesa : Localización, focos y su desequilibrio

Actividades terciarias: su diversidad y su importancia. Concentración en núcleos urbanos

Incidencia en la economía de la incorporación a Europa.

BLOQUE 4: SOCIEDADES PREHISTÓRICAS Y LA ANTIGÜEDAD

Primeros Pobladores: cultura y economía.

Iberización

Romanización y evolución dentro del mundo Romano

BLOQUE 5: ARAGÓN EN LA ÉPOCA MEDIEVAL

El territorio aragonés durante la Edad Media

El Islam y su arte en Aragón

Aragón de condado a reino.

El Reino de Aragón en la Corona de Aragón.

El Románico , el Gótico y el Mudéjar en Aragón

BLOQUE 6: ARAGÓN EN LA EPOCA MODERNA

La unión de las coronas de Castilla y Aragón, vista desde Aragón

Aragón en América

Las Instituciones del reino y las del rey

La expulsión de los moriscos

Aragón en los conflictos internos de la Monarquía Hispánica

Sociedad, economía y cultura en el siglo XVI y XVII.

El siglo XVIII aragonés y su esplendor.

Goya

BLOQUE 7: DEL SIGLO XIX A NUESTROS DÍAS

El Impacto revolucionario francés sobre la sociedad aragonesa: afrancesados y patriotas

El nuevo estado Liberal

La necesidad del cambio sobre posiciones burguesas: Costa, Mallada y Paraíso

La necesidad del cambio sobre posiciones obreras. Conflictividad y la violencia a partir de 1917

La Dictadura de Primo de Rivera: el acoso a los partidos regionalistas aragoneses.

La creación de la Confederación Hidrográfica del Ebro, el Canfranc y las carreteras.

El paréntesis republicano y el Estatuto de Caspe.



La dictadura franquista.
Nuestros días y el Estatuto de Autonomía.
Las artes hoy en Aragón.

BLOQUE 8: DESEQUILIBRIOS EN EL ARAGÓN CONTEMPORÁNEO

Desequilibrios internos y los factores que los provocan.
Desigualdades demográficas, económicas y sociales
La ordenación del territorio y la macrocefalia zaragozana.
La organización económica: análisis sectorial.
Heterogeneidad y disparidad entre las comarcas aragonesas.
Minorías étnicas, religiosas y grupos marginales.

Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19634 **BASES METODOLÓGICAS DE LA INVESTIGACIÓN**
METHODOLOGICAL BASES OF RESEARCH

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. LA INVESTIGACION EDUCATIVA.

1. Concepto
2. Paradigmas Metodológicos
3. Fases del proceso de Investigación
4. Diseños de Investigación
5. Proyecto de Investigación

II. LA INVESTIGACION EXPERIMENTAL

1. Características
2. Variables del experimento
3. La validez
4. Los diseños experimentales y diseños cuasi-experimentales
5. Diseños factoriales
6. Diseños de caso único
7. Diseños correlacionales

III. LA ENCUESTA COMO METODO DE INVESTIGACION

1. Concepto
2. Diseño de una investigación por encuesta. Tipos
3. El muestreo. Métodos. Tamaño de la muestra
4. Codificación y análisis de datos
5. Programas informáticos y análisis de datos.

IV. METODOLOGIA CUALITATIVA

1. Concepto, características y enfoques: fenomenológico, etnográfico, etnometrológico, investigación-acción
2. Técnicas de recogida de datos:
 - Observación; preparación del trabajo de campo
 - Entrevista
 - Técnicas narrativas
3. Análisis de datos. Codificación y categorización
4. Presentación de hallazgos.

V. LA INVESTIGACION - ACCION

1. Concepto. Modelos de I-A. Fases
2. La investigación-acción y la era de la información. Repercusiones científicas
3. Valores en I-A ante una Ciencia de la Educación que mira a la práctica
4. Referencias epistemológicas de la I-A: positivismo, la hermeneútica y la teoría crítica.
5. Triangulación
6. El informe.

METODOLOGIA:

Incluye los siguiente aspectos:

Teórico: Por parte del profesor, explicación de los temas.

Práctico: Tanto por parte del alumnado, como del profesor, análisis de la metodología de investigación. Diseño de proyectos. Ejercicios

prácticos de la realidad docente. Análisis de datos en base o soporte informático. Debates.

El bloque práctico se realizará de forma individual y en pequeños grupos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19636 **EDUCACIÓN PARA LA SALUD**

HEALTH EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN :

- Objetivos de la eps en la escuela
- Aprendizaje significativo

BLOQUE PRIMERO : LOS TEMAS TRANSVERSALES

- ¿ Qué entendemos por tema transversal?
- Los temas transversales en el sistema educativo español

BLOQUE SEGUNDO : CONCEPTO DE SALUD

- Promoción de la salud

BLOQUE TERCERO : LA LEY DE SALUD ESCOLAR DE NUESTRA COMUNIDAD AUTONOMA

BLOQUE CUARTO: LOS PROYECTOS DE E.P.S.

BLOQUE QUINTO: ALGUNOS CONTENIDOS DE LA EPS

- Limpieza e higiene personal
- Actividad y descanso
- Crecimiento y desarrollo
- Alimentación y nutrición
- Prevención y control de enfermedades
- Seguridad y primeros auxilios
- Consumo
- Salud mental y emocional
- Salud sexual
- Salud y medio ambiente
- Dependencias
- Utilización de Servicios Sanitarios

BLOQUE SEXTO: LA ESCUELA PROMOTORA DE SALUD

ACTIVIDADES

* Trabajos de aula y de laboratorio, según metodología coherente con el contenido de la materia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19637 **EDUCACIÓN PSICOMOTRIZ**
MOTOR DEVELOPMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Origen y evolución de la psicomotricidad. La tendencia educativa. Fundamentos teóricos.
- Tema 2. Psicomotricidad y Educación Psicomotriz. Nociones afines. Educación Física y Educación Psicomotriz. Objetivos de la Educación Psicomotriz.
- Tema 3. La Educación Psicomotriz en el currículo de la Educación Infantil. Análisis de contenidos.
- Tema 4. Observación del desarrollo y comportamiento del niño. El balance psicomotor. Consideraciones prácticas.
- Tema 5. Los conceptos básicos de la Educación Psicomotriz: Esquema corporal. Equilibrio. Lateralidad. Relajación. Espacio y Tiempo.
- Tema 6. La coordinación: su importancia. Coordinación dinámica general. Coordinación óculo manual.
- Tema 7. La práctica de la Educación Psicomotriz. Consideraciones generales. Su aplicación en la escuela.
- Tema 8. La Educación Psicomotriz y los niños inadaptados. Las dificultades en los aprendizajes escolares.

ACTIVIDADES

Las explicaciones del profesor se complementarán con la elaboración de actividades, individuales o en grupo, lectura y análisis de textos seleccionados referidos al temario, proyección de vídeos y, especialmente, la preparación y participación en las sesiones prácticas.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19638 **FILOSOFÍA PARA NIÑOS**
PHILOSOPHY FOR CHILDREN

Departamento: Filosofía

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El niño y la filosofía . Bases psicopedagógicas del programa. La filosofía como método, como contenido y como práctica. Presentación de los diversos textos del programa. Habilidades de pensamiento que se pretenden desarrollar.
2. Pensar. El pensamiento y sus reglas. La cuestión de la verdad. La realidad de los pensamientos. Razonamiento y fantasía. La mente y lo mental. Actos mentales. Pensar sobre el pensar. Pensar sobre uno mismo.
3. El lenguaje. Razonamiento en la lectura y la escritura. Relaciones, comparaciones, similitudes, metáforas y analogías. La ambigüedad. La representación, el signo y el símbolo. La expresión y la comunicación con los otros. Descripción, explicación e interpretación.
4. Los valores. Hechos y valores. Valores actitudes y creencias. El bien y el mal. La justicia. Derecho y deberes. Los modelos y las normas. El determinismo y la libertad. Coherencia y autonomía.
5. La identidad personal y la identidad social. la corporalidad. Las cosas, los animales, los seres humanos. La persona. Relaciones interpersonales: la amistad y el amor. Sociedades animales y sociedades humanas. unidad y diversidad cultural. Autoridad, disidencia, democracia.

ACTIVIDADES

El curso será eminentemente práctico. Con la aplicación del programa Lipman de Filosofía para niños en sus distintos niveles se cubrirán los contenidos programados.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19639 **JUEGOS EDUCATIVOS MATEMÁTICOS**
MATHEMATICAL EDUCATIONAL GAMES

Departamento: Matemáticas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El papel del juego en la enseñanza
2. Juegos de adivinación, estudio de los niveles y las matemáticas que subyacen en ellos
3. Juegos de lógica, niveles de los juegos y estrategias para resolverlos de distintas formas y en distintos niveles de la enseñanza
4. Criptogramas, la necesidad de ellos en la educación primaria
5. Estudio de juegos y discusiones sobre ellos y la conveniencia o no de hacerlos en clase
6. Búsqueda e investigación de algunos juegos para la escuela.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19640 **JUEGOS POPULARES INFANTILES**
POPULAR CHILDREN'S GAMES

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. El juego: Concepto y clasificaciones más importantes.
- Tema 2. Valor educativo del juego. Vinculación con el currículo de la Ed. Infantil
- Tema 3. Juegos funcionales e imaginativos.
- Tema 4. Juegos de corro y de ritmo, saltos y comba.
- Tema 5. Juegos de persecución y de lucha.
- Tema 6. Juegos de habilidad y de manejo de pelotas.
- Tema 7. Los juegos tradicionales.

ACTIVIDADES

Las explicaciones del profesor se complementarán con la elaboración de actividades individuales o en grupo, lectura y análisis de textos seleccionados y, fundamentalmente, la participación en las sesiones prácticas.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19642 **PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS**
BASIC PSYCHOLOGICAL PROCESSES

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- La Psicología como ciencia de la conducta. Objeto, historia y escuelas de la Psicología. El método de la Psicología.
- Tema 2.-Bases biológicas del comportamiento humano. Organización estructural y funcional del sistema nervioso: el Sistema Nervioso Central, el Sistema Nervioso Periférico. El Sistema Endocrino.
- Tema 3.- Sensación y percepción: los sistema sensoriales; organización y modalidades perceptivas.
- Tema 4.- Memoria: Naturaleza de la memoria; bases fisiológicas; modalidades. El olvido.
- Tema 5.-Aprendizaje y condicionamiento: condicionamiento clásico; condicionamiento instrumental y operante; aprendizaje observacional.
- Tema 6.- Motivación y emoción: naturaleza, teorías y modalidades.
- Tema 7.- La inteligencia. Teorías de la inteligencia. Visión histórica de la medida de la inteligencia.
- Tema 8.-Cognición y lenguaje: pensamiento y razonamiento. Solución de problemas.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 162 **Maestro, Educación Infantil**

Asignatura: 19643 **RELIGIÓN CATÓLICA Y CULTURA**

CATHOLIC RELIGION AND CULTURE

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Núcleo I. RELIGIÓN Y CULTURA:

1. Introducción: El hecho religioso y la escuela
2. El hombre y lo sagrado
3. Historia de las religiones
4. Religión y cultura hoy.
5. El diálogo fe-cultura.

Núcleo II. INTRODUCCIÓN A LA BIBLIA.

6. Iniciación al conocimiento de la Biblia
7. Historia de Israel
8. Los grandes temas bíblicos



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20000 **DIDÁCTICA GENERAL**

GENERAL TEACHING

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO I. DIDÁCTICA. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

- 1.1. Aproximación epistemológica a la Didáctica.
- 1.2. El proceso enseñanza-aprendizaje, objeto de reflexión.
- 1.3. Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje. Comunicación e interacción didáctica.
- 1.4. Didáctica y Teoría del currículum.
- 1.5. La investigación en el campo de la Didáctica.

NÚCLEO II. EL CURRÍCULUM. PLANIFICACIÓN DESARROLLO Y EVALUACIÓN

- 2.1. El currículum; bases para su elaboración. Principios de los actuales currícula.
- 2.2. Marco curricular para la Enseñanza Obligatoria. El Diseño Curricular Base.
- 2.3. Diseño y desarrollo curricular. Análisis del punto de partida, aspectos significativos.
- 2.4. Los objetivos, características, tipos. Tendencias en la formulación.
- 2.5. Los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 2.6. Metodología/s y currículum.
- 2.7. Planificación del sistema motivacional.
- 2.8. Experiencias y actividades.
- 2.9. Recursos didácticos.
- 2.10. La evaluación. Funciones y aspectos. Modelos de evaluación.
- 2.11. Currículum y Programación Diseño y Desarrollo de la unidad. Didáctica.

NUCLEO III. MODELOS CURRICULARES. CONCRECIONES METODOLÓGICAS PARA EL AULA.

- 3.1. Modelos clásicos. La clase magistral.
- 3.2. Modelos socializadores; significación en la renovación educativa.
- 3.3. Técnicas de trabajo autónomo y personalizadas.
- 3.4. Modelos de carácter tecnológico. Análisis de sus esquemas de aprendizaje.
- 3.5. Modelos integrales y curriculares.
- 3.6. Reflexión sobre los modelos. Análisis críticos de las formas de enseñar derivadas...

ACTIVIDADES

Al iniciarse cada núcleo se especifica el programa y las actividades, tanto las obligatorias como las de ampliación. Son básicas para el curso:

- Lectura y valoración crítica de al menos, una de las experiencias actuales de renovación educativa. (Ver bibliografía)
- Elaboración de una Unidad Didáctica completa, coherente y viable.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 2001 **ORGANIZACIÓN DEL CENTRO ESCOLAR**
SCHOOL ORGANISATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I: FUNDAMENTOS EPISTEMOLOGICOS: Conceptualización de la Organización Escolar

- I.1.-Naturaleza y elementos de las organizaciones sociales
- I.2.-La Organización Escolar en el marco de la Teoría de la Organización

Núcleo II: ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO

- II.1.-Sistema social, educativo y escolar
- II.2.- El Sistema Educativo Español
- II.3.- El sistema escolar en Aragón. La escuela en el medio rural. CRAs y CRIEs

Núcleo III: ESTRUCTURA Y RELACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO COMO ECOSISTEMA SOCIAL Y COMO UNIDAD DE CAMBIO

- III.1.- La estructura general de un centro educativo
- III.2.- Los alumnos y su organización
- III.3.- La participación en la toma de decisiones en los centros escolares.
- III.4.- Servicios de apoyo a la escuela: CPRs, Equipos Psicopedagógicos...
- III.5.-La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa :la tecnología en la organización de la escuela

ACTIVIDADES BASICAS:

Individuales:

- Análisis y estudio de los contenidos del programa.
- Trabajo individual de estudio de casos, de Documentos Institucionales, de Normas legislativas, de documentación, de búsqueda de información en Internet...

De pequeño grupo:

- Estudios de casos y problemas organizativos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 2002 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I. LA INTELIGENCIA.

- Tema 1.- Enfoque psicométrico y cognitivo.
- Tema 2.- Evaluación de la Inteligencia.
- Tema 3.- Programas de mejora de la Inteligencia

BLOQUE II.-LA CREATIVIDAD.

- Tema 1.- Creatividad y personas creativas.
- Tema 2.- Algunos enfoques en el estudio de la Creatividad
- Tema 3.- Bloqueos a la creatividad.

BLOQUE III.- LA PERSONALIDAD.

- Tema 1.- Desarrollo de la Personalidad.
- Tema 2.- Teoría freudiana de la Personalidad.
- Tema 3.- Rasgos y estructuras de la Personalidad.

BLOQUE IV.- LA MOTIVACIÓN EN EL AULA

- Tema 1.- Motivación y tipos de motivación
- Tema 2.- Atribuciones causales y emociones.
- Tema 3.- Autoeficacia y metas.
- Tema 4.- Diseños motivacionales de la instrucción.

BLOQUE V .- EL MODELO CONDUCTISTA.

- Tema 1.- El condicionamiento clásico.
- Tema 2.- El condicionamiento operante.
- Tema 3.- El aprendizaje social.

BLOQUE VI.- EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

- Tema 1.- Evolución histórica y sus teorías más significativas.
- Tema 2.- Analogía mente-ordenador.

BLOQUE VII.- CONTROL Y DISCIPLINA EN EL AULA.

- Tema 1.- Modelos de disciplina escolar.
- Tema 2.- Disciplina, libertad y castigo.
- Tema 3.- Estrategias para la aplicación de la disciplina escolar.

BLOQUE VIII .- EL DISEÑO DE LA INSTRUCCIÓN.

- Tema 1.- Bases conceptuales y teóricas del diseño.
- Tema 2.- Elementos y procesos del diseño.

ACTIVIDADES y METODOLOGÍA

1. Estudio y asimilación de los aspectos fundamentales del temario propuesto. El profesorado y el alumnado utilizará el método expositivo siguiendo los principios del aprendizaje significativo de AUSUBEL.
2. Análisis y comentario de varios artículos monográficos propuestos por el profesorado de la asignatura y basados en el temario de la misma.
3. Trabajo de investigación, a negociar con el alumnado, su planificación e implementación, en grupo de tres alumnos; que versará sobre aspectos de la asignatura.
4. Utilización de las técnicas de dinámica de grupo básicas: debate público, mesa redonda, cuchienco dirigido, Phillips 66, Role-playing, torbellino de ideas, ... para su aprendizaje y experimentación y para



comentar algún aspecto de actualidad recogido de la prensa ordinaria o de las revistas profesionales.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 2003 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**

CONTEMPORARY EDUCATIONAL THEORIES AND INSTITUTIONS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO TEMÁTICO I: CUESTIONES FUNDAMENTALES EN TEORÍA DE LA EDUCACIÓN

- ... Concepto de educación
- ... La educabilidad. El educando
- ... La educatividad. El educador
- ... Fines y valores en educación

NÚCLEO TEMÁTICO II: TEORÍAS E INSTITUCIONES EDUCATIVAS CONTEMPORÁNEAS

- ... El Naturalismo pedagógico y su proyección educativa
- ... Renovación pedagógica. La Escuela Nueva
- ... Educación libertaria y antiautoritaria
- ... La desescolarización
- ... El personalismo

NÚCLEO TEMÁTICO III: INSTITUCIONES CON PROYECCIÓN EDUCATIVA

- ... Familia. Estado. Iglesia
- ... La escuela: génesis y evolución.
- ... La escuela rural

NÚCLEO TEMÁTICO IV: LA EDUCACIÓN ANTE LAS NUEVAS NECESIDADES SOCIALES

- ... La educación no formal
- ... La educación intercultural

METODOLOGÍA

Los métodos elegidos para el desarrollo de la asignatura, deben partir de una concepción activista del proceso de aprendizaje.

Nuestro quehacer no debe limitarse a plantear un solo tipo de actividades o estrategias, sino que necesitamos la utilización y coordinación equilibrada de varias de ellas.

Los principales métodos a emplear serán:

- Clases magistrales
- Trabajo en grupo de los alumnos
- Recensiones individuales de varias lecturas
- Comentarios de texto
- Trabajos monográficos



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 2004 **EDUCACIÓN FÍSICA Y SU DIDÁCTICA**
TEACHING PHYSICAL EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. La Educación Física escolar: concepto y objetivos. Medios y Principios de la E.F.
- Tema 2. La sesión de Educación Física.
- Tema 3. El currículo de de la E. F. en la Enseñanza Primaria: Objetivos y contenidos.
- Tema 4. Bloque I: El Cuerpo: Imagen y Percepción.
- Tema 5. Bloque II: Habilidades y Destrezas.
- Tema 6. Bloque III: Expresión y Comunicación.
- Tema 7. Bloque IV: Salud Corporal.
- Tema 8. Bloque V: Los juegos.
- Tema 9. Didáctica específica de la E. F.
- Tema 10. La evaluación.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 2005 **EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y SU DIDÁCTICA**
VISUAL ART EXPRESSION AND TEACHING I

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. ARTE, COMUNICACIÓN VISUAL Y EDUCACIÓN
2. MATERIALES E INSTRUMENTOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS
3. SIGNOS GRAFO-PLÁSTICOS
4. LA FORMA
5. EL COLOR
6. COMPOSICIÓN E INTERPRETACIÓN
7. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS MEDIOS ARTÍSTICOS Y VISUALES

ACTIVIDADES

- Elaboración de un cuestionario de términos artísticos
- Ejercicios prácticos de cada tema: Aplicación de la teoría a la práctica.
- Experimentación con un medio artístico o visual a lo largo del curso.
- Visitas a exposiciones y museos



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20006 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**
MATHEMATICS TEACHING I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 0.- INTRODUCCIÓN

- Concepto de matemática
- Evolución histórica de las matemáticas
- El método. Necesidad de la matemática

TEMA 1.- CONJUNTOS

- Conceptos elementales
- Determinación de un conjunto
- Simbolismo. Definiciones
- Operaciones con conjuntos
- Partición. Producto cartesiano
- La iniciación a los conjuntos en la escuela

TEMA 2.- RELACIONES Y APLICACIONES

- Relaciones binarias
- Las relaciones binarias en la escuela
- Relaciones de equivalencia. Conjunto cociente
- Relaciones de orden.
- Correspondencia y aplicaciones. Tipos de aplicaciones
- Iniciación escolar a la idea de correspondencia.

TEMA 3.- LOS NUMEROS NATURALES

- Coordinabilidad de conjuntos
- Definición de los números naturales
- Comentarios sobre los axiomas de Peano
- Ordenación de números naturales
- Operaciones en \mathbb{N} . Propiedades
- Divisibilidad en \mathbb{N} . División exacta y división entera
- Múltiplos y divisores. Números primos
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Algoritmo de Euclides.
- Didáctica del número natural

TEMA 4.- SISTEMAS DE NUMERACIÓN

- Conceptos básicos
- Breve historia de la numeración
- Bases y sistemas de numeración
- Operaciones en distintas bases
- Cambio de base
- Didáctica de la numeración
- Sistema binario, octal y hexadecimal. Su relación con la informática

TEMA 5.- LOS NUMEROS ENTEROS

- Necesidad de ampliación de \mathbb{N}
- El conjunto de los números enteros
- Operaciones en \mathbb{Z} . Propiedades. Valor absoluto
- Ecuaciones diofánticas

TEMA 6.- LOS NUMEROS RACIONALES

- Necesidad de ampliación de \mathbb{Z}



- Los números racionales. Las Fracciones
- Operaciones con fracciones. Propiedades

TEMA 7.- LOS NUMEROS REALES

- Necesidad de ampliación de \mathbb{Q}
- Los números reales. Números irracionales
- Operaciones con números reales. Propiedades
- Clasificación de los números reales.
- Expresión decimal de un número real. Números periodicos.

TEMA 8.- ECUACIONES Y SUCESIONES

- Ecuaciones y sistemas
- Resolución de problemas
- Sucesiones. Progresiones. Tipos y propiedades.

A los alumnos se les podrá exigir aunque no este en el temario cualquier tema de matemáticas de la E.S.O.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 2007 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1º La fundación del pensamiento antropológico

- 01: Los mitos cosmogónicos o sobre el origen de todas las cosas.
- 02: La conciencia de la diversidad cultural y de sus valores.
- 03: Antiguas especulaciones sobre las etapas primitivas de la Humanidad.
- 04: El descubrimiento del salvaje: la experiencia española ante el indígena americano.
- 05: La Ilustración y los precedentes de la Antropología científica.

2º Temas de antropología física y paleoantropología.

- 01: El hombre a la luz de su naturaleza biológica. Las concepciones míticas, la doctrina creacionista y la teoría evolucionista. Aspectos polémicos de la antropología evolucionista.
- 02: Razas, etnias, culturas. Problemas morales y políticos en torno a las razas y el racismo.

3º Temas de antropología social y cultural.

- 01: Conceptos fundamentales: Naturaleza y Cultura.
- 02: Esquemas sociales. Parentesco.
- 03: Religión y simbolismo. ¿Qué es el Mito?.
- 04: Economía, técnica y pensamiento primitivo.

4º Temas de antropología psicológica. La perspectiva psicoanalítica.

5º Antropología política. La Humanidad desde la perspectiva filosófica.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 2008 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**

MATHEMATICS TEACHING II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE GEOMETRÍA

Plano, recta, semiplano, semirecta.- Segmento.- Movimientos en el plano.- Angulos.- poligonal y polígono. .

ESTUDIO DE POLÍGONOS Y ÁREAS

Triángulos, clasificación y construcción.- Elementos notables en un triángulo.- Cuadrilateros, Clasificación y construcción.- Medidas de superficie.- Áreas de figuras planas

ESTUDIO SOBRE LA CIRCUNFERENCIA

Circunferencia. Posiciones respecto a una recta.- Angulos en las circunferencias.- Longitud de la circunferencia.- Área del círculo.-

RELACIONES MÉTRICAS EN UN TRIÁNGULO

Teorema de Thales.- Semejanza de triángulos.- Teorema de Pitágoras

ÁREAS Y VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

Poliedros.- Prisma.- Pirámide.- Cilindro.- Cono.-Esfera.- Volumen de poliedros y cuerpos redondos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 2009 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE 1.- SOCIOLOGÍA Y SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Naturaleza de la sociología. Estructura social, estratificación social y clases sociales. El carácter social del fenómeno educacional.

Concepto y objeto de la Sociología de la Ecuación. Historia. Métodos.

BLOQUE 2.- SOCIEDAD, CULTURA Y EDUCACIÓN

La educación como proceso de socialización. Naturaleza y etapas.

Cultura y proceso educativo. Influjo de la cultura social y formas de transmisión. Los medios de comunicación social.

Educación y estructura social: educación y cambio social, educación y estratificación social, educación y movilidad social.

BLOQUE 3.- FAMILIA Y EDUCACIÓN

La institución familiar: origen y características. Tipos y evolución de la familia. Funciones. Relación familia-escuela.

Lenguaje y educación: Naturaleza social del lenguaje. Lenguaje y condicionamientos sociales. Lenguaje e identidad social. Lenguaje y clase social.

Sociogenia de las desigualdades sociales en educación. Los grupos étnicos y los inmigrados ante la educación.

BLOQUE 4.- ESCUELA Y SOCIEDAD

La escuela como institución social. Las funciones sociales de la escuela. La escuela como organización: estructura formal e informal. Agrupamiento de alumnos. Críticas y alternativas a la institución escolar.

Los alumnos: Socialización y conflicto de roles. El grupo de iguales. Tipologías. Actitudes.

Los profesores: La profesión docente. Status y rol del profesor.

Sociología del curriculum: Curriculum expreso y curriculum oculto.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20010 **IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. FRANCÉS**
MODERN LANGUAGE TEACHING. FRENCH

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: FONÉTICA Y MORFOSINTAXIS

- Estructuras gramaticales
- Manejo de las formas sintácticas
- Principales "actes de paroles" (preguntar, negar, dar órdenes).
- Principales nociones de lugar, tiempo, relaciones temporales.
- Marcas propias del sujeto (como determinar, calificar, destacar)
- Operaciones de transformación: la sustitución, la unión
- Relaciones lógicas entre las oraciones.

BLOQUE II: DIDÁCTICA DE LA LENGUA FRANCESA

- Enfoques metodológicos de la enseñanza del Francés
- Programación del Francés en la E.G.B.
- Práctica oral y pronunciación
- Práctica escrita
- La enseñanza del vocabulario
- Medios audiovisuales en la enseñanza del Francés
- Utilización de canciones en la clase de francés
- "Jeux de rôles" (infantiles)

ACTIVIDADES

Las actividades van enfocadas a la asimilación de los contenidos expuestos. Los temas de didáctica serán propuestos en clase y realizados de forma personal para una puesta en común.



Centro: 325 Escuela Universitaria del Profesorado de EGB

Plan: 165 Maestro, Educación Primaria

**Asignatura: 20011 IDIOMA EXTRANJERO Y SU DIDÁCTICA. INGLÉS.
MODERN LANGUAGE TEACHING. ENGLISH.**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Desarrollo de los contenidos:

Themes

Describing people. Leisure activities. The Environment. Education. Consumer affairs. Law, the individual and society.

Vocabulary areas

Hobbies, entertainment, sport, tourist attractions. Places of education, subjects, intellectual qualities, qualifications. Furniture, food, holidays, shops, and services, housing, abbreviations. Rules and regulations/ the police/ the car/ crime.

Functions

Asking about likes and dislikes/ Talking about likes and dislikes/ Expressing preferences/ making comparisons/ making predictions about the future/ Expressing opinions/ Opening remarks (when making a speech). Summing up/ making a presentation/ Thanking/ Describing habits/ Making, accepting and refusing invitations. Explaining causes/ Expressing purpose/ Talking about result/ Describing position/ Talking about the likely future/ Making deductions/ Drawing conclusions. Describing necessary skills, abilities and personal qualities/ Talking about the past/ Giving examples/ Talking about the hypothetical future/ blaming and accusing/ Denying responsibility/ suggesting a course of action/ Accepting and rejecting suggestions.

Structures

Gerunds after prepositions/gerunds after keep, try. Gerund and infinitives/ Comparison of adjectives/ Future simple/ Formation of adverbs of manner/ Adverbs and adverbial phrases of frequency/ adjectives ending in -ful and -less/ Adjectives ending in -ing and -ed. Must, need to, have (got) to + infinitive/Present continuous (future)/ going to + infinitive/ use of the article. Since, as, because, so that, so + clause/ infinitive of purpose/ prepositions of place/ conditionals type 1/ my could, might + infinitive/ must, has to, can't + infinitive/ clauses of reason, purpose and result. Must, need to, have (got) to + infinitive/ need + noun/ can, be able to, know how to + infinitive/ Gerunds after prepositions and worth/ Uses of the article, and some and any/ countable and uncountable nouns/ linking words and phrases (while, whereas, however, yet, besides, moreover, etc.) should, ought to, must, need to + infinitive/ too, enough + infinitive/ need, want + gerund/ Causative verbs: have, get. Must, should, can, may, might + infinitive/ have to, ought to, need to/ indirect speech.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20012 **LENGUA ESPAÑOLA I y II: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I. SPANISH MORPHOSYNTAX

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. TEMAS BASICOS (I). La morfología: objeto y método de estudio. La sintaxis: objeto y método de estudio. Algunas observaciones sobre los términos morfología, sintaxis y morfosintaxis.
2. TEMAS BASICOS (II). Unidades y categorías en la morfología y en la sintaxis: morfema, sintagma, palabra y oración. El concepto de función. Clases de funciones.
3. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: forma y función. Clases de sustantivos. La sustantivación.
4. El adjetivo: forma y función. Clases de adjetivos. La adjetivación. La colocación del adjetivo.
5. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales: formas y funciones.
6. Posesivos y demostrativos: formas y funciones.
7. Relativos e interrogativos: formas y funciones. Los cuantificadores: formas y funciones.
8. El artículo: forma y función. Problemas en torno al estatuto categorial del artículo.
9. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: forma y función. Las categorías verbales (I): la persona y el número.
10. Las categorías verbales (II): El modo. Indicativo, subjuntivo e imperativo.
11. Las categorías verbales (III): los tiempos del verbo. Formas, funciones y valores.
12. El concepto de perífrasis verbal. Las perífrasis verbales en español. Las formas no personales del verbo: infinitivo, gerundio y participio.
13. Las categorías verbales (IV): el aspecto verbal (formas, funciones y valores). El problema de la voz verbal.
14. El adverbio: formas y funciones. El problema de la clasificación del adverbio.
15. Las preposiciones: formas y funciones. Las conjunciones: formas y funciones.
16. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE. La oración simple. Su clasificación según la estructura del predicado. Las llamadas oraciones atributivas, transitivas, intransitivas, reflexivas, recíprocas, pasivas e impersonales.
17. Clasificación de la oración simple según la actitud del hablante. Las llamadas oraciones enunciativas, interrogativas, dubitativas, exhortativas, desiderativas, exclamativas.
18. Las oraciones implícitas: la interjección; la llamada frase nominal; otros enunciados sin verbo.
19. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. La oración compuesta. Yuxtaposición, coordinación, subordinación. Las oraciones yuxtapuestas,
20. Las relaciones de coordinación. Las oraciones coordinadas y sus clases.
21. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas.
22. Las oraciones subordinadas adjetivas.
23. Las oraciones subordinadas adverbiales. Problemas en su determinación. Las oraciones subordinadas en función de complemento circunstancial o de aditamento.
24. Las oraciones comparativas. Oraciones causales, consecutivas y finales. Oraciones condicionales y concesivas.
25. Morfología derivativa del español. Iniciación al estudio de la formación de palabras. Prefijación y sufijación nominal. La sufijación apreciativa.
26. Prefijación y sufijación verbal. La composición nominal y la composición verbal. La parasíntesis.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20013 **ARAGÓN, ESPAÑA Y C.E.E.: ORGANIZACIÓN SOCIAL,
CORRESPONDENCIAS Y CONTRASTES**

ARAGON, SPAIN AND THE EEC: SOCIAL ORGANISATION

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1: EL PAISAJE ARAGONÉS

Concepto: El qué y el porqué de Aragón. Elementos que configuran su paisaje natural. Estudio y análisis de las 5 grandes unidades de Aragón: Depresión del Ebro, Pirineos, Somontano pirenaico, Sistema ibérico, Somontano ibérico. Breve delimitación geográfica, relieve, clima, red hidrográfica, vegetación y fauna de las unidades.

TEMA 2: CAMBIO Y CONTINUIDAD EN LAS TIERRAS ARAGONESAS A TRAVÉS DEL TIEMPO

Cuando Aragón no era Aragón. La Prehistoria y los pueblos Prerromanos. Destrucción del mundo indígena: La Romanización. El Cristianismo. La germanización. La islamización.

TEMA 3: ARAGÓN ENTRA EN LA HISTORIA

Los comienzos de Aragón : de condado a reino. El Reino de Aragón en la Corona de Aragón. Aragón en la Edad Moderna: La supeditación a los intereses de la monarquía autoritaria de los Austrias. Sociedad, economía y cultura de los siglos XVI y XVII. El esplendor del siglo XVIII aragonés.

TEMA 4: ÉPOCA CONTEMPORÁNEA

El impacto revolucionario francés sobre la sociedad aragonesa: afrancesados y patriotas. Las Juntas Locales, los Sitios de Zaragoza y los diputados aragoneses en las Cortes de Cádiz. Absolutistas y liberales(1814-1833) : Las sociedades y clubs políticos aragoneses. El marasmo económico y demográfico. El nuevo Estado Liberal (1833 -1923) : Los motines y Juntas Revolucionarias de 1835 y 1836; la primera guerra carlista; los efectos de las desamortizaciones; el nuevo ordenamiento territorial; la estructura social clasista y el ansia de cambio desde posiciones burguesas y desde posiciones obreras. Desaparición del Estado Liberal : La dictadura de Primo de Rivera. La II República: El estatuto de 1931 y el Estatuto de Autonomía de Caspe de 1936. La dictadura franquista. La monarquía de Juan Carlos: La constitución de 1978

TEMA 5: LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN EN EL ESTADO ESPAÑOL

El Estado español: Instituciones (monarquía, Cortes, Senado, Judi-catura...), Competencias del Estado y Otras comunidades autónomas- Organización del territorio aragonés: paisaje rural y urbano. Criterios administrativos de organización territorial. Criterios físico-naturales de organización territorial. La morfología urbana y funciones de las ciudades aragonesas. La macrocefalia de Zaragoza.

TEMA 6: EL DERECHO ARAGONÉS Y LAS INSTITUCIONES ACTUALES

Los fueros aragoneses. El Derecho civil foral aragonés vigente. El Estatuto de Autonomía de Aragón: Análisis, estudio y sus reformas. Las Cortes de Aragón. La Diputación General de Aragón. El Justicia de Aragón. El Tribunal Superior de Justicia. Estructura del territorio aragonés: Ayuntamientos y Diputaciones. Las mancomunidades: La comarcalización. Otras instituciones: militares, religiosas y universitarias. Administración periférica.

TEMA 7: ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y DESEQUILIBRIOS SOCIALES EN EL ARAGÓN CONTEMPORÁNEO

Perfil económico de Aragón: actividades primarias, industriales y sector servicios. Desequilibrios económicos internos y factores que los provocan: La población y la desigualdad de su distribución, la emigración, las comunicaciones y "el corredor del Ebro". Focos de tensión y nuevos valores en la sociedad aragonesa. Ritmos de vida en las ciudades. El caso de Zaragoza: congestión, polución, asilamiento. Transformaciones familiares. Nuevas élites y nuevos marginados. Los medios de comunicación y la publicidad como factores influyentes en el cambio de actitudes y valores.

TEMA 8: ARAGÓN EN EUROPA

Aragón, región europea- Repercusiones sobre Aragón de la integración de España en la CEE. La economía



aragonesa ante la UE y la influencia del Tratado de Maastricht. Los cambios más significativos para la región aragonesa. Incidencia en lo jurídico en el Estatuto de Autonomía de Aragón.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20014 **LITERATURA ESPAÑOLA Y SUS GÉNEROS**
SPANISH LITERATURE AND ITS GENRES

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. La Literatura. Aspectos Generales.
- Tema 2. Los Géneros Literarios: El Género Narrativo.
- Tema 3. Los Géneros Literarios: El Género Lírico.
- Tema 4. Los Géneros Literarios: El Género Dramático.
- Tema 5. Recursos Fónicos de la Lengua Literaria.
- Tema 6. Recursos Morfosintácticos de la Lengua Literaria.
- Tema 7. Recursos Semánticos de la Lengua Literaria.
- Tema 8. El Análisis Literario y el Comentario de Textos.

ACTIVIDADES

- * Comentario de Textos de Literatura.
- * Trabajo monográfico sobre una obra de Literatura.
- * Lectura y Reseña crítica de obras de Literatura.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20015 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1.- Aspectos conceptuales y metodológicos de la Psicología del Desarrollo: La Psicología del Desarrollo como ciencia. Aproximación histórica. Métodos y técnicas de investigación en Psicología del Desarrollo.

Tema 2.- La Primera Infancia:

- Los dos primeros años de vida: Desarrollo fisiológico y desarrollo psicomotor. La inteligencia sensorimotora. La comunicación y el lenguaje. Desarrollo psicoafectivo y social.
- La Infancia preescolar (2-6 años): Desarrollo psicomotor. Formación y desarrollo de la función simbólica. La adquisición del lenguaje. Desarrollo social y afectivo.

Tema 3.- La Niñez o Infancia Escolar (6 - 12 años): Desarrollo cognitivo: la memoria, la inteligencia en el período de las operaciones concretas. Aprendizaje de la lengua escrita y desarrollo del lenguaje oral. Desarrollo social y afectivo.

Tema 4.- La adolescencia: Desarrollo fisiológico y sus repercusiones psicológicas. Desarrollo cognitivo (operaciones formales) y comportamiento verbal. Vida afectiva y socialización.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20016 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I. EL SUJETO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Tema 1.- Aproximación epistemológica. Variaciones terminológicas asociadas a cambios conceptuales.

BLOQUE II.- PAIDOPSIKOPATOLOGÍA.

Tema 1.- Trastornos de las funciones biológicas.

Tema 2.- Desórdenes del aprendizaje

Tema 3.- Disfunciones de aprendizaje

Tema 4.- Trastornos del desarrollo del lenguaje.

BLOQUE III.- EL ACNEE POR DEFICIENCIA MENTAL.

Tema 1.- Aproximación conceptual. Clasificaciones. Etiología. Procesos cognitivos. Características especiales. Intervención psicoeducativa con estos ACNEES

Tema 2.- El Síndrome de Down

BLOQUE IV.-EL AUTISMO.

Tema 1.- El desarrollo y educación del niño autista.

BLOQUE VI.- EL ACNEE SOBREDOTADO.

Tema 1.- Concepto y problemática.. Intervención psicopedagógica.

ACTIVIDADES y METODOLOGÍA

1. Estudio y asimilación de los aspectos fundamentales del temario propuesto. El profesorado y el alumnado utilizará el método expositivo siguiendo los principios del aprendizaje significativo de AUSUBEL.
2. Análisis y comentario de varios artículos monográficos propuestos por el profesorado de la asignatura y basados en el temario de la misma.
3. Trabajo de investigación, a negociar con el alumnado, su planificación e implementación, en grupo de tres alumnos; que versará sobre aspectos de la asignatura.
4. Utilización de las técnicas de dinámica de grupo básicas: debate público, mesa redonda, cucheo dirigido, Phillips 66, Role-playing, torbellino de ideas, ... para su aprendizaje y experimentación y para comentar algún aspecto de actualidad recogido de la prensa ordinaria o de las revistas profesionales.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20017 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO I: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

I.-Concepto y Modelos de Educación Especial

I.1.- Aproximación Histórica

I.2.- Concepto de Educación Especial

NÚCLEO II: PRINCIPIOS DE PLANIFICACION Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

II.1.- Principio de Normalización

II.2.- Principio de Integración Escolar

NÚCLEO III: LA EDUCACIÓN ESPECIAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL

III.1.- Aspectos legislativos: La atención a la diversidad en España y en la Comunidad Autónoma de Aragón.

III.2.- Aspectos didáctico-organizativos: las adaptaciones curriculares.

NÚCLEO IV: INTERVENCIÓN EDUCATIVA CON LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20018 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGY APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1: TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN.

- Análisis de las repercusiones sociales de las nuevas tecnologías de la educación.
- Fuentes del conocimiento de la asignatura.
- Paradigmas.
- Nuevas tecnologías. Postman.
- Los inconvenientes de las nuevas tecnologías.
- El rol del profesor ante las nuevas tecnologías.

Tema 2: RECURSOS DIDÁCTICOS. SELECCIÓN

- Libros de texto.
- Transparencias.
- Diapositivas.
- Videos.
- Material informático.

Tema 3: AUDIOVISUALES Y EDUCACIÓN

- Hardware de proyección.
- Diascopio.
- Retroproyector.
- Opiscopio.
- Pantallas LCD
- Sistemas de video
- Videoconferencia.
- Criterios de calidad para los programas multimedia.

Tema 4: MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y TELEVISIÓN

- Radio.
- Televisión.

Tema 5: LIBROS DE TEXTO

Tema 6: INFORMÁTICA Y EDUCACIÓN

- Tecnología y medios educativos.
- Los mitos del ordenador.
- El uso del ordenador en la escuela: enseñanza-aprendizaje y áreas curriculares.
- Hardware y software.

Tema 7: INTERNET

- Elementos de la red.
- Aplicaciones e inconvenientes.
- Servicios.
- Conexión a la red.
- Principales aplicaciones de la Red Internet.
- Diseños de páginas hipertexto.
- Disfunciones informáticas.

METODOLOGÍA

- Exposición didáctica del profesor con participación discrecional de los alumnos/as
- Análisis de documentos escritos, audiovisuales e informáticos
- Trabajo en equipo y puestas en común
- Prácticas con recursos informáticos y audiovisuales

Esta metodología está condicionada por el número de alumnos de cada grupo, la rigidez del mobiliario, las limitaciones de espacios y equipos audiovisuales e informáticos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20019 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
TEACHING PRACTICE I

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20021 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LA LITERATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

TEACHING LANGUAGE AND LITERATURE IN EDUCATION

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20022 **ANÁLISIS GEOGRÁFICO REGIONAL: ARAGÓN, ESPAÑA Y LA UE. SU DIDÁCTICA**

TEACHING REGIONAL GEOGRAPHICAL ANALYSIS: ARAGON, SPAIN AND THE EU.

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Aunque los contenidos de los siguientes bloques temáticos son muy amplios, vamos a tratar de sintetizarlos teniendo en cuenta aquellos aspectos más esenciales y globalizadores que permitan a nuestros alumnos un desarrollo adecuado de las áreas curriculares del Conocimiento del Medio.

BLOQUES TEMATICOS:

1. ANÁLISIS Y RELACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MEDIO FÍSICO DE ARAGÓN, ESPAÑA Y LA C.E. SU DIDÁCTICA.
2. ESTUDIO COMPARADO SOCIOECONÓMICO Y POLÍTICO DE ARAGÓN, ESPAÑA Y LA C.E. SU DIDÁCTICA.
3. LA COMUNIDAD EUROPEA HOY: ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS COMUNITARIAS. SU DIDÁCTICA.

El desarrollo programático se desarrollará de acuerdo con la siguiente metodología:

- Tratamiento de los contenidos que tenga en cuenta los principios, hechos y conceptos clave; así como los procedimientos, valores y actitudes que permitan su mejor comprensión.
- Presentación de propuestas metodológicas y recursos que faciliten el desarrollo didáctico de los temas.
- Actividades fuera del aula: Viaje por la Comunidad Aragonesa (a celebrar, en principio, los días jueves, viernes y sábado de la última semana del mes de abril o primera del mes de mayo).
- Comentario analítico de trabajos relacionados con los anteriores bloques temáticos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20023 **EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**

THE MATHEMATICS CURRICULUM IN PRIMARY EDUCATION

Departamento: Matemáticas

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1.- Aritmética

- Aritmética pitagórica
- Sistemas de numeración. Juegos de adivinación
- Algoritmos de las operaciones elementales
- Resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal

2.- Geometría

- Figuras planas: triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos. Polígonos regulares. La circunferencia y el círculo.
- Semejanza de triángulos. Medición indirecta de longitudes
- Áreas de figuras planas
- Teorema de Pitágoras

3.- Álgebra

- Expresiones notables
- Resolución de ecuaciones de primer grado
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales
- Resolución de ecuaciones de segundo grado

Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20024 **EXPRESIÓN PLÁSTICA II**

VISUAL ART EXPRESSION II

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

BLOQUE I : EL LENGUAJE GRAFICO INFANTIL EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

TEMA 1. Consideraciones generales sobre la educación gráfica infantil.

TEMA 2. Etapas gráficas en la Educación Primaria.

TEMA 3. El dominio del espacio.

TEMA 4. La construcción de las formas.

TEMA 5. Significado del color.

TEMA 6. La expresión del movimiento.

TEMA 7. La Expresión Plástica como proyección de la personalidad.

BLOQUE II : LA IMAGEN Y LA FORMA.

TEMA 8. Formas naturales y artificiales del entorno.

TEMA 9. Contextos habituales en que se usa la imagen como elemento de comunicación.

TEMA 10. Formas que adopta la comunicación por imágenes.

* Tridimensionales, bidimensionales.

* Figurativas y abstractas.

TEMA 11. Medios de representación más habituales.

* Dibujo, pintura, modelado, arquitectura.

* Fotografía, cinematografía, vídeo, televisión.

TEMA 12. Niveles de análisis de la imagen. Aspectos básicos.

* Técnico-material. Formal. Temático o de contenido. Socio-cultural.

TEMA 13. Signos y símbolos en la comunicación visual.

BLOQUE III : LA ELABORACIÓN DE COMPOSICIONES PLÁSTICAS E IMÁGENES.

TEMA 14. La elaboración de imágenes como instrumento de expresión y comunicación.

TEMA 15. Las técnicas y los materiales de la elaboración plástica

* Técnicas de dos dimensiones: dibujo, collage, pintura, técnicas de impresión

* Técnicas de tres dimensiones: modelado, construcción.

* Fotografía, cine, televisión, vídeo.

TEMA 16. Los pasos del proceso de elaboración: planificación, realización y valoración.

ACTIVIDADES

Análisis de trabajos infantiles. Realizaciones de producciones artísticas. Exploración de materiales e instrumentos diversos para conocer sus propiedades y posibilidades de utilización con fines expresivos y comunicativos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20025 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
TEACHING PRACTICE II

Departamento: Matemáticas

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20026 **DIDÁCTICA DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL**

TEACHING OF THE SOCIAL AND CULTURAL ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 3 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. EL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL

Aspectos educativos y contenidos

2. METODOLOGÍAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS APROPIADOS AL CONOCIMIENTO DEL MEDIO

3. LA ELABORACIÓN PROGRAMÁTICA DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y OTRAS ACTIVIDADES.

El desarrollo programático anterior llevará su correspondiente asignación teórica y práctica en el aula ; así como actividades prácticas fuera del aula . Se desarrollaran, también, comentarios analíticos de trabajos relacionados con los bloques temáticos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20027 **DIDÁCTICA DE LOS ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DEL MEDIO**
TEACHING THE PHYSICS AND CHEMISTRY ASPECTS OF THE ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I

- 1.- Naturaleza y metodología de la Ciencia
 - 1.1.- ¿Qué es la Ciencia? El método científico.
 - 1.2.- Concepciones filosóficas de la Ciencia.
 - 1.2.1.- El inductivismo.
 - 1.2.2.- El positivismo lógico.
 - 1.2.3.- El falsacionismo popperiano
 - 1.2.4.- Los programas de investigación de Lakatos.
 - 1.2.5.- Kuhn y su paradigma de Ciencia.
 - 1.2.6.- La teoría del conocimiento de Yeyerabend.
 - 1.3.- ¿Qué Ciencia enseñar?

PARTE II

- 1.- La enseñanza de las Ciencias
 - 1.1.- La naturaleza del alumno/a de Infantil y Primaria.
 - 1.2.- Conocimiento ordinario y conocimiento científico.
 - 1.3.- Implicaciones didácticas debidas a la naturaleza de la Ciencia.
 - 1.4.- Evolución de la enseñanza de las Ciencias.

PARTE III

- 1.- Las teorías psicológicas y el proceso de aprendizaje.
 - 1.1.- Teorías de aprendizaje
 - 1.2.- La psicología humanista y su aportación al campo educacional.
 - 1.3.- Influencia de éstas teorías en la Didáctica de las Ciencias.
 - 1.4.- Modelos de aprendizaje en los que se basa la reforma del Sistema Educativo.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20028 **DIDÁCTICA DE LOS ASPECTOS BIOLÓGICO-GEOLÓGICOS DEL MEDIO**

TEACHING THE BIOLOGY AND GEOLOGY ASPECTS OF THE ENVIRONMENT

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

CONCEPTUALES

- Conocer los conceptos mínimos requeridos al terminar la Enseñanza Obligatoria.
- Conocer los principios fundamentales sobre la naturaleza de la Ciencia y su método específico de pensamiento, así como los aspectos didácticos que de ellos se derivan.
- Conocer los aspectos de psicología evolutiva, didáctica general y programación que guarden relación con la enseñanza de las ciencias.

PROCEDIMENTALES

- Desarrollar la capacidad de plantearse problemas y su resolución de forma científica utilizando los procedimientos propios de la ciencia correctamente.
- Aplicar correctamente las fuentes psicológica, pedagógica, social y epistemológica en las programaciones de aula
- Diseño de material didáctico para la enseñanza de las ciencias y crítica del editado.

ACTITUDINALES

- Las propias de la metodología científica.

ACTIVIDADES:

Trabajos de aula, de laboratorio y campo, según metodología coherente con el contenido de la materia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20029 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. EDUCACIÓN PRIMARIA**
TEACHING PRACTICE III. PRIMARY EDUCATION

Departamento: Matemáticas

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20030 **LABORATORIO CIENTÍFICO-ESCOLAR**
SCHOOL SCIENCE LABORATORY WORK

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN:

- Últimos avances en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza
- Cómo seleccionar y secuenciar contenidos
- Los programas de actividades

PRIMER TRABAJO PRÁCTICO

- Propuesta y elaboración de un trabajo práctico de Física

SEGUNDO TRABAJO PRÁCTICO

- Propuesta y elaboración de un trabajo práctico de Química

TERCER TRABAJO PRÁCTICO

- Propuesta y elaboración de un trabajo práctico de Biología

CUARTO TRABAJO PRÁCTICO

- Propuesta y elaboración de un trabajo práctico de Geología

ACTIVIDADES

- Trabajos de aula y de laboratorio, según metodología coherente con el contenido de la materia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20031 **ORIENTACIÓN ESCOLAR**
EDUCATIONAL GUIDANCE

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

NÚCLEO I. CONCEPTO Y FUNCIONES DE LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA

- 1.1. La Orientación como función de la Educación.
- 1.2. Principios y fundamentos del concepto de Orientación.
- 1.3. Funciones de la Orientación. Tipos de Orientación.

NÚCLEO II. ORIENTACIÓN Y MARCO INSTITUCIONAL

- 2.1. La Orientación Escolar en la LOGSE. Orientación en E.G.B.

NÚCLEO III. INTERVENCIÓN EDUCATIVA

- 3.1. Modelos de intervención educativa.
- 3.2. Relación personal y tutoría.
- 3.3. Programas de Orientación. Elaboración.

NÚCLEO IV. CAMPOS DE LA ORIENTACIÓN ESCOLAR.

- 4.1. Motivación y rendimiento. Técnicas de trabajo y estudio.
- 4.2. Educación en actitudes y valores.
- 4.3. Dinámica grupal.
- 4.4. Evaluación de programas de Orientación.

ACTIVIDADES

Se especificarán por núcleos en la programación concreta de los mismos.
Realización y evaluación (previa aplicación) de un programa de orientación.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20032 **PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**
THE PSYCHOLOGY OF LEARNING

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Factores cognitivos en el aprendizaje.
- Factores afectivos, motivacionales y de personalidad en el aprendizaje.
- Factores sociales en el aprendizaje.
- Concepciones conductistas del aprendizaje y su aplicación en el aula.
- Concepciones cognitivas del aprendizaje y su aplicación en el aula.
- El aprendizaje social.
- Contenidos y procesos de aprendizaje escolar en la enseñanza primaria.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20033 **ACTIVIDADES FÍSICAS RECREATIVAS**
PHYSICAL RECREATIONAL ACTIVITIES

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Las actividades físicas recreativas en el ámbito escolar. Justificación. Nociones generales.
- Tema 2. Los juegos y deportes alternativos, un nuevo enfoque de la actividad física. Ventajas y posibilidades en la escuela. Juegos modificados. Sesiones prácticas de juegos y deportes alternativos, de fácil aplicación en la escuela.
- Tema 3. Juegos de raquetas y palas. Posibilidades educativas e implantación en la escuela. Sesiones prácticas con actividades de fácil aplicación con niños.
- Tema 4. Juegos malabares y actividades con ruedas: bicicletas, monopatín, patines, etc.
- Tema 5. Juegos y actividades con material diverso: pelotas, balones, cuerdas, sacos, zancos, etc.
- Tema 6. Utilización de material de desecho y de recuperación: cartones, cajas, botellas de plástico, bolsas, etc.
- Tema 7. Juegos con neumáticos, gomas elásticas, redes, globos, paracaidas, balones gigantes, etc.
- Tema 8. Actividades específicas para campamentos escolares y colonias de vacaciones.

ACTIVIDADES

Las explicaciones del profesor se complementarán con la elaboración de actividades, individuales o en grupo, proyección de vídeos y, especialmente, la preparación y participación en las sesiones prácticas



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20034 **ANTROPOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL ANTHROPOLOGY

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

NUCLEO I: Concepto y Método en Antropología de la Educación.

Tema 1. Concepto de la Antropología de la Educación.

Tema 2. Etnografía educativa.

NUCLEO II: Fundamentos antropológicos de la educación.

Tema 3. El hombre, ser educable.

Tema 4. El proceso de aculturación.

NUCLEO III: Modelos Antropológico-Educativos en Occidente.

Tema 5. Antropología y Educación en el clasicismo grecolatino.

Tema 6. Antropología y Educación en el Cristianismo.

Tema 7. Antropología y Educación Humanista.

Tema 8. Antropología y Educación Naturalista.

Tema 9. Antropología y Educación Marxista.

Tema 10. Antropología y Educación en el psicoanálisis.

Tema 11. Antropología y Educación liberal.

ACTIVIDADES

- Estudio personal y comprensivo (analítico-crítico) del contenido del programa.
- Lectura y comentario de textos para afianzar los contenidos.
- Realización en pequeños grupos de trabajo de profundización temática a través de una iniciación en la metodología de investigación educativa.
- Realización de trabajos monográficos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20035 **EDUCACIÓN PARA LA SALUD**
HEALTH EDUCATION

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN :

- Objetivos de la eps en la escuela
- Aprendizaje significativo

BLOQUE PRIMERO : LOS TEMAS TRANSVERSALES

- ¿ Qué entendemos por tema transversal?
- Los temas transversales en el sistema educativo español

BLOQUE SEGUNDO : CONCEPTO DE SALUD

- Promoción de la salud

BLOQUE TERCERO : LA LEY DE SALUD ESCOLAR DE NUESTRA COMUNIDAD AUTONOMA

BLOQUE CUARTO: LOS PROYECTOS DE E.P.S.

BLOQUE QUINTO: ALGUNOS CONTENIDOS DE LA EPS

- Limpieza e higiene personal
- Actividad y descanso
- Crecimiento y desarrollo
- Alimentación y nutrición
- Prevención y control de enfermedades
- Seguridad y primeros auxilios
- Consumo
- Salud mental y emocional
- Salud sexual
- Salud y medio ambiente
- Dependencias
- Utilización de Servicios Sanitarios

BLOQUE SEXTO: LA ESCUELA PROMOTORA DE SALUD

ACTIVIDADES

* Trabajos de aula y de laboratorio, según metodología coherente con el contenido de la materia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20036 **ÉTICA**
ETHICS

Departamento: Filosofía

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema I. Cuestiones generales de ética.

Ética y antropología .Ética y moralidad . Valores y normas. La teleología. El deber. Virtud, bien y felicidad. Justicia y derechos. Ética aplicada y metaética

Tema II. Concepciones actuales de la ética:

Axiología y fenomenología. Ética y marxismo. Ética analítica. Utilitarismo. Vitalismo. Neocontractualismo. Ética comunicativa. Ética neocomunitarista

Tema III. Ética y educación .

La educación moral. Los valores y la educación. Las teorías de Piaget y Kohlberg y aportaciones posteriores. Análisis concreto de propuestas en educación en valores.

Tema IV. Ética aplicada.

La paz y la tolerancia como problemas éticos. El derecho a la vida. La violencia. La igualdad entre los sexos. Ética y medio ambiente.

ACTIVIDADES

Lectura y comentario de textos éticos

Trabajos prácticos tutelados por el profesor según el interés de los alumnos.

Ejercicios didácticos adecuados a cada una de las unidades



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20038 **GEOGRAFÍA DE ESPAÑA**
GEOGRAPHY OF SPAIN

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

Aunque los contenidos de los siguientes bloques temáticos son muy amplios, vamos a tratar de sintetizarlos teniendo en cuenta aquellos aspectos más esenciales y globalizadores que permitan a nuestros alumnos un desarrollo adecuado de las áreas curriculares del Conocimiento del Medio.

1. RASGOS FÍSICOS : DIVERSIDAD ,CONTRASTES Y CONJUNTOS DIFERENCIADOS.
2. LA POBLACIÓN Y SUS ACTIVIDADES.
3. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL Y SOCIAL.

El desarrollo programático se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente metodología:

- Tratamiento de los contenidos que tenga en cuenta los principios, hechos y conceptos clave, así como los procedimientos, valores y actitudes que permitan su mejor comprensión.
- Presentación de propuestas metodológicas y recursos que faciliten el desarrollo didáctico de los temas.
- Comentario analítico de trabajos relacionados con los bloques temáticos del programa.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20039 **HISTORIA DE ESPAÑA**

HISTORY OF SPAIN

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1: EL MEDIO NATURAL Y LOS ORÍGENES DEL HOMBRE HISPANO

El medio natural

Los primeros pobladores

Colonizadores e invasores

Hispania Romana

BLOQUE 2: LA EDAD MEDIA

La España musulmana

La España de la Reconquista

Divergencia y Unidad Ibérica

Fin de la Edad Media

BLOQUE 3: TIEMPOS MODERNOS

La construcción y ordenación política de los Reyes Católicos

El esfuerzo colonial y económico

La monarquía de los Habsburgo y el apogeo espiritual del Siglo de Oro

La quiebra del Imperio

BLOQUE 4: RASGOS DEL XVIII

El reformismo borbónico

El despotismo ilustrado

La guerra de Independencia

BLOQUE 5: EL SIGLO XIX

Vida política del siglo

Rasgos económicos

Problemas sociales fundamentales

BLOQUE 6: LAS CRISIS CONTEMPORANEAS

Crisis de la Monarquía

La II República

La guerra Civil

El franquismo

La democracia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20040 **HISTORIA DE LA LITERATURA ESPAÑOLA**

HISTORY OF SPANISH LITERATURE

Departamento: Filología Española

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: LA LITERATURA EN LA EDAD MEDIA

- Tema 1.- De Las Jarchas a Alfoso X.
- Tema 2.- Clerecía y Juglaría en el Siglo XIV.
- Tema 3.- Poesía y Prosa del Siglo XV.
- Tema 4.- El Teatro anterior a Lope de Vega.

BLOQUE II: LA LITERATURA EN EL SIGLO XVI

- Tema 1.- Renacimiento y Nuevas formas Poéticas.
- Tema 2.- Ascética y Mística.
- Tema 3.- Géneros Noveléscos y Prosa humanística en el Siglo XVI.
- Tema 4.- Miguel de Cervantes.

BLOQUE III: LA LITERATURA EN EL SIGLO XVII

- Tema 1.- La Poesía en el Siglo XVII.
- Tema 2.- El Teatro en el Siglo XVII.
- Tema 3.- La Prosa y la Novela en el Siglo XVII.

BLOQUE IV: LA LITERATURA EN EL SIGLO XVIII

- Tema 1.- La Poesía en el Siglo XVIII.
- Tema 2.- El Teatro en el Siglo XVIII.
- Tema 3.- La Prosa en el Siglo XVIII.

BLOQUE V: LA LITERATURA ESPAÑOLA EN EL SIGLO XIX

- Tema 1.- La poesía en el Siglo XIX.
- Tema 2.- El Teatro en el Siglo XIX.
- Tema 3.- La Prosa en el Romanticismo.
- Tema 4.- La Novela Realista y la Corriente Naturalista.

BLOQUE VI: LA LITERATURA ESPAÑOLA EN EL SIGLO XX

- Tema 1.- La Poesía en el Modernismo y en la Generación del 98.
- Tema 2.- La Prosa en el Modernismo y en la Generación del 98.
- Tema 3.- El Teatro anterior a 1939.
- Tema 4.- El Novecentismo y las Vanguardias Literarias.
- Tema 5.- La Generación del 27.
- Tema 6.- Literatura Contemporánea: Novela.
- Tema 7.- Literatura Contemporánea: Poesía.
- Tema 8.- Literatura Contemporánea: Teatro.

BLOQUE VII: LITERATURA HISPANOAMERICANA

- Tema 1.- Literatura Hispanoamericana anterior al siglo XX.
- Tema 2.- Literatura Hispanoamericana: Siglo XX.

ACTIVIDADES

Preparación y Exposición de temas por grupos con proyección didáctica a una clase de E.G.B.- Comentario de Textos de Literatura.- Trabajo monográfico sobre una obra de Literatura o un aspecto de ella.- Lectura y Reseña crítica de obras de Literatura.- Visionado Crítico de Obras de Literatura.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20041 **ITINERARIOS DE LA NATURALEZA**
NATURE OUTINGS

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- LOS PROCEDIMIENTOS EN CIENCIAS
- PREPARACION DE UNA SALIDA AL CAMPO
- TOPOGRAFÍA APLICADA
- ZOOLOGÍA APLICADA
- BOTÁNICA APLICADA
- GEOLOGÍA APLICADA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20042 **MATERIALES DIDÁCTICOS DE EXPRESIÓN PLÁSTICA**

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20043 **PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DE LA RELIGIÓN**
PEDAGOGY AND DIDACTICS OF RELIGION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Pedagogía religiosa; Historia y panorama actual
- 2: La Enseñanza Religiosa escolar
- 3: Didáctica de la religión y Currículo de Religión y Moral católica
- 4: El Área de Religión en el Proyecto Curricular de Centro
- 5: Programación de Aula en la Enseñanza Religiosa Escolar
- 6: la evolución religiosa y moral del niño
- 7: El profesor de Religión



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 165 **Maestro, Educación Primaria**

Asignatura: 20044 **PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD**
PSYCHOLOGY OF THE PERSONALITY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. LA PSICOLOGIA DE LA PERSONALIDAD COMO CIENCIA.
 1. El "por qué" y el "para qué" del estudio de la personalidad.
 2. Acercamiento etimológico.
 3. Dimensiones de la personalidad.
 4. Aproximación a una definición de personalidad.
 5. Temperamento y carácter.
 6. Investigación y evaluación de la personalidad.
2. PRINCIPALES TEORIAS EN PSICOLOGIA DE LA PERSONALIDAD.
 - 2.1. Teorías psicodinámicas de la personalidad:
 - 2.1.1. El psicoanálisis de S. Freud.
 - 2.1.2. Los enfoques psicoanalíticos post-freudianos: C. Jung, A. Adler y E. Fromm.
 - 2.1.3. La personología de H.A. Murray.
 - 2.2. Enfoques basados en la teoría del aprendizaje para el estudio de la personalidad:
 - 2.2.1. Teoría del refuerzo de Skinner.
 - 2.2.2. Teoría del aprendizaje social de Bandura y Walters.
 - 2.2.3. Las unidades cognitivo-sociales de W. Mischel.
 - 2.3. Teorías de los rasgos distintivos:
 - 2.3.1. Tipología de Sheldon.
 - 2.3.2. Teoría personalística de G.W. Allport.
 - 2.3.3. Teorías de la personal. basadas en el análisis factorial: R. Cattell y H.J.Eysenck.
 - 2.4. Teorías humanísticas y existenciales:
 - 2.4.1. Teoría de la autoactualización de C. Rogers.
 - 2.4.2. Teoría de la motivación de Maslow.
 - 2.5. Enfoques cognitivos en el estudio de la personalidad:
 - 2.5.1. Estilos y control cognitivos. H.A. Witkin.
 - 2.5.2. Los constructos personales de G.A. Kelly.
3. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA PERSONALIDAD.
 - 3.1. El inconsciente dinámico y el inconsciente cognitivo en el funcionamiento de la personalidad.
 - 3.2. El concepto de "self" y su desarrollo.
 - 3.3. Emoción, adaptación y salud.

Centro: 325 Escuela Universitaria del Profesorado de EGB

Plan: 168 Maestro, Lengua Extranjera

Asignatura: 19700 DIDÁCTICA GENERAL

GENERAL TEACHING

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO I. DIDÁCTICA. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

- 1.1. Aproximación epistemológica a la Didáctica.
- 1.2. El proceso enseñanza-aprendizaje, objeto de reflexión.
- 1.3. Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje. Comunicación e interacción didáctica.
- 1.4. Didáctica y Teoría del currículum.
- 1.5. La investigación en el campo de la Didáctica.

NÚCLEO II. EL CURRÍCULUM. PLANIFICACIÓN DESARROLLO Y EVALUACIÓN

- 2.1. El currículum; bases para su elaboración. Principios de los actuales currícula.
- 2.2. Marco curricular para la Enseñanza Obligatoria. El Diseño Curricular Base.
- 2.3. Diseño y desarrollo curricular. Análisis del punto de partida, aspectos significativos.
- 2.4. Los objetivos, características, tipos. Tendencias en la formulación.
- 2.5. Los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 2.6. Metodología/s y currículum.
- 2.7. Planificación del sistema motivacional.
- 2.8. Experiencias y actividades.
- 2.9. Recursos didácticos.
- 2.10. La evaluación. Funciones y aspectos. Modelos de evaluación.
- 2.11. Currículum y Programación Diseño y Desarrollo de la unidad. Didáctica.

NUCLEO III. MODELOS CURRICULARES. CONCRECIONES METODOLÓGICAS PARA EL AULA.

- 3.1. Modelos clásicos. La clase magistral.
- 3.2. Modelos socializadores; significación en la renovación educativa.
- 3.3. Técnicas de trabajo autónomo y personalizadoras.
- 3.4. Modelos de carácter tecnológico. Análisis de sus esquemas de aprendizaje.
- 3.5. Modelos integrales y curriculares.
- 3.6. Reflexión sobre los modelos. Análisis críticos de las formas de enseñar derivadas...

ACTIVIDADES

Al iniciarse cada núcleo se especifica el programa y las actividades, tanto las obligatorias como las de ampliación. Son básicas para el curso:

- Lectura y valoración crítica de al menos, una de las experiencias actuales de renovación educativa. (Ver bibliografía)
- Elaboración de una Unidad Didáctica completa, coherente y viable.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19701 **ORGANIZACIÓN DEL CENTRO ESCOLAR**
SCHOOL ORGANISATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Núcleo I: FUNDAMENTOS EPISTEMOLOGICOS: Conceptualización de la Organización Escolar

- I.1.-Naturaleza y elementos de las organizaciones sociales
- I.2.-La Organización Escolar en el marco de la Teoría de la Organización

Núcleo II: ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO

- II.1.-Sistema social, educativo y escolar
- II.2.- El Sistema Educativo Español
- II.3.- El sistema escolar en Aragón. La escuela en el medio rural. CRAs y CRIEs

Núcleo III: ESTRUCTURA Y RELACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO COMO ECOSISTEMA SOCIAL Y COMO UNIDAD DE CAMBIO

- III.1.- La estructura general de un centro educativo
- III.2.- Los alumnos y su organización
- III.3.- La participación en la toma de decisiones en los centros escolares.
- III.4.- Servicios de apoyo a la escuela: CPRs, Equipos Psicopedagógicos...
- III.5.-La planificación, desarrollo y evaluación de la dinámica organizativa :la tecnología en la organización de la escuela

ACTIVIDADES BASICAS:

Individuales:

- Análisis y estudio de los contenidos del programa.
- Trabajo individual de estudio de casos, de Documentos Institucionales, de Normas legislativas, de documentación, de búsqueda de información en Internet...

De pequeño grupo:

- Estudios de casos y problemas organizativos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19702 **PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**

EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I. LA INTELIGENCIA.

Tema 1.- Enfoque psicométrico y cognitivo.

Tema 2.- Evaluación de la Inteligencia.

Tema 3.- Programas de mejora de la Inteligencia

BLOQUE II.-LA CREATIVIDAD.

Tema 1.- Creatividad y personas creativas.

Tema 2.- Algunos enfoques en el estudio de la Creatividad

Tema 3.- Bloqueos a la creatividad.

BLOQUE III.- LA PERSONALIDAD.

Tema 1.- Desarrollo de la Personalidad.

Tema 2.- Teoría freudiana de la Personalidad.

Tema 3.- Rasgos y estructuras de la Personalidad.

BLOQUE IV.- LA MOTIVACIÓN EN EL AULA

Tema 1.- Motivación y tipos de motivación

Tema 2.- Atribuciones causales y emociones.

Tema 3.- Autoeficacia y metas.

Tema 4.- Diseños motivacionales de la instrucción.

BLOQUE V .- EL MODELO CONDUCTISTA.

Tema 1.- El condicionamiento clásico.

Tema 2.- El condicionamiento operante.

Tema 3.- El aprendizaje social.

BLOQUE VI.- EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

Tema 1.- Evolución histórica y sus teorías más significativas.

Tema 2.- Analogía mente-ordenador.

BLOQUE VII.- CONTROL Y DISCIPLINA EN EL AULA.

Tema 1.- Modelos de disciplina escolar.

Tema 2.- Disciplina, libertad y castigo.

Tema 3.- Estrategias para la aplicación de la disciplina escolar.

BLOQUE VIII .- EL DISEÑO DE LA INSTRUCCIÓN.

Tema 1.- Bases conceptuales y teóricas del diseño.

Tema 2.- Elementos y procesos del diseño.

ACTIVIDADES y METODOLOGÍA

1. Estudio y asimilación de los aspectos fundamentales del temario propuesto. El profesorado y el alumnado utilizará el método expositivo siguiendo los principios del aprendizaje significativo de AUSUBEL.
2. Análisis y comentario de varios artículos monográficos propuestos por el profesorado de la asignatura y basados en el temario de la misma.
3. Trabajo de investigación, a negociar con el alumnado, su planificación e implementación, en grupo de tres alumnos; que versará sobre aspectos de la asignatura.
4. Utilización de las técnicas de dinámica de grupo básicas: debate público, mesa redonda, cuchienco dirigido, Phillips 66, Role-playing, torbellino de ideas, ... para su aprendizaje y experimentación y para



comentar algún aspecto de actualidad recogido de la prensa ordinaria o de las revistas profesionales.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19703 **TEORÍAS E INSTITUCIONES CONTEMPORÁNEAS DE EDUCACIÓN**

CONTEMPORARY EDUCATIONAL THEORIES AND INSTITUTIONS

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO TEMÁTICO I: CUESTIONES FUNDAMENTALES EN TEORÍA DE LA EDUCACIÓN

- ... Concepto de educación
- ... La educabilidad. El educando
- ... La educatividad. El educador
- ... Fines y valores en educación

NÚCLEO TEMÁTICO II: TEORÍAS E INSTITUCIONES EDUCATIVAS CONTEMPORÁNEAS

- ... El Naturalismo pedagógico y su proyección educativa
- ... Renovación pedagógica. La Escuela Nueva
- ... Educación libertaria y antiautoritaria
- ... La desescolarización
- ... El personalismo

NÚCLEO TEMÁTICO III: INSTITUCIONES CON PROYECCIÓN EDUCATIVA

- ... Familia. Estado. Iglesia
- ... La escuela: génesis y evolución.
- ... La escuela rural

NÚCLEO TEMÁTICO IV: LA EDUCACIÓN ANTE LAS NUEVAS NECESIDADES SOCIALES

- ... La educación no formal
- ... La educación intercultural

METODOLOGÍA

Los métodos elegidos para el desarrollo de la asignatura, deben partir de una concepción activista del proceso de aprendizaje.

Nuestro quehacer no debe limitarse a plantear un solo tipo de actividades o estrategias, sino que necesitamos la utilización y coordinación equilibrada de varias de ellas.

Los principales métodos a emplear serán:

- Clases magistrales
- Trabajo en grupo de los alumnos
- Recensiones individuales de varias lecturas
- Comentarios de texto
- Trabajos monográficos



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19704 **EDUCACIÓN FÍSICA Y SU DIDÁCTICA**
TEACHING PHYSICAL EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. La Educación Física escolar: concepto y objetivos. Medios y Principios de la E.F.
- Tema 2. La sesión de Educación Física.
- Tema 3. El currículo de de la E. F. en la Enseñanza Primaria: Objetivos y contenidos.
- Tema 4. Bloque I: El Cuerpo: Imagen y Percepción.
- Tema 5. Bloque II: Habilidades y Destrezas.
- Tema 6. Bloque III: Expresión y Comunicación.
- Tema 7. Bloque IV: Salud Corporal.
- Tema 8. Bloque V: Los juegos.
- Tema 9. Didáctica específica de la E. F.
- Tema 10. La evaluación.

ACTIVIDADES

Las explicaciones del profesor se complementarán con la elaboración de actividades, individuales o en grupo, lectura y análisis de textos seleccionados y referidos al temario, proyección de vídeos y sesiones prácticas.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19705 **EDUCACIÓN ARTÍSTICA Y SU DIDÁCTICA**

TEACHING ART EDUCATION

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

SENSIBILIZACIÓN AUDITIVA. TÉCNICA MUSICAL.

1. El fenómeno sonoro: Ruido y sonido; elementos constitutivos: Altura, duración, timbre, intensidad, ritmo, melodía, armonía.
2. El cuerpo, como fuente de sonido y ruido. Posibilidades sonoras de los objetos que nos rodean.
3. Instrumentos escolares de percusión. Banda Orff.
4. La flauta dulce. Técnicas. Interés didáctico. Práctica.
5. Instrumentos musicales. Agrupaciones instrumentales. Audiciones.
6. La duración. Contraste e entre sonido-silencio. Iniciación a la grafía musical.
7. Concepto de compás. Binario y ternario. Esquemas rítmicos. Dictado rítmico.
8. La altura musical. Representación gráfica. Concepto de clave. Concepto de intervalo. Dictado melódico.
9. Concepto de tonalidad como contexto sonoro. Concepto de tono y semitono. Formación de una escala a partir de cualquier nota musical.
10. Elementos rítmicos de prolongación: Ligadura, puntillo y calderón. Síncopas. Notas a contratiempo. Clasificación de los compases.
11. La forma; elementos que la constituyen: período, frase, motivo. Formas elementales: Rondó, Lied, Canon. Aplicación del movimiento a la forma: Pequeñas danzas.
12. Forma primaria. Tema y variaciones. Audiciones.
13. Forma binaria: La Suite. Danzas básicas: Allemande, Courante, Sarabanda y Giga. La suite en la música instrumental del siglo XVII. Audiciones.
14. Forma ternaria: El minué, el Scherzo, la Sonata. Audiciones.
15. El concierto. La sinfonía. Poema sinfónico. Audiciones.

ACTIVIDADES

Las correspondientes al desarrollo teórico y práctico de cada tema. Se realizarán también ejercicios de ritmo, entonación, grafía, psicomotricidad, expresión oral, canciones y práctica de instrumentos escolares.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19706 **LINGÜÍSTICA**

LINGUISTICS

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. La comunicación lingüística y sus elementos.
2. Unidades lingüísticas y sus relaciones en la estructura lingüística.
3. Las clases de palabras. Categorías gramaticales.
4. Las partes nucleares de la oración.
5. El sintagma: estructura, constituyentes y clases de sintagmas.
6. Semántica.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19707 **LENGUA ESPAÑOLA I: MORFOSINTAXIS DEL ESPAÑOL**
SPANISH LANGUAGE I. SPANISH MORPHOSYNTAX

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. CONCEPTOS BASICOS. Morfología y sintaxis. Unidades y categorías lingüísticas: morfema; sintagma; palabra; oración. El concepto de función; las clases de función.
2. EL SINTAGMA NOMINAL. Elementos constitutivos. El sustantivo: formas y funciones. Clases de sustantivos.
3. El adjetivo: formas y funciones. Clases de adjetivos.
4. El pronombre. Características generales y clasificación. Pronombres personales: formas y funciones.
5. Posesivos y demostrativos: formas y funciones. Relativos e interrogativos: formas y funciones.
6. Los cuantificadores: formas y funciones. El artículo: problemas en torno a su estatuto categorial.
7. EL SINTAGMA VERBAL. Elementos constitutivos. El verbo: formas personales y formas no personales: infinitivo, gerundio y participio. Las perífrasis verbales.
8. Las categorías verbales (I): la persona y el número. Los tiempos. El aspecto verbal.
9. Las categorías verbales (II): los modos. El problema de la voz verbal.
10. LAS PARTICULAS: el adverbio; la preposición; la conjunción.
11. SINTAXIS DE LA ORACIÓN SIMPLE: clases de oración simple según la estructura del predicado y según la actitud del hablante.
12. SINTAXIS DE LA ORACIÓN COMPUESTA. Yuxtaposición. Coordinación. Clases de oraciones coordinadas.
13. La subordinación. Las oraciones subordinadas sustantivas y las oraciones subordinadas adjetivas.
14. Las llamadas subordinadas adverbiales.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19708 **FONÉTICA DE LA LENGUA FRANCESA**
FRENCH PHONETICS

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- A. La phonation humaine. Description de l'appareil phonatoire.
- B. Caractéristiques physiologiques des consonnes. Lieux d'articulation. Mode d'articulation
- C. Caractéristiques physiologiques des voyelles. Lieux d'articulation. Voyelles orales. Voyelles nasales. Oppositions. Durée.
- D. Système phonologique français des consonnes et des voyelles.
 - * Voyelles: critères de classification, traits distinctifs.
 - * Consonnes: critères de classification, traits distinctifs.

ACTIVIDADES

- * Asimilación de la parte teórica de la asignatura para la realización de dictados fonéticos.
- * Ejercicios prácticos de pronunciación.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19709 **FONÉTICA DE LA LENGUA INGLESA**
ENGLISH PHONETICS

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. PHONETICS AND PHONOLOGY.
2. THE ENGLISH VOWEL SYSTEM.
3. THE ENGLISH DIPHTHONGS.
4. THE ENGLISH PLOSIVE CONSONANTS.
5. THE ENGLISH FRICATIVE CONSONANTS.
6. THE ENGLISH AFFRICATE CONSONANTS.
7. THE ENGLISH NASAL CONSONANTS.
8. THE ENGLISH LATERAL CONSONANTS.
9. THE ENGLISH SEMI-VOWELS.
10. SYLLABIC CONSONANTS.
11. THE WORD IN CONNECTED SPEECH: LIAISON, JUNCTURE, ELISION, ASSIMILATION.
12. STRESS IN ENGLISH.
13. RHYTHM AND INTONATION.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19710 **LENGUA INGLESA I**
ENGLISH LANGUAGE I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Se pretende enseñar de forma paralela una serie de contenidos gramaticales, sintácticos, léxicos y funcionales. Redactar un programa supone compartimentalizar lo que en el aula se desarrolla de forma simultánea. Hecha esta aclaración, los aspectos básicos que se tratarán son:

- Grammar: English tenses. Time expressions. Indirect questions and questions tags. Prepositions. Countables and uncountables. Problems with plurals. Articles. Conditionals Purpose clauses. Modal auxiliaries: ability, certainty, obligation, etc. Gerunds and infinitives. Passive voice. Relative clauses. Etc.
- Vocabulary related to the situations and texts worked upon in each lesson.
- Language Functions: Asking for and giving advice. Agreeing and disagreeing. Apologising. Expressing preferences. Asking for and giving information, etc.
- Writing: Static description, Process description. Comparison and contrast. Narrative. Argumentation.
- Reading: Reading for the main idea. Reading for details. Reading between the lines.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19711 **LENGUA FRANCESA I**

FRENCH LANGUAGE I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

LA PHRASE SIMPLE:

- * La structure de la phrase. Verbes être et avoir
- * Les articles
- * Les noms
- * Les adjectifs qualificatifs
- * Le présent de l'indicatif
- * Verbes et expressions suivis de l'infinitif
- * Les démonstratifs
- * Les possessifs
- * Les adverbes
- * L'interrogation et l'exclamation
- * La négation
- * Les indéfinis, pronoms et adjectifs
- * Temps verbaux: futur, imparfait, passé composé, plus-que-parfait de l'indicatif
- * L'impératif
- * Les compléments d'objet direct et indirect
- * Les verbes pronominaux
- * Les pronoms personnels
- * Emplois spécifiques de "on" "il" "ce"
- * Les participes (passé et présent)
- * Les prépositions
- * Les comparaisons

LA PHRASE COMPLEXE:

- * L'enchaînement de deux phrases simples
- * Les pronoms relatifs
- * Les propositions complétives. Le subjonctif
- * Le conditionnel



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19712 **ANTROPOLOGÍA**
ANTHROPOLOGY

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1º La fundación del pensamiento antropológico

01: Los mitos cosmogónicos o sobre el origen de todas las cosas.

02: La conciencia de la diversidad cultural y de sus valores.

03: Antiguas especulaciones sobre las etapas primitivas de la Humanidad.

04: El descubrimiento del salvaje: la experiencia española ante el indígena americano.

05: La Ilustración y los precedentes de la Antropología científica.

2º Temas de antropología física y paleoantropología.

01: El hombre a la luz de su naturaleza biológica. Las concepciones míticas, la doctrina creacionista y la teoría evolucionista. Aspectos polémicos de la antropología evolucionista.

02: Razas, etnias, culturas. Problemas morales y políticos en torno a las razas y el racismo.

3º Temas de antropología social y cultural.

01: Conceptos fundamentales: Naturaleza y Cultura.

02: Esquemas sociales. Parentesco.

03: Religión y simbolismo. ¿Qué es el Mito?.

04: Economía, técnica y pensamiento primitivo.

4º Temas de antropología psicológica. La perspectiva psicoanalítica.

5º Antropología política. La Humanidad desde la perspectiva filosófica.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19713 **COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE TEXTOS LITERARIOS**
LITERARY COMPREHENSION AND ANALYSIS

Departamento: Filología Española

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. La Literatura. Aspectos Generales.
- Tema 2. Los Géneros Literarios.
- Tema 3. Recursos Fónicos de la Lengua Literaria.
- Tema 4. Recursos Morfosintácticos de la Lengua Literaria.
- Tema 5. Recursos Semánticos de la Lengua Literaria.
- Tema 6. El Análisis Literario y el Comentario de Textos.

ACTIVIDADES

- * Comentario de Textos de Literatura.
- * Trabajo monográfico sobre una obra de Literatura.
- * Lectura y Reseña crítica de obras de Literatura.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19714 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA I**

MATHEMATICS TEACHING I

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 0.- INTRODUCCIÓN

- Concepto de matemática
- Evolución histórica de las matemáticas
- El método. Necesidad de la matemática

TEMA 1.- CONJUNTOS

- Conceptos elementales
- Determinación de un conjunto
- Simbolismo. Definiciones
- Operaciones con conjuntos
- Partición. Producto cartesiano
- La iniciación a los conjuntos en la escuela

TEMA 2.- RELACIONES Y APLICACIONES

- Relaciones binarias
- Las relaciones binarias en la escuela
- Relaciones de equivalencia. Conjunto cociente
- Relaciones de orden.
- Correspondencia y aplicaciones. Tipos de aplicaciones
- Iniciación escolar a la idea de correspondencia.

TEMA 3.- LOS NUMEROS NATURALES

- Coordinabilidad de conjuntos
- Definición de los números naturales
- Comentarios sobre los axiomas de Peano
- Ordenación de números naturales
- Operaciones en \mathbb{N} . Propiedades
- Divisibilidad en \mathbb{N} . División exacta y división entera
- Múltiplos y divisores. Números primos
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Algoritmo de Euclides.
- Didáctica del número natural

TEMA 4.- SISTEMAS DE NUMERACIÓN

- Conceptos básicos
- Breve historia de la numeración
- Bases y sistemas de numeración
- Operaciones en distintas bases
- Cambio de base
- Didáctica de la numeración
- Sistema binario, octal y hexadecimal. Su relación con la informática

TEMA 5.- LOS NUMEROS ENTEROS

- Necesidad de ampliación de \mathbb{N}
- El conjunto de los números enteros
- Operaciones en \mathbb{Z} . Propiedades. Valor absoluto
- Ecuaciones diofánticas

TEMA 6.- LOS NÚMEROS RACIONALES

- Necesidad de ampliación de \mathbb{Z}



- Los números racionales. Las Fracciones
- Operaciones con fracciones. Propiedades

TEMA 7.- LOS NUMEROS REALES

- Necesidad de ampliación de \mathbb{Q}
- Los números reales. Números irracionales
- Operaciones con números reales. Propiedades
- Clasificación de los números reales.
- Expresión decimal de un número real. Números periodicos.

TEMA 8.- ECUACIONES Y SUCESIONES

- Ecuaciones y sistemas
- Resolución de problemas
- Sucesiones. Progresiones. Tipos y propiedades.

A los alumnos se les podrá exigir aunque no este en el temario cualquier tema de matemáticas de la E.S.O.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19715 **MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II**
MATHEMATICS TEACHING II

Departamento: Matemáticas

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE GEOMETRÍA.

Plano, recta, semiplano, semirecta.- Segmento.- Movimientos en el plano.- Angulos.- poligonal y polígono. .

ESTUDIO DE POLÍGONOS Y ÁREAS

Triángulos, clasificación y construcción.- Elementos notables en un triángulo.- Cuadrilateros, Clasificación y construcción.- Medidas de superficie.- Áreas de figuras planas

ESTUDIO SOBRE LA CIRCUNFERENCIA.-

Circunferencia. Posiciones respecto a una recta.- Angulos en las circunferencias.- Longitud de la circunferencia.- Área del círculo.-

RELACIONES MÉTRICAS EN UN TRIÁNGULO

Teorema de Thales.- Semejanza de triángulos.- Teorema de Pitágoras

ÁREAS Y VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS.

Poliedros.- Prisma.- Pirámide.- Cilindro.- Cono.-Esfera.- Volumen de poliedros y cuerpos redondos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19716 **PRÁCTICAS DE LENGUA FRANCESA I**
FRENCH PRACTICAL I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

EXPLOITATION DE DIFFÉRENTES MÉTHODES

"Kaléidoscope": Paris-Gare de Lyon, Une ferme du Bourbonnais, Crevettes, baskets et minitel, Delirium en tubes, Le français pour quoi faire?, L'imaginaire scientifique, Un quartier de Paris, Bienvenue à bord!, Si vous avez l'occasion..., Un joli petit marché, Les Misérables.

"L'image à la parole": Portraits, Devinettes, Education en alternance, Le présent fou.

"Ecoute...écoute": Faire du tourisme en France (unités 2,10,18), Vivre en France (unités 6,11,13,14), Améliorer sa compréhension de la radio, de la télévision, Utiliser le téléphone, Participer à des interactions à plusieurs interlocuteurs, Actualités cinéma et fiction, Repérer des champs sémantiques (météo, pubs) etc.

ACTIVIDADES

"Mise en train": familiarizar a los alumnos con el tema de cada unidad y alcanzar un nivel de comprensión global.

"Mieux comprendre": comprensión detallada de la unidad, practicar los elementos lingüísticos antes de pasar a la etapa de producción libre.

"Activités complémentaires": se realizan después de la visualización y están centradas en las competencias de producciones orales y escritas (trabajos en grupo, "Jeux de rôles")

"En savoir plus": textos y documentos complementarios que darán paso a distintos ejercicios según las necesidades de la clase.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19717 **PRÁCTICAS DE LENGUA INGLESA I**
ENGLISH PRACTICAL I

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

La asignatura está organizada mediante unidades didácticas que girarán en torno a los temas tratados en la asignatura Lengua Inglesa I:

- Communication and Learning Languages
- Shopping, Using Services, Fashion
- Friends and Relations
- Time off, Sports and Games
- The Environment, the Weather
- Going Places: Tourism and Travel
- Health
- Food

Dentro de éstas se incluyen los siguientes contenidos de carácter comunicativo: expressing your opinion, agreeing and disagreeing, supporting what you say, defending an opinion, using vague language, entre otros. Estos contenidos se trabajarán de manera teórica y práctica (mediante role plays, group work, games, etc.)

La parte principal de la asignatura consistirá en trabajar diferentes contenidos teóricos y diferentes técnicas para poner éstos en práctica:

- Listening: types of listening, types of comprehension questions.
- Pronunciation: recognising word stress and sentence stress (emphatic and contrastive stress, stress patterns in short phrases, intonation for shared and new information, etc.), shadow reading.
- Resources: watching a film / a video / TV, making the most of songs, the Internet, Speak Up magazine, English newspapers and others.
- Other techniques: how to make notes, how to record your progress, how to do a presentation, etc.

El programa también incluye dos actividades que se realizan fuera del aula: la lectura de un libro en inglés (consultar títulos entre los que se puede elegir) y la preparación de un número de temas para el examen oral.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19718 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA I (NATURAL)**

NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL STUDIES I (NATURAL STUDIES)

Departamento: Didáctica de las Ciencias Experimentales

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

ACTIVIDADES

Trabajos de aula, de laboratorio y campo, según metodología coherente con el contenido de la materia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19719 **CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL, SOCIAL Y CULTURAL Y SU DIDÁCTICA II (SOCIAL)**

NATURAL, SOCIAL AND CULTURAL STUDIES II (SOCIAL STUDIES)

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

En su elaboración se han tenido en cuenta las áreas o ámbitos de experiencia relacionados con el "conocimiento del medio" y su desarrollo en bloques temáticos tanto de Educación Infantil como de Educación Primaria. Partiendo de la perspectiva conceptual de las Ciencias Sociales, obtenemos el siguiente desarrollo programático de la asignatura CONOCIMIENTO DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL.

BLOQUES TEMATICOS:

1.INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA Y DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES.

- 1.1.El Área del Conocimiento del Medio en el D.C.B.
- 1.2.Los procesos de aprendizaje de las Ciencias Sociales.
- 1.3.Consideraciones acerca del desarrollo del niño y de su concepción espacio-temporal.
- 1.4.Recursos y material didáctico para el conocimiento del medio: Metodologías de observación e información; lectura de mapas y planos; técnicas y métodos de representación gráfica.

2.EL MEDIO FÍSICO Y EL PAISAJE.

- 2.1.Introducción
- 2.2.Relieve, clima y vegetación: aspectos conceptuales, distribuciones espaciales e interrelaciones.
- 2.3.Los paisajes desde una perspectiva funcional humana: natural,rural y urbano.
- 2.4. Análisis de sus componentes; protección y conservación del medio ambiente; ordenación, planificación y gestión.

3.POBLACIÓN, ACTIVIDADES HUMANAS Y ORGANIZACIÓN SOCIAL.

- 3.1.Introducción.
- 3.2.Dinámica y distribución de la población.
- 3.3.Estructura de la población.
- 3.4.Las actividades humanas y las desigualdades territoriales
- 3.5.Las estructuras de organización en España y las organizaciones supranacionales.

4.CAMBIOS Y PAISAJES HISTÓRICOS.

- 4.1.Introducción.
- 4.2.Fundamentos básicos de la ciencia histórica.
- 4.3.La Historia en la Educación Primaria : contenidos,procedimientos,actitudes y valores.

Los temas transversales de educación: ambiental , para la paz, consumo,.... se tratan de una manera integrada en los anteriores bloques temáticos.

El desarrollo programático se va a efectuar de acuerdo con la siguiente metodología:

- *Tratamiento de los contenidos que tenga en cuenta los principios, hechos y conceptos clave; así como los procedimientos ,valores y actitudes que permitan su mejor comprensión.
- *Presentación de propuesta metodológicas y recursos que faciliten el desarrollo didáctico de los temas.
- *Actividades fuera del aula: salida de reconocimiento del paisaje natural y rural (una mañana de duración), recorrido del paisaje urbano de la ciudad de Teruel (aproximadamente 3 horas de duración) y un viaje por la Comunidad Aragonesa (a realizar, en principio, los días jueves, viernes y sábado de la ultima semana de abril o primera del mes de mayo).
- *Comentario analítico de un trabajo relacionado con los bloques temáticos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19720 **PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO**
PSYCHOLOGY OF DEVELOPMENT

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1.- Aspectos conceptuales y metodológicos de la Psicología del Desarrollo: La Psicología del Desarrollo como ciencia. Aproximación histórica. Métodos y técnicas de investigación en Psicología del Desarrollo

Tema 2.- La Primera Infancia:

- Los dos primeros años de vida: Desarrollo fisiológico y desarrollo psicomotor. La inteligencia senso-motora. La comunicación y el lenguaje. Desarrollo psicoafectivo y social.

- La Infancia preescolar (2-6 años): Desarrollo psicomotor. Formación y desarrollo de la función simbólica. La adquisición del lenguaje. Desarrollo social y afectivo.

Tema 3.- La Niñez o Infancia Escolar (6 - 12 años): Desarrollo cognitivo: la memoria, la inteligencia en el período de las operaciones concretas. Aprendizaje de la lengua escrita y desarrollo del lenguaje oral. Desarrollo social y afectivo.

Tema 4.- La adolescencia: Desarrollo fisiológico y sus repercusiones psicológicas. Desarrollo cognitivo (operaciones formales) y comportamiento verbal. Vida afectiva y socialización.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19721 **BASES PSICOLÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PSYCHOLOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I. EL SUJETO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Tema 1.- Aproximación epistemológica. Variaciones terminológicas asociadas a cambios conceptuales.

BLOQUE II.- PAIDOPSIKOPATOLOGÍA.

Tema 1.- Trastornos de las funciones biológicas.

Tema 2.- Desórdenes del aprendizaje

Tema 3.- Disfunciones de aprendizaje

Tema 4.- Trastornos del desarrollo del lenguaje.

BLOQUE III.- EL ACNEE POR DEFICIENCIA MENTAL.

Tema 1.- Aproximación conceptual. Clasificaciones. Etiología. Procesos cognitivos. Características especiales. Intervención psicoeducativa con estos ACNEES

Tema 2.- El Síndrome de Down

BLOQUE IV.-EL AUTISMO.

Tema 1.- El desarrollo y educación del niño autista.

BLOQUE VI.- EL ACNEE SOBREDOTADO.

Tema 1.- Concepto y problemática.. Intervención psicopedagógica.

ACTIVIDADES y METODOLOGÍA

1. Estudio y asimilación de los aspectos fundamentales del temario propuesto. El profesorado y el alumnado utilizará el método expositivo siguiendo los principios del aprendizaje significativo de AUSUBEL.
2. Análisis y comentario de varios artículos monográficos propuestos por el profesorado de la asignatura y basados en el temario de la misma.
3. Trabajo de investigación, a negociar con el alumnado, su planificación e implementación, en grupo de tres alumnos; que versará sobre aspectos de la asignatura.
4. Utilización de las técnicas de dinámica de grupo básicas: debate público, mesa redonda, cucheo dirigido, Phillips 66, Role-playing, torbellino de ideas, ... para su aprendizaje y experimentación y para comentar algún aspecto de actualidad recogido de la prensa ordinaria o de las revistas profesionales.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19722 **BASES PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL**
PEDAGOGICAL BASES OF SPECIAL EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

NÚCLEO I: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

I.-Concepto y Modelos de Educación Especial

I.1.- Aproximación Histórica

I.2.- Concepto de Educación Especial

NÚCLEO II: PRINCIPIOS DE PLANIFICACION Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

II.1.- Principio de Normalización

II.2.- Principio de Integración Escolar

NÚCLEO III: LA EDUCACIÓN ESPECIAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL

III.1.- Aspectos legislativos: La atención a la diversidad en España y en la Comunidad Autónoma de Aragón.

III.2.- Aspectos didáctico-organizativos: las adaptaciones curriculares.

NÚCLEO IV: INTERVENCIÓN EDUCATIVA CON LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19723 **SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN**
EDUCATIONAL SOCIOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE 1.- SOCIOLOGÍA Y SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Naturaleza de la sociología. Estructura social, estratificación social y clases sociales. El carácter social del fenómeno educacional.

Concepto y objeto de la Sociología de la Ecuación. Historia. Métodos.

BLOQUE 2.- SOCIEDAD, CULTURA Y EDUCACIÓN

La educación como proceso de socialización. Naturaleza y etapas.

Cultura y proceso educativo. Influjo de la cultura social y formas de transmisión. Los medios de comunicación social.

Educación y estructura social: educación y cambio social, educación y estratificación social, educación y movilidad social.

BLOQUE 3.- FAMILIA Y EDUCACIÓN

La institución familiar: origen y características. Tipos y evolución de la familia. Funciones. Relación familia-escuela.

Lenguaje y educación: Naturaleza social del lenguaje. Lenguaje y condicionamientos sociales. Lenguaje e identidad social. Lenguaje y clase social.

Sociogenia de las desigualdades sociales en educación. Los grupos étnicos y los inmigrados ante la educación.

BLOQUE 4.- ESCUELA Y SOCIEDAD

La escuela como institución social. Las funciones sociales de la escuela. La escuela como organización: estructura formal e informal. Agrupamiento de alumnos. Críticas y alternativas a la institución escolar.

Los alumnos: Socialización y conflicto de roles. El grupo de iguales. Tipologías. Actitudes.

Los profesores: La profesión docente. Status y rol del profesor.

Sociología del curriculum: Curriculum expreso y curriculum oculto.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19724 **NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN**
NEW TECHNOLOGY APPLIED TO EDUCATION

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1: TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN.

- Análisis de las repercusiones sociales de las nuevas tecnologías de la educación.
- Fuentes del conocimiento de la asignatura.
- Paradigmas.
- Nuevas tecnologías. Postman.
- Los inconvenientes de las nuevas tecnologías.
- El rol del profesor ante las nuevas tecnologías.

Tema 2: RECURSOS DIDÁCTICOS. SELECCIÓN

- Libros de texto.
- Transparencias.
- Diapositivas.
- Videos.
- Material informático.

Tema 3: AUDIOVISUALES Y EDUCACIÓN

- Hardware de proyección.
- Diascopio.
- Retroproyector.
- Opiscopio.
- Pantallas LCD
- Sistemas de video
- Videoconferencia.
- Criterios de calidad para los programas multimedia.

Tema 4: MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y TELEVISIÓN

- Radio.
- Televisión.

Tema 5: LIBROS DE TEXTO

Tema 6: INFORMÁTICA Y EDUCACIÓN

- Tecnología y medios educativos.
- Los mitos del ordenador.
- El uso del ordenador en la escuela: enseñanza-aprendizaje y áreas curriculares.
- Hardware y software.

Tema 7: INTERNET

- Elementos de la red.
- Aplicaciones e inconvenientes.
- Servicios.
- Conexión a la red.
- Principales aplicaciones de la Red Internet.
- Diseños de páginas hipertexto.
- Disfunciones informáticas.

METODOLOGÍA

- Exposición didáctica del profesor con participación discrecional de los alumnos/as
- Análisis de documentos escritos, audiovisuales e informáticos
- Trabajo en equipo y puestas en común
- Prácticas con recursos informáticos y audiovisuales

Esta metodología está condicionada por el número de alumnos de cada grupo, la rigidez del mobiliario, las limitaciones de espacios y equipos audiovisuales e informáticos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19725 **LENGUA FRANCESA II**
FRENCH LANGUAGE II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Révision des contenus de Langue I

- * Le verbe: forme, temps, aspect, emplois
- * Participe, gérondif, infinitif
- * La forme passive
- * La coordination
- * L'expression du temps
- * L'expression de la cause
- * L'expression de la conséquence
- * L'expression du but
- * L'expression de l'hypothèse et de la condition
- * L'expression de l'opposition et de la concession
- * L'expression de la comparaison et de l'intensité
- * Discours direct et indirect

ACTIVIDADES

Ver apartado de ACTIVIDADES de Lengua francesa I, con especial incidencia en la creatividad de los alumnos.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19726 **LENGUA INGLESA II**
ENGLISH LANGUAGE II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Course work will involve the following activities:

- * A theoretical and practical approach to English on the basis of the topics covered in a textbook which has not been chosen yet.
- *An extensive programme of reading comprehension exercises based on passages taken from literature, newspapers, etc., to develop reading techniques and strategies.
- *Spoken production and auditory skills.
- *Written production including composition.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19727 **PRÁCTICAS ESCOLARES I**
TEACHING PRACTICE I

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19728 **ADQUISICIÓN DE LA LENGUA INGLESA**
ENGLISH LANGUAGE ACQUISITION

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Introduction (very briefly):
 - Key issues in second language acquisition
2. Explanations of first and second language acquisition
 - 2.1. Behaviourism:
 - Key concepts: Skinner's psychological theory, habit formation, stimulus-response-reinforcement, interference, etc
 - Resulting method: The Audio-lingual method. (language theory: structural grammar)
 - Error prediction by contrastive analysis
 - 2.2. Chomsky's Mentalist position:
 - Key concepts: Language Acquisition Device, Universal grammar, innatism, Competence-Performance, generative grammar, etc.
 - The Critical Period Hypothesis (Lenneberg)
 - 2.3. Interlanguage Theory (importance of the learner's language)
 - Key concepts: Selinker's interlanguage, types of errors, learning processes, fossilization.
 - Error analysis (methodology based on interlanguage theory).
 - 2.4. Krashen's monitor model: the five hypotheses
 - Key concepts: creative construction, cognitive organizer, comprehensible input, monitor, acquisition-learning, affective filter, etc.
 - The 5 hypotheses.
 - 2.5. Interactionist view (Innatism interacts with conditioning)
 - Special cases of adapted speech: Caretaker talk, foreigner talk & Teacher talk
 - Interactional modifications
 - 2.6. The cognitive perspective:
 - The mentalist position compared to Cognitive Theory.
 - Key concepts: procedural/ declarative knowledge, restructuring, memory limitations, noticing, intake, etc..
3. Other relevant issues in Language Acquisition research.
 - 3.1. Does formal instruction promote learning? Discussing the role of formal/classroom teaching in language learning.
 - 3.2. Individual differences: Learner's factors and characteristics affecting SLA: age, motivation, aptitude, learning style, etc.
 - 3.3. Learner's strategies. Research into learner strategies. Development of learner autonomy: Learning to learn.
4. Summarising key issues in Second Language Acquisition.
 - 4.1. Some conclusions about language acquisition.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19729 **ADQUISICIÓN DE LA LENGUA FRANCESA**
FRENCH LANGUAGE ACQUISITION

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Le Behaviorisme et le langage: théorie et pratique.
2. La généralisation sémantique. Médiation et acquisitions linguistiques.
3. Les aspects structuraux des acquisitions. Théorie cognitive de Tolman. La Gestalt-Psychologie.
4. Psychologie cognitive et psycholinguistique.
5. Activités de langage et communication. Enseignement et approche communicative.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19730 **PRÁCTICAS DE LENGUA FRANCESA II**
FRENCH PRACTICAL II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Selon le matériel employé:

“Guide pratique de la communication”: les liens sociaux, demander et donner des informations, passer à l'action, décrire des attitudes et exprimer des sentiments, pour aller plus loin vers des notions de grammaire, de sociolinguistique ou vers la langue écrite.

“Mini chroniques de Gosciny ”: le ridicule, les embarras, la vie au cinéma, l'angoisse.

Documents authentiques cinématographiques: choix de films français se déroulant en France, récents, ce qui permet de concevoir la langue dans son contexte actuel. Il s'agit de travailler avec les films complets ou avec des extraits.

ACTIVIDADES

Ver apartado ACTIVIDADES de Practicas de Lengua Francesa I.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19731 **PRÁCTICAS DE LENGUA INGLESA II**
ENGLISH PRACTICAL II

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

El programa de Prácticas se basa en el trabajo con textos auténticos y la discusión de los aspectos más significativos de éstos, ejercicios de listening comprehension adaptados y auténticos, materiales sacados de la red, etc. Estas actividades básicas se completan con actividades de carácter comunicativo antes mencionadas en las que el alumno/a debe expresarse en lengua inglesa en diálogos, debates, presentaciones, dramatizaciones, role-plays, juegos de vocabulario y gramática, etc.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19733 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA Y LITERATURA**
TEACHING LANGUAGE AND LITERATURE

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19734 **DIDÁCTICA DE LA LENGUA FRANCESA**
TEACHING FRENCH LANGUAGE

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Exploitation pédagogique de la méthode (en vidéo) "EN FRANÇAIS" (III)

Emission XXVII.- "De Montmartre au Mont Blanc". Emploi de: Quand, depuis, il y a, il y a... que, pendant, pendant que, dans, en, tous les, tant que, aussi, longtemps que. Renoir

Emission XXVIII.- "À cheval et en bateau". Comme. Expression d'une cause, du temps, de la comparaison, de la qualité, de l'apparence, approximation. De même que, ainsi que. Bizet

Emission XIX.- "Au secours". Le parfait et l'imparfait (présent dans le passé.)>> Autrefois. Avoir mal, se faire mal. Pasteur.

Emission XXX.- "Le ski". "Faire", (verbe auxiliaire). "Se faire", "laisser". Rodin

Emission XXXI.- "Que d'eau". Avant et après. Avant de, avant que. Après et après que. Curie

Emission XXXII.- "Est pris qui croyais prendre" Actif et passif. Jules Verne

Emission XXXIII.- "Tant pis et tant mieux". L'expression des sentiments. Désir, souhait, espoir. J'aimerais, je voudrais. Espérons, souhaitons, l'étonnement, la satisfaction, le chagrin, le regret, la déception, la crainte, l'indifférence. Saint-Exupéry

Emission XXXIV.- "Plus ou moins". La comparaison. Très, trop, assez. Plus ...que, plus de ...que, moins ...que, moins de ...que, plus...que, le moins (le superlatif). Aussi ...que, aussi, certain de que. Bien, mieux, pire, bon et meilleur, mieux ou meilleur. Bernard PALISSY

Emission XXXV.- "Il faut manger pour vivre" Henri IV, Pascal. La conséquence: alors, comme ça, donc, aussi, aussi, c'est pourquoi, par conséquent. Si bien que, si..que, tellement..que, tant de ..que. De manière que, de sorte que,trop.. pour, trop... pour que

Emission XXXVI.- "L'habit ne fait pas le moine". La concession L'opposition. Pourtant, quand même, tout de même, malgré. Avoir beau. pouvoir toujours, bien que, même si. La Fontaine

Emission XXXVII.- "Conter y raconter". Le passé simple. Type 1 rencontrer, aller, Type 2: répondre, Type 3: avoir. Victor Hugo

Emission XXXVIII.- "Voir et entendre" (Vouloir, pouvoir, devoir, falloir, savoir, croire, entendre)+ infinitif (Aller, venir de, être en train de, faire, pour, venir pour, demander de) + infinitif. L'infinitif complément d>>un adjectif (Il suffit de, c'est a moi de) + infinitif. Jeanne d'Arc

Emission XXXIX.- "Tel valet, tel maître". Les temps littéraires Imparfait et plus-queparfait du Subjonctif. Passé (deuxième forme) du conditionnel. Le présent et l'imparfait du subjonctif. Le passé, deuxième forme du conditionnel. Molière



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19735 **METODOLOGÍA DE LA LENGUA INGLESA**
ENGLISH LANGUAGE METHODOLOGY

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introduction (en reprografía)
 - The concept of methodology and other English Language Teaching (ELT) basic terms.
 - Objetivos generales de la enseñanza de las lenguas extranjeras en Educación Primaria (Real Decreto 1006/1991 de 14 de junio)
2. A brief history of English language teaching
 - Different approaches: the Grammar-Translation Method; the Reform Movement; Natural Methods: the Direct Method; the Audio-lingual Method; Communicative Language Teaching; Total Physical Response.
3. The four skills
 - Reading: the text in the L2 classroom: criteria for selecting material and assessing text difficulty; classroom reading procedures; comprehension questions; creative comprehension: teaching children.
 - Writing: writing as product / as process; teaching method: presentation, practice and production; questioning models: the issue of transfer; responding to and assessing writing tasks.
 - Listening: identifying listening difficulties; perspectives on listening; teaching / testing listening; listening materials: isolating the listening skill, grading listening.
 - Speaking: teaching pronunciation: stress and intonation, mood and attitude.
4. Vocabulary Teaching and Learning
 - Finding out what knowing a word means; dealing with new vocabulary items: grouping, storage and review; dictionary work; preteaching vocabulary in specific situations.
5. Errors and mistakes
 - Analysing errors; errors and theoretical approaches to language learning; strategies for correction.
6. Evaluation
 - Kinds, dimensions and procedures.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19736 **PRÁCTICAS ESCOLARES II**
TEACHING PRACTICE II

Departamento: Matemáticas

Curso: 3 **Créditos:** 10 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19737 **PRÁCTICAS ESCOLARES III. LENGUA EXTRANJERA**
TEACHING PRACTICE III. MODERN LANGUAGES

Departamento: Matemáticas

Curso: 3 **Créditos:** 15 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19738 **LENGUA FRANCESA III**
FRENCH LANGUAGE III

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Profundización en los adquiridos en las asignaturas de años anteriores "Langue I " y "Langue II ".

ACTIVIDADES

Análisis de ejemplos gramaticales y sintácticos.

Comprensión oral y escrita.

Versión de castellano a francés.

Prácticas en el Laboratorio de Lenguas.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19739 **LENGUA INGLESA III**
ENGLISH LANGUAGE III

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Coursework will involve the following activities :

- A theoretical and practical approach to English on the basis of a coursebook which will be specified at the beginning of the course.
- An extensive programme of reading comprehension exercises based upon passages taken from literature, newspapers, etc., to develop reading skills and strategies.
- Spoken production and auditory skills.
- Written production including composition.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19740 **DISEÑO CURRICULAR DE LA LENGUA FRANCESA**
FRENCH LANGUAGE CURRICULUM DESIGN

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Comprensión de las dificultades pedagógicas en la enseñanza del francés.
- Preparación de Programaciones según niveles de aprendizaje.
- Utilización del material y documentos adecuados
- Desarrollo de actividades acordes con la edad y conocimientos de los niños.
- Análisis de la metodología puesta en práctica.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19741 **DISEÑO CURRICULAR DE LA LENGUA INGLESA**
ENGLISH LANGUAGE CURRICULUM DESIGN

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

A) SYLLABUS DESIGN. (I)

1. Linguistics and the FL (foreign language) classroom. Applied Linguistics and Educational Linguistics. (STERN, " Linguistic theory and language teaching : the emergence of a relationship ").
2. Syllabus design : aims. Main trends in syllabus design.
 - Basic traditions in syllabus design :
 - A) propositional plans : - formal syllabuses
 - notional - functional syllabuses
 - B) process plans : - task - based syllabus
 - process syllabuses
 - The formal syllabus
 - The functional syllabus
3. Language teaching theories (STERN, " Language teaching theories as theories of teaching method ").
 - The functional syllabus (II) : HYMES' notion of communicative competence. (D. H. HYMES, " On communicative competence ". In BRUMFIT, C.J. & K. JOHNSON, eds. (1979). The Communicative Approach to Language Teaching. Oxford : OUP.
 - The communicative approach to language teaching.
 - From communicative competence to communicative language pedagogy. (CANALE) (CANALE, Michael. " From communicative competence to communicative language pedagogy". In RICHARDS, J. C. & R. W. SCHMIDT (eds.) 1983. Language and communication. London : Longman.).
 - Components of communicative competence :
 - grammatical competence
 - sociolinguistic competence
 - discourse competence
 - strategic competence
 - Applications for second language teaching and testing : knowledge
 - oriented and skill - oriented teaching and testing. - The importance of meaningful and realistic interaction.
 - Communicative developments of syllabus design : the threshold level. (VAN EK. 1976. The Threshold Level for Modern Language Learning in Schools. The Council of Europe).

B) THEORY OF LANGUAGE LEARNING.

1. Evolutionary overview.
2. Theories of Second Language Acquisition.
(From ELLIS, Rod. (1986). Understanding Second Language Acquisition. Oxford : OUP, Ch. 10, pp. 248 - 282.)
3. Language Learning Strategies.

C) SYLLABUS DESIGN (II).

1. Process syllabuses:
 - task - based syllabus
 - process plan syllabus (Michael BREEN, " Contemporary Paradigms in Syllabus Design ".)
2. Discourse analysis : frames of reference for E.L.T.
H.G. WIDDOWSON. 1979. Directions in the Teaching of Discourse.
CARTHY. 1979. Discourse Analysis for Language Teachers. C.U.P.
BROWN, G. & G. YULE. 1983. Discourse Analysis. C.U.P.
3. Towards learner's autonomy : language learning strategies.





Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19742 **ACTIVIDADES FÍSICAS EN LA NATURALEZA**
PHYSICAL ACTIVITIES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Las actividades físicas en el medio natural: Concepto y justificación. Su relación con la Educación Física y con el currículo de la E. Primaria. Clasificaciones
- Tema 2. Actividades fundamentales: Marcha y Acampada. Conocimiento de técnicas básicas. Precauciones y orientaciones pedagógicas.
- Tema 3. Actividades complementarias: cabuyería, construcciones rústicas, fuegos y hornillos, rastreo, mapas y planos, manejo de la brújula, etc.
- Tema 4. Juegos en el medio natural.
- Tema 5. Carrera de Orientación y sus posibilidades en la escuela. Nociones de escalada, espeleología y otros deportes en la naturaleza.
- Tema 6. Planificación de actividades en la naturaleza. Precauciones y normas de seguridad.
- Tema 7. Orientaciones didácticas.
- Tema 8. Primeros auxilios: Nociones generales.

ACTIVIDADES

Las explicaciones del profesor se complementarán con la elaboración de actividades, individuales o en grupo, lectura y análisis de textos seleccionados y referidos al temario, proyección de vídeos y sesiones prácticas.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19743 **COMENTARIOS DE TEXTO EN LENGUA INGLESA**
ENGLISH TEXT COMMENTARY

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introduction.
Asking questions: what happens when we read?
2. Basic notions on poetry: rhyme, metre, types of feet.
3. The English Renaissance.
The Italian versus the English sonnet. The courtly love tradition.
Commentary of sonnets by Wyatt, Spenser, Sidney and Shakespeare.
4. Seventeenth-century schools. The Metaphysical Poets and the Cavaliers.
Commentary of poems by John Donne, Ben Jonson and Andrew Marvell.
Narrative poetry: the epic. Milton's Paradise Lost.
5. The eighteenth-century and the rise of the novel.
The levels of "fabula", "story" and "text". Characters, narrators and focalizers.
Analysis of a fragment from Defoe's Roxana and a fragment from Sterne's Tristram Shandy.
6. Nineteenth-century poetry: the Romantic movement.
Commentary of poems by Blake and Wordsworth.
7. Victorian fiction.
Analysing a realist novel. The role of the omniscient narrator.
Analysis of a fragment from George Eliot's Middlemarch and a fragment from Dickens' Bleak House.
8. Modernism: the "turn inwards" and the crisis of the individual subject.
Stream of consciousness techniques and the question of language.
Analysis of a fragment from T. S. Eliot's The Hollow Men and a fragment from James Joyce's Ulysses.
9. The problematics of humanism: Postmodernist fiction
A new theory of parody.
Metafictional devices.
Re-reading the past: re-writing history.
Extracts from John Fowles, John Barth and Jeanette Winterson.
10. The new internationalism of English literature.
Postmodernism and postcolonialism. Re-inventing the English language: poems and extracts from novels by authors of significantly varied linguistic origin (African, Caribbean, Indian, etc.).



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19744 **COMPRENSIÓN Y EXPRESIÓN ORAL I**
ORAL COMPREHENSION AND EXPRESSION I

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Évaluation de la maîtrise de la langue orale.
- Compréhension, expression, explication, transformation.
- Questions diverses posées sur la grammaire, la civilisation. Épreuves orales de conversation. Exposés. Épreuves de discrimination auditive, compréhension orale d'éléments lexicaux et de structures.
- Évaluation synthétique et analytique (construction, correction).



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19745 **COMPRESIÓN Y EXPRESIÓN ORAL II (FRANCÉS)**
RAL COMPREHENSION AND EXPRESSION II

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Utilisation d'expressions françaises.

Compréhension.

Identification.

Explication, observation du mécanisme de formation de mots.

Fixation. Transformation. Synthèse. Évocation. Interprétation. Mémorisation.

ACTIVIDADES

- Dramatisation. Interviews. Débats: Opinion, accord, désaccord, objection nuancée. Exercices d'élocution dirigée.
- Évocation de situations. Simulation. Jeux de rôles. Argumentation. Étude du lexique. Conversation. Jeux d'expression orale. "Téléjournal". Présenter aux élèves des énoncés oraux, des structures. Apporter quelques réalités de la vie française.
- Actes de parole. Enregistrement des propos des personnages d'un film.
- Chansons. Documents oraux. Dialogues.
- Imaginer les pensées d'un personnage. Imaginer l'épilogue d'une histoire ou une version différente. Récit partiel ou total.
- Laboratoire de langues.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19746 **CULTURA E INSTITUCIONES DE LOS PAÍSES DE HABLA INGLESA**

CULTURE AND INSTITUTIONS OF ENGLISH-SPEAKING COUNTRIES

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1.- THE "ENGLISH WORLD".

The English language and the English world.

2.- THE GEOGRAPHY OF BRITAIN.

Physical geography.- Human geography.- Weather and climate.- Energy and natural resources.- Transport and communications.- National production.

3.- BRITISH HISTORY.

Pre-Norman Britain.- Medieval England.- Tudor England.- The conflict between the King and Parliament.- The 18th century.- Victorian Britain.- Britain's decline as a world power.- Post-war reconstruction.- The 60s and the 70s.- Britain and Ireland.- The Thatcher period.- Britain and Europe.

4.- BRITISH INSTITUTIONS.

The Constitution.- The Monarchy.- The Legislature.- The Executive.- Elections and political parties.- The judiciary.- Trade Unions.- The media.- Education.- Religion.- Financial institutions.

5.- THE BRITISH PEOPLE.

"Britishness".- Facts and figures about the British.- The Arts.- Leisure and sports.

6.- AMERICAN GEOGRAPHY.

Physical geography.- Human geography.- Weather and climate.- Natural resources.- Transport and communications.- National production.

7.- AMERICAN HISTORY.

Pre-colonial America.- Colonial America.- American independence.- 19th. century expansion.- The War of Secession.- Industrialization and immigration.- America and two World Wars.- Post-war America.- America and the World.

8.- AMERICAN INSTITUTIONS.

The Constitution.- The Presidency.- The Congress.- Elections and political parties.- The federal judiciary.- State government.- Trade Unions.- The media.- Education.- Religion.- Financial institutions.

9.- THE AMERICAN PEOPLE.

Facts and figures about the Americans.- The Arts.- Leisure and sports.

10.- OTHER ENGLISH SPEAKING COUNTRIES.

Canada.- Australia.- India.- Other countries.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19747 **CULTURA Y CIVILIZACIÓN FRANCESAS**
FRENCH CIVILISATION AND CULTURE

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19748 **DIDÁCTICA DE LA IMAGEN Y LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN**
TEACHING OF IMAGE AND THE MEDIA

Departamento: Expresión Musical, Plástica y Corporal

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I : ASPECTOS GENERALES DE LA COMUNICACION VISUAL.

- Tema 1.- Iniciación a la lectura de imágenes.
- Tema 2.- El código visual y sus elementos constitutivos.
- Tema 3.- Contextos y funciones de la imagen.
- Tema 4.- Comprensión y análisis de la imagen y del mensaje visual.

BLOQUE II : LA IMAGEN FIJA

- Tema 5.- El Cartel
 - Análisis de los elementos constitutivos
 - Publicidad y enseñanza
 - Publicidad en revistas
- Tema 6.-La Fotografía
 - Conocer los procesos para la realización fotográfica
 - La cámara
 - Posibilidades expresivas y creativas de la fotografía
- Tema 7.- La Prensa
 - Desarrollar propuestas de análisis del tratamiento gráfico de la prensa
 - Comparar el diverso tratamiento que recibe la información que llega a los diferentes periódicos

BLOQUE : III : LA IMAGEN EN MOVIMIENTO.

- Tema 8.- El Cine
 - El lenguaje cinematográfico
 - Visionado de películas
- Tema 9.- El Video
 - Características expresivas de este medio
 - Creación: guión, producción, grabación, edición

ACTIVIDADES

Utilizar las posibilidades de la imagen para expresar ideas, sentimientos y vivencias de forma personal y autónoma. Trabajos de análisis de la imagen en los distintos medios. Desarrollar el proceso de realización de una fotografía desde la idea a la toma fotográfica. Experimentar la creación de imágenes en formato vídeo desde la realización del guión hasta la edición final.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19749 **EXPERIMENTACIÓN E INVESTIGACIÓN EN EL AULA DE INGLÉS**
EXPERIMENTATION AND RESEARCH IN THE ENGLISH CLASSROOM

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Integrating theory, research and Practice: Basis for teacher's classroom research.
2. Research methods and traditions. Key concepts in research. The experimental method, ethnography, the case study.
3. Procedures for classroom observation and research.
-Intropective methods: diary studies, retrospection.
-Elicitation techniques
4. Questions for research related to teacher practice: planning and implementation practices, classroom management, teacher talk, treatment of errors, evaluation.
5. Questions for research related to learner behaviour: learner language, learner's strategies, learning tasks, learner autonomy.
6. Investigating the teaching and learning of the language systems (grammar, lexis, phonology) and language skills.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19750 **HISTORIA DE ESPAÑA**
HISTORY OF SPAIN

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE 1: EL MEDIO NATURAL Y LOS ORÍGENES DEL HOMBRE HISPANO

El medio natural

Los primeros pobladores

Colonizadores e invasores

Hispania Romana

BLOQUE 2: LA EDAD MEDIA

La España musulmana

La España de la Reconquista

Divergencia y Unidad Ibérica

Fin de la Edad Media

BLOQUE 3: TIEMPOS MODERNOS

La construcción y ordenación política de los Reyes Católicos

El esfuerzo colonial y económico

La monarquía de los Habsburgo y el apogeo espiritual del Siglo de Oro

La quiebra del Imperio

BLOQUE 4: RASGOS DEL XVIII

El reformismo borbónico

El despotismo ilustrado

La guerra de Independencia

BLOQUE 5: EL SIGLO XIX

Vida política del siglo

Rasgos económicos

Problemas sociales fundamentales

BLOQUE 6: LAS CRISIS CONTEMPORANEAS

Crisis de la Monarquía

La II República

La guerra Civil

El franquismo

La democracia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19751 **HISTORIA DE LA EDUCACIÓN**

Departamento: Ciencias de la Educación

Curso: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**
Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19752 **HISTORIA DE LA LITERATURA ESPAÑOLA**
HISTORY OF SPANISH LITERATURE

Departamento: Filología Española

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: LA LITERATURA EN LA EDAD MEDIA

- Tema 1.- De Las Jarchas a Alfoso X.
- Tema 2.- Clerecía y Juglaría en el Siglo XIV.
- Tema 3.- Poesía y Prosa del Siglo XV.
- Tema 4.- El Teatro anterior a Lope de Vega.

BLOQUE II: LA LITERATURA EN EL SIGLO XVI

- Tema 1.- Renacimiento y Nuevas formas Poéticas.
- Tema 2.- Ascética y Mística.
- Tema 3.- Géneros Novelésocos y Prosa humanística en el Siglo XVI.
- Tema 4.- Miguel de Cervantes.

BLOQUE III: LA LITERATURA EN EL SIGLO XVII

- Tema 1.- La Poesía en el Siglo XVII.
- Tema 2.- El Teatro en el Siglo XVII.
- Tema 3.- La Prosa y la Novela en el Siglo XVII.

BLOQUE IV: LA LITERATURA EN EL SIGLO XVIII

- Tema 1.- La Poesía en el Siglo XVIII.
- Tema 2.- El Teatro en el Siglo XVIII.
- Tema 3.- La Prosa en el Siglo XVIII.

BLOQUE V: LA LITERATURA ESPAÑOLA EN EL SIGLO XIX

- Tema 1.- La poesía en el Siglo XIX.
- Tema 2.- El Teatro en el Siglo XIX.
- Tema 3.- La Prosa en el Romanticismo.
- Tema 4.- La Novela Realista y la Corriente Naturalista.

BLOQUE VI: LA LITERATURA ESPAÑOLA EN EL SIGLO XX

- Tema 1.- La Poesía en el Modernismo y en la Generación del 98.
- Tema 2.- La Prosa en el Modernismo y en la Generación del 98.
- Tema 3.- El Teatro anterior a 1939.
- Tema 4.- El Novecentismo y las Vanguardias Literarias.
- Tema 5.- La Generación del 27.
- Tema 6.- Literatura Contemporánea: Novela.
- Tema 7.- Literatura Contemporánea: Poesía.
- Tema 8.- Literatura Contemporánea: Teatro.

BLOQUE VII: LITERATURA HISPANOAMERICANA

- Tema 1.- Literatura Hispanoamericana anterior al siglo XX.
- Tema 2.- Literatura Hispanoamericana: Siglo XX.

ACTIVIDADES

Preparación y Exposición de temas por grupos con proyección didáctica a una clase de E.G.B.- Comentario de Textos de Literatura.- Trabajo monográfico sobre una obra de Literatura o un aspecto de ella.- Lectura y Reseña crítica de obras de Literatura.- Visionado Crítico de Obras de Literatura.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19753 **LITERATURA FRANCESA**

FRENCH LITERATURE

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE I: Le Moyen Age

- * Repères historiques. L'espace-temps médiéval. Le monde féodal
- * Le XIIIe siècle: le siècle de Saint Louis et le rôle de la France en Europe
- * Fin du Moyen Age. Guerre de Cent Ans
- * Les Lettres et les Universités au XIIIe siècle
- * La chanson de geste. Figures épiques. La fin'amor. Tristan et Iseut. Les fabliaux. Histoires de Graal et le monde arthurien.

BLOQUE II: Le XVIe siècle

- * Cadre historique
- * L'esprit chrétien
- * Les dieux, emblèmes de l'homme
- * La Pléiade
- * Rabelais, Ronsard

BLOQUE III: Le XVIIe siècle

- * Cadre historique. La crise religieuse. Le monde galiléen. Le cartésianisme.
- * L'âge d'or du théâtre
- * La querelle des Anciens et des Modernes
- * L'épopée
- * Les genres lyriques
- * Corneille, Molière, Racine, La Fontaine, Perrault.

BLOQUE IV: Le XVIIIe siècle

- * Cadre historique. L'Europe et le monde. L'absolutisme français.
- * Foyers des Lumières
- * L'Encyclopédie
- * Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Diderot, Sade.

ACTIVIDADES

Lectura de textos que permitan comprender y relacionar los conocimientos teóricos vistos en clase. Iniciación a la literatura francesa que facilite a los alumnos la selección de obras para su propio conocimiento o para la enseñanza de dicha materia.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19754 **LITERATURA INGLESA**

ENGLISH LITERATURE

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introduction
2. The Beginnings of English: Old and Middle English
 - Geoffrey Chaucer: The Canterbury Tales (analysis of one of the tales)
 - Analysis of a fragment from Sir Gawain and the Green Knight
3. The Renaissance
 - William Shakespeare: Extracts from A Midsummer Night's Dream and a fragment from Love's Labour Lost.
4. The Commonwealth and Restoration
 - Restoration drama and satiric poetry
 - John Dryden: a fragment from Absalom and Achitophel
 - Alexander Pope: a fragment from The Rape of the Lock
 - Extracts from different Restoration Comedies
5. Augustan to Gothic
 - The rise of the novel: Extracts from Daniel Defoe's Robinson Crusoe
 - Satiric fiction and social criticism: Extracts from Jonathan Swift's Gulliver's Travels
6. The Romantic Age
 - Samuel Taylor Coleridge: Extracts from The Rime of the Ancient Mariner
 - William Wordsworth: Extracts from Intimations of Immortality
 - Augustan vs. Romantic: Extracts from Jane Austen's Sense and Sensibility
7. The Victorian Period
 - Realist fiction
 - Caricature and the grotesque: Extracts from Charles Dickens' Hard Times
8. The Twentieth Century (1)
 - The mind and art of Modernism
 - Virginia Woolf: Extracts from Killing the Angel in the House: Seven Essays
 - After Modernism. George Orwell: Extracts from Animal Farm
9. The Twentieth Century (2)
 - Literature at a crossroads
 - Self-conscious fiction: Extracts from John Fowles' The French Lieutenant's Woman.
 - New views on history: Extracts from Jonathan Swift's Waterland
 - New views on history: Extracts from Jonathan Swift's Waterland.



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19755 **PSICOLOGÍA SOCIAL**
SOCIAL PSYCHOLOGY

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1: INTRODUCCIÓN.

1. La sociabilidad humana
2. Los motivos sociales.
3. Aspectos básicos de las relaciones interpersonales.
4. Concepto de Psicología Social.

TEMA 2: LA METODOLOGÍA EN PSICOLOGÍA SOCIAL.

1. Perspectiva de la metodología.
2. Estudios de casos.
3. Métodos de encuesta. Por escrito y orales.
4. Los experimentos.
 - Investigación correlacional.
 - Investigación de campo.
 - Experimento de laboratorio.
5. El papel de los datos en Psicología Social.
6. La ética en la investigación de la Psicología Social.

TEMA 3: LAS ACTITUDES SOCIALES.

1. Concepto de actitud.
2. Componentes de actitud.
3. Clases de actitud.
4. Organización de las actitudes.
5. Formación de las actitudes.
6. Cambio de actitud.
7. Medida de actitudes.
8. Los prejuicios.

TEMA 4: EL DESARROLLO DE LA PERSONA: SOCIALIZACIÓN Y FORMACIÓN DE LA PERSONA.

1. Proceso de socialización.
2. Agentes de socialización.
3. Teorías de la socialización.
 - Teoría psicoanalítica.
 - Teoría cognoscitiva.
 - Teoría etológica.
 - Teoría del aprendizaje social.
 - Teoría dialéctica-contextual.
4. Procesos de socialización.

TEMA 5: LA SOCIOMETRÍA.

1. Interés del test sociométrico.
2. Técnicas del test sociométrico.

OTROS: TEMAS SOCIALES. Análisis crítico.

- Los medios de comunicación social.
- El proceso de globalización.
- Las nuevas tecnologías.
- El racismo y la xenofobia.
- La violencia escolar.
- La violencia familiar.



- Otros...



Centro: 325 **Escuela Universitaria del Profesorado de EGB**

Plan: 168 **Maestro, Lengua Extranjera**

Asignatura: 19756 **TEOLOGÍA DE LA REVELACIÓN**

THEOLOGY OF THE REVELATION

Departamento: Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Núcleo I: INICIACIÓN AL NUEVO TESTAMENTO

1. Palestina: la tierra de Jesús en el S. I. d.c.
2. Fuentes escritas y datos sobre Jesús de Nazaret y la Iglesia
3. Iniciación al Nuevo Testamento
4. Los evangelios

Núcleo II: JESUCRISTO

5. La Historia de Jesús de Nazaret
6. El mensaje del Reino
7. Muerte y Resurrección
8. La fe en Jesucristo

Núcleo III. LA IGLESIA

9. La Iglesia Misterio de Comunión
10. La Iglesia, pueblo de Dios
11. La Iglesia y los sacramentos
12. La Historia de la Iglesia en España.

Núcleo IV. LA MORAL CRISTIANA

13. Moral Fundamental, libertad, ley conciencia, pecado, virtudes.
14. Opción fundamental y moral social
15. El sentido de la historia



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13926 **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**
Power Electronics

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. Diodos y transistores bipolares: Componentes de potencia: limitaciones estáticas. Impedancia térmica. Retardos de conmutación y circuitos de excitación. Diodos de potencia: Estructura, operación y limitaciones. Características de conmutación. Transistores bipolares de potencia: Estructura, operación y limitaciones. Características de conmutación.

Tema 2. Transistores MOSFET e híbridos: Transistores MOSFET de potencia: Estructura, operación y limitaciones. Características de conmutación. Transistores IGBT: Estructura, operación y limitaciones. Características de conmutación.

Tema 3. Circuitos integrados de potencia: Redes "Snubber" de protección frente a picos de potencia en la conmutación. Redes "Snubber" de protección frente a sobretensiones en la conmutación. Elementos de protección genérica frente a sobrecorrientes. Elementos de protección genérica frente a sobretensiones. Requerimientos de excitación de los transistores de potencia. Circuitos integrados de excitación.

Tema 4. Circuitos integrados de potencia: Relés de estado sólido. Interruptores MOSFET con funciones de protección y excitación. Interruptores MOSFET controlados por funciones digitales. Circuitos integrados de alta tensión. Amplificadores operacionales de potencia.

Tema 5. Dispositivos de cuatro caras: Estructuras (I): El tiristor: Estructura y operación. Modos de disparo y curvas características. Características de conmutación. El triac: Estructura y operación. Disparo en los cuatro cuadrantes. Triac y triacs: Características del disparo por puerta. Limitaciones estáticas y dinámicas de operación. Dispositivos auxiliares de disparo: DIAC, SBS, SUS.

Tema 6. Dispositivos de cuatro caras: Estructuras (II): El tiristor de bloqueo por puerta (GTO): Estructura y operación. Disparo y curvas características. Características de conmutación. El tiristor controlado por MOS (MCT): Estructura y operación. Características de conmutación.

Tema 7. Dispositivos de cuatro caras: Disparo y protecciones: Control del disparo mediante circuitos RC. Disparo mediante transformador de impulsos. Disparo optoacoplado. El transistor UJT. Disparo mediante UJT. Disparo en el caso de cargas inductivas. Redes "Snubber" de protección. Protecciones genéricas frente a sobrecorrientes y sobretensiones.

Tema 8. Convertidores DC-DC. Reguladores lineales: Estructura básica. Parámetros característicos de operación. Protecciones. Reguladores variables. Otros tipos de reguladores lineales. Reguladores de capacidades conmutadas.

Tema 9. Convertidores DC-DC. Reguladores conmutados (I): Planteamiento básico. Modulación por anchura de pulsos (PWM). Filtrado mediante circuito LC. Convertidor reductor (buck). Convertidor elevador (boost). Convertidor reductor elevador (buck-boost). Convertidor de Cuk. Convertidor puente en H: Operación en los cuatro cuadrantes. Simple y doble modulación PWM.

Tema 10. Convertidores DC-DC. Reguladores conmutados (II): Convertidores DC-DC con aislamiento galvánico. Convertidor de retroceso (flyback). Convertidor directo (forward). Convertidor push-pull. Convertidor de semipunto en H. Convertidor de puente en H.

Tema 11. Convertidores DC-DC. Reguladores conmutados (III): Control en lazo cerrado de los convertidores DC-DC. Redes de compensación. Realización del control mediante circuitos integrados. Aplicación a diferentes tipos de convertidores. Control en modo de corriente. Elementos pasivos.



Tema 12. Convertidores AC-DC. Rectificación controlada: Resumen de los rectificadores no controlados. Puente rectificador trifásico controlado. Discontinuidad e inversión de operación. Disparo secuencial de los tristorres. Aplicación a motores de DC. Formas de onda en el lado AC: Factor de potencia. Generación de armónicos en el lado AC. Filtros supresores de armónicos., Puente rectificador monofásico controlado.

Tema 13. Convertidores DC-AC. Inversores: Planteamiento básico. Diferentes técnicas de modulación. Contenido armónico resultante. Puentes inversores transistorizados. Convertidores monofásicos. Convertidores trifásicos. Excitación y control mediante circuitos integrados. Aplicación a motores de AC. Sistemas de alimentación ininterrumpida.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**

Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13928 **TRABAJO FIN DE CARRERA**

End of Course Work

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13929 **INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS**
Electronic Equipment and Instrumentation

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Tema 0. Introducción

Tema 1. Teoría de errores. Teoría básica de errores. Características funcionales

Tema 2. Sistemas de instrumentación. Instrumentación virtual. Introducción. Tarjetas de adquisición de datos. Comunicación en serie. Instrumentación GPIB. Instrumentación VXI.

Tema 3. Equipos electrónicos. Instrumentos indicadores electromecánicos. Multímetro digital. Osciloscopio. Analizador lógico. Contador universal. Analizador de espectros. Medidor de impedancias. Analizador de redes.

Tema 4. Sensores y acondicionadores de señal. Sensores. Acondicionadores de señal.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Introducción al Labview.
2. Estudio del Bus IEEE-48
3. Manejo de la tarjeta de adquisición de datos LabPc+
4. Osciloscopio
5. Procesamiento automático de medidas. Medidor de impedancias
6. Contador universal
7. Analizador de espectros
8. Amplificador de instrumentación
9. Control de generador de señales mediante GPIB

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Examen de la asignatura.
- Evaluación continuada de las prácticas.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13930 **MICROELECTRÓNICA**

Microelectronics

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. El transistor MOS: modelo funcional.
2. Simuladores eléctricos. SPICE. Modelos de transistores MOS.
3. Los procesos de fabricación CMOS.
4. Puertas CMOS. Areas, tiempos e intensidades.
5. Puertas de transmisión y etapas derivadas.
6. Estructuras matriciales y puertas pseudoNMOS
7. Tiempos de propagación, sincronismo y análisis temporal.
8. El ruido electromagnético en los sistemas digitales.
9. El circuito integrado: entradas, salidas y cuestiones derivadas.
10. Circuitos integrados programables.
11. Lenguaje VHDL
12. Circuitos integrados de aplicación específica.
13. Test de circuitos integrados.
14. Aproximación a los ASIC mixtos.

PRACTICAS

Se realizarán varias prácticas con los siguientes programas: SPICE (simulación de circuitos), MicroWind (diseño full-custom), MaxPlusII (captura esquemática y VHDL)

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza mediante exámenes y trabajos. Los trabajos se realizan en equipos de dos personas, que deberán entregar y explicar el trabajo ante el profesor.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13931 **PROYECTOS**
Projects

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1) TEORIA

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Etapas de un proyecto.
- Tema 3. Metodología del proyecto.
- Tema 4. Proyecto como sistema.
- Tema 5. Factor Humano. Proyectista.
- Tema 6. Conceptos económicos del proyecto.
- Tema 7. Dirección de proyectos.
- Tema 8. El director de proyectos.
- Tema 8. Alternativas tradicionales para la ejecución de proyectos.
- Tema 10. Empresa de Ingeniería.
- Tema 11. La oferta de Ingeniería.
- Tema 12. Contrato de Ingeniería.
- Tema 13. El equipo del proyecto.
- Tema 14. La ingeniería como profesión.
- Tema 15. Aspectos legales de la actividad proyectual.

2) PRACTICAS

- Proyecto "Tacómetro digital"
- Proyecto "Domótica de confort en un edificio de viviendas"

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- El examen se divide en dos partes: la primera versará sobre los conocimientos adquiridos en teoría y la segunda parte sobre un práctico de desarrollo de un proyecto.
- La calificación viene determinada a partir de:
Prácticas de Laboratorio = P Examen Teoría = T Examen Problemas = F
La nota final obtenida será: $N = 2,5 P + 2,5 T + 5 F$
habiendo de obtener siempre $T \geq 1,3$ y $F \geq 2,5$



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13932 **SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES**
Digital Electronic Systems

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Sistemas cableados

Tema 1: Familias lógicas digitales. Tecnologías bipolares.

Tema 2: Familias lógicas digitales. Tecnologías MOS.

Tema 3: Bloques funcionales integrados.

Dispositivos lógicos programables. PLD

Tema 4: Arquitecturas de los C.I. programables.

Tema 5: Diseño y simulación con dispositivos programables.

Tema 6: Lenguajes de descripción textual: VHDL

Memorias

Tema 7: Memorias

Tema 8: Mapas de memoria. Configuración circuital.

Sistemas basados en microprocesadores: Microcontroladores

Tema 9: Introducción: Arquitectura básica de un Microcontrolador.

Tema 10: Procedimientos de Entrada-Salida y técnicas de sincronización.

Tema 11: Gestión de Comunicaciones.

Tema 12: Sistemas Contadores.

Tema 13: Interfaz Analógico-Digital.

Sistemas basados en microprocesadores: DSP.

Tema 14: Introducción. Arquitectura Harvad. Ejemplos de desarrollo con DSP.

PRÁCTICAS

Cuatro prácticas guiadas (dos en cada cuatrimestre) y una práctica abierta durante todo el curso, centrada en el análisis y diseño de un problema propuesto al principio del curso y proponiendo soluciones relacionadas con la parte de la asignatura que se esté impartiendo en ese momento.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura de sistemas electrónicos digitales se realizará según los siguientes criterios.

Se propondrá un trabajo de asignatura a lo largo de todo el curso. Se trata de un documento de especificaciones iniciales que plantea un problema de diseño digital. Dependiendo del momento de la asignatura, el alumno debe resolver el mismo utilizando lógica cableada, sistemas basados en memorias y sistemas basados en microprocesadores. La distribución cuatrimestral de estos trabajos es la siguiente:

- 1º Cuatrimestre: Lógica cableada. Lógica programada y Memorias
- 2º Cuatrimestre: Microprocesadores lenguaje ensamblador y lenguaje C.

El alumno que desee aprobar la asignatura por trabajos debe establecer entrevistas quincenales con el profesor, para que éste conozca la evolución de su trabajo. Para ello se apuntará, periódicamente, en el listado que sacará a tal fin.

El alumno también tiene la posibilidad de aprobar la asignatura mediante los exámenes fijados por la secretaría del centro, según los siguientes criterios:

- Para el primer cuatrimestre comprenderá el temario relacionado con familias lógicas, lógica cableada, lógica programada y memorias. Para el segundo cuatrimestre el temario relacionado con microcontroladores



- El contenido de esta prueba estará directamente relacionado con el trabajo en el laboratorio y con problemas de análisis y diseño resueltos en clase.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13941 **TECNOLOGÍA DE COMPONENTES**

Component Technology

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Resistencias fijas y variables.
- Tema 2. Resistencias no lineales.
- Tema 3. Condensadores.
- Tema 4. Bobinas.
- Tema 5. Transformadores.
- Tema 6. Diodos semiconductores.
- Tema 7. Transistores bipolares.
- Tema 8. Transistores de efecto campo.
- Tema 8. Dispositivos electrónicos de potencia.
- Tema 10. Componentes optoelectrónicos.
- Tema 11. Transductores.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- El alumno será evaluado a través de examen escrito y los guiones elaborados a partir de las prácticas de laboratorio.
- Aquellos alumnos para los cuales sea imposible la asistencia a la realización de las prácticas, dispondrán de un examen en el laboratorio al final del año que les permita superar dichas pruebas



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21000 **ESTADÍSTICA**
Statistics

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

Tema 1: Introducción : La Estadística como Ciencia . Algunos problemas que resuelve la Estadística. El Método Estadístico. Notas sobre la historia de la Estadística.

Tema 2: La Descripción de Datos : Descripción estadística de una variable. Medidas características de una distribución. Descripción conjunta de varias variables.

Tema 3: Modelos de distribución de probabilidad: Probabilidad y sus propiedades. Variables aleatorias. Modelos univariantes de distribución de probabilidad. Distribuciones asociadas a procesos de Bernoulli. Distribuciones asociadas a procesos de Poisson. La Distribución Normal. Distribuciones asociadas a la Normal. Modelos Multivariantes.

Tema 4: Estimación del modelo : Métodos de muestreo. La estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimadores de máxima verosimilitud. Estimación por intervalos.

Tema 5: Diagnóstico y crítica del modelo : Contraste de Hipótesis. Contrastes para una población. Contrastes de dos poblaciones. Contrastes sobre la distribución. Contrastes de independencia. Contrastes de Homogeneidad.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21002 **ESTRUCTURA DE DATOS**
Data Structures

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1. Tipos Abstractos de Datos. Definición, sintaxis y semántica. Especificaciones ecuacionales.
- Tema 2. Estructuras de datos lineales. Pilas, Colas, Listas.
- Tema 3. Tipo tabla. Hashing. Implementación
- Tema 4. Árboles. Tipos de arboles. Recorridos y búsquedas.
- Tema 5. Grafos. Definición y algoritmos.

PRÁCTICAS

A medida que se enriquecen los conocimientos sobre Ada, se realizan una serie de prácticas relacionadas con los temas explicados en teoría.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21004 **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES I**
Computer Architecture I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.
Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía, etc.

Tema 1 - Arquitectura MIPS.
Repertorio completo. Programación en lenguaje ensamblador. Excepciones e interrupciones. Entrada y salida.
Breve comparativa con 80x86.

Tema 2 - Organización MIPS.
Visión completa de la máquina MIPS a nivel de Organización, incluyendo llamadas al sistema, excepciones, etc.

Tema 3 - Sistema de memoria.
Jerarquía de memorias. Memorias Cache. Memoria virtual.

Tema 4 - Sistema de Entrada/Salida.
Tipos de dispositivos de E/S y sus características. Controladores de E/S. Direccionamiento de E/S. Transferencia y sincronización CPU-E/S. Evolución de la E/S.

PRÁCTICAS

Realizar ejemplos y ejercicios que refuercen lo visto en teoría.
Desarrollo de programas en lenguaje ensamblador de MIPS utilizando el simulador SPIM.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21005 **FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DIGITALES**
Fundamentals of Digital Systems

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1 - Álgebra de Boole
- Tema 2 - Lógica combinatorial. Bloques operacionales básicos
- Tema 3 - Codificación binaria. Códigos detectores de error
- Tema 4 - Elementos monoestables y biestables
- Tema 5 - Sistemas secuenciales asíncronos
- Tema 6 - Sistemas secuenciales síncronos
- Tema 7 - Contadores. Aplicaciones
- Tema 8 - Memorias de acceso directo. Arquitecturas con estructura de bus y máquinas algorítmicas

PRÁCTICAS

Las sesiones de prácticas estarán dedicadas a la resolución de problemas, en los que el alumno deba aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21006 **ÁLGEBRA**

Algebra

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1. Algebra matricial. Sistemas de ecuaciones lineales.
- Tema 2. Espacios vectoriales.
- Tema 3. Aplicaciones lineales.
- Tema 4. Diagonalización.
- Tema 5. Productos escalares y ortogonalidad.
- Tema 6. El problema de programación lineal. El método del Simplex.

PRÁCTICAS

En estas sesiones se asientan los conceptos teóricos desarrollados, mediante la realización en pizarra o con el uso de algún paquete específico de software, de diversos problemas que presentan alguna característica especial o dificultad añadida, con respecto a los tratados en las clases de teoría.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21007 **ANÁLISIS MATEMÁTICO**
Mathematical Analysis

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1. Conceptos básicos de los espacios euclídeos uno y n dimensional.
- Tema 2. Funciones de varias variables.
- Tema 3. Límites de funciones de una y varias variables.
- Tema 4. Continuidad de funciones de una y varias variables.
- Tema 5. Derivada de una función. Aplicaciones.
- Tema 6. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.
- Tema 7. Integral de Riemann. Aplicaciones.
- Tema 8. Series.

PRÁCTICAS

En estas sesiones se asientan los conceptos teóricos desarrollados, mediante la realización en pizarra o con el uso de algún paquete específico de software, de diversos problemas que presentan alguna característica especial o dificultad añadida, con respecto a los tratados en las clases de teoría.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21008 **MATEMÁTICA DISCRETA**
Discrete Mathematics

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1. Fundamentos de lógica.
- Tema 2. Principios fundamentales del conteo.
- Tema 3. Aritmética entera y modular.
- Tema 4. Recursividad. Ecuaciones en diferencias lineales.
- Tema 5. Grafos.
- Tema 6. Arboles, optimización y flujos.

PRÁCTICAS

Las prácticas se realizarán mediante el uso de un lenguaje de programación o de un paquete específico de software. En estas sesiones se tratarán los siguientes temas:

- Aritmética entera.
- Congruencias. Introducción a la criptografía.
- Relaciones de recurrencia.
- Grafos. Algunas aplicaciones.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21009 **MÉTODOS NUMÉRICOS**
Numeric Methods

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORÍA

- Tema 1. Introducción al Análisis Numérico.
- Tema 2. Resolución de ecuaciones no lineales.
- Tema 3. Problema de interpolación.
- Tema 4. Aproximación por mínimos cuadrados.
- Tema 5. Derivación e integración numérica.
- Tema 6. Métodos directos para la resolución de sistemas lineales.
- Tema 7. Métodos iterativos para la resolución de sistemas lineales y no lineales.
- Tema 8. Cálculo de valores y vectores propios.

PRÁCTICAS

Mediante el uso de un lenguaje de programación el alumno implementará en el ordenador algunos de los métodos desarrollados en las clases de teoría. Se hará hincapié en algunos aspectos de los mismos, especialmente en los de carácter informático. En estas sesiones se tratarán los siguientes temas:

- Aritmética del ordenador.
- Ecuaciones no lineales.
- Interpolación.
- Integración numérica.
- Álgebra numérica matricial



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21010 **INGENIERÍA DE SOFTWARE I**
Software Engineering I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

1. El producto software
2. El proceso
3. UML
4. Métricas y calidad del software
5. Conceptos y principios de diseño
6. Métodos de diseño
7. Conceptos y principios OO
8. Diseño OO

PRÁCTICAS

Una práctica obligatoria que se desarrolla a lo largo de todo el cuatrimestre. Debe generarse toda la documentación relativa al diseño a una aplicación completa (UML principalmente) así como conseguir que sea plenamente operativa (implementación completa).



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21012 **PROGRAMACIÓN I**
Programming I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Tema 0. Introducción a la informática y los ordenadores. Sistemas operativos y lenguajes de programación. Ciclo de vida de un programa.

Tema 1. Herramientas fundamentales de programación. Tipos de datos. Expresiones. Sentencias. Estructura de un algoritmo.

Tema 2. Secuencias. Criterios de finalización. Esquemas de recorrido y de búsqueda.

Tema 3. Subprogramas. Acciones y Funciones. Paso de parámetros.

Tema 4. Constructores de tipos: tablas y tuplas. Recorridos y búsquedas en tablas. Tablas de caracteres. Algoritmos básicos de ordenación.

PRÁCTICAS

Semanalmente se explican conceptos sobre manejo de ordenadores, y sobre traducción de las sentencias algorítmicas vistas en clase de teoría al lenguaje Ada. Se plantean problemas para los cuales debe hacerse el algoritmo y su correspondiente programa.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21013 **ALGORÍTMICA**

Algorithms

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Unidad Didáctica I

Tema 1. Análisis de la eficiencia de los algoritmos.

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Análisis por casos.
- 1.3 Medidas asintóticas.
- 1.4 Complejidad.
- 1.5 Problemas.

Tema 2. Especificación de los algoritmos

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Especificación con predicados.
- 2.3 Los algoritmos como transformadores de predicados.
- 2.4 Ejemplos de especificación.

Unidad Didáctica II

Tema 3. Diseño y verificación de algoritmos recursivos.

- 3.1 Conceptos básicos: terminología y notación.
- 3.2 Inducción noetheriana.
- 3.3 Diseño de algoritmos recursivos.
 - 3.3.1 Especificación, análisis por casos y composición algorítmica.
 - 3.3.2 Verificación de la corrección y cálculo del coste.
- 3.4 Técnicas de inmersión.
- 3.5 Técnica de desplegado y plegado.
- 3.6 Transformación recursivo-iterativo.

Tema 4. Diseño y verificación de algoritmos iterativos

- 4.1 Semántica axiomática de un lenguaje imperativo.
- 4.2 Normas para la verificación de
- 4.3 Derivación formal de algoritmos iterativos.
- 4.4 Combinando iteración y recursión.

Unidad Didáctica III

Tema 5. Algoritmia elemental

- 5.1 Divide y vencerás.
- 5.2 Algoritmos voraces.
- 5.3 Árboles y grafos.
- 5.4 Conjuntos.
- 5.5 Introducción a la programación dinámica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

El objetivo de las prácticas será el de enseñar a los alumnos desde una perspectiva práctica y extrapolable a la realidad, los conceptos relativos a:

- (a) Especificación y anotación de programas.
- (b) Programación modular, en sus aspectos de medida y cálculo experimental del coste de ejecución de los algoritmos.
- (c) Diseño de programas recursivos.
- (d) Diseño de programas iterativos.
- (e) Transformación de programas recursivos a iterativos.
- (f) Con el último tema, al tratarse de una mera introducción a todos estos aspectos, lo que se pretende es que el alumno sea capaz de identificar aquellas situaciones en las que el planteamiento del problema exija una



aproximación que no permita distintos niveles de abstracción, o no sea posible una jerarquización de los mismos, así como su posterior resolución.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación = $((0.7 * T) + (0.3 * P))$ donde,

T = Contenido Teórico

P = Contenido Práctico



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21014 **SISTEMAS OPERATIVOS I**
Operative Systems I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.

Motivación y Objetivos. Relación con otras asignaturas. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía, etc.

Tema 1 - Introducción: Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos.

¿Qué es un sistema operativo?. Historia de los sistemas operativos. Tipos de sistemas operativos. Estructura de los sistemas operativos. Conceptos básicos de sistemas operativos.

Tema 2 - Sistemas de E/S.

Dispositivos de E/S. Controladores de dispositivos. Interrupciones. Acceso directo a memoria (DMA).

Tema 3 - Gestión de Procesos.

Definición. Estados de un proceso. Planificación de procesos. Operaciones con procesos. Comunicación entre procesos.

Tema 4 - Sistemas de Archivos.

Archivos: atributos, operaciones, tipos, modo de acceso, etc. Directorios: estructura.

Tema 5 - Gestión de Memoria.

Espacio de direcciones físico y lógico. Asignación continua. Paginación. Segmentación. Segmentación con paginación. Memoria Virtual. Paginación por demanda.

PRÁCTICAS

Introducción al shell. Aprender a manejar comandos básicos del sistema operativo.

Realizar programas en C utilizando llamadas al Sistema.

Realizar un intérprete de comandos (shell) sencillo en C.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21015 **ECONOMÍA DE LA EMPRESA**
Business Economy

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORÍA

BLOQUE 1: EL SISTEMA ECONÓMICO. Economía: introducción. El mercado: oferta y demanda. El sistema económico y el sector público.

BLOQUE 2: FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA. La empresa como agente económico. La empresa y el empresario. Clases de empresas. Creación de empresas.

BLOQUE 3: AREAS DE LA EMPRESA. Subsistema de dirección. Subsistema de producción. Subsistema económico-financiero. Subsistema comercial.

BLOQUE 4: GESTIÓN COMERCIAL. Introducción al área de mercados. Decisiones sobre el producto y el precio. Decisiones sobre comunicación y distribución.

PRÁCTICAS

Sesiones quincenales de prácticas de problemas y cuestiones sobre el temario de la asignatura.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21018 **CONCEPTOS BÁSICOS DE REDES DE COMPUTADORES**
Basic Concepts of Computer Networks

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN. Historia de las redes de computadores. Usos y tipos. Jerarquías de protocolos.

TEMA 2.- MODELOS DE REFERENCIA. Modelo de referencia OSI. Modelo de referencia TCP/IP. Modelo híbrido.

TEMA 3.- ESTANDARIZACIÓN DE REDES. Principales estándares y organismos de normalización. Ejemplo de redes.

TEMA 4.- LA CAPA FÍSICA. Análisis teórico de la transmisión de datos. Medios guiados. Medios no guiados. Ejemplos de redes de comunicación.

TEMA 5.- LA CAPA DE ENLACE DE DATOS. Aspectos de diseño. Errores. Protocolos elementales de enlace de datos. Especificación y verificación de protocolos.

PRÁCTICAS

Se realizarán implementaciones prácticas de los temas tratados en clase y estudios sobre sistemas reales.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21019 **GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN**
Production Management

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1: La producción en la empresa
- Tema 2: Programación de sistemas de producción: modelos gráficos
- Tema 3: Dualidad y Precios Sombra
- Tema 4: Tipos y Selección de Procesos Productivos
- Tema 5: Distribución en Planta
- Tema 6: Localización
- Tema 7: Planificación y Programación agregada de la producción
- Tema 8: Planificación de Materiales (MRP)
- Tema 9: Planificación, programación y control de proyectos (PERT)
- Tema 10: Gestión de Inventarios
- Tema 11: Programación de Operaciones
- Tema 12: Gestión de bienes de equipo
- Tema 13: Métodos y tiempos

PRÁCTICAS

Realización de ejercicios y ejemplos relacionados con los temas explicados en teoría.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21021 **PROGRAMACIÓN II**
Programming II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura

Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía. Tutorías.

Tema 1 - Introducción a la POO

Abstracción. Encapsulación. Objetos y Clases. Herencia. Polimorfismo. Introducción al análisis orientado a objetos.

Tema 2 - POO en Java

Clases y objetos. Ciclo de vida de un objeto. Creación de clases. Herencia. Introducción al diseño orientado a objetos.

Tema 3 - Aspectos básicos de Java

La plataforma Java. Un primer programa. Variables y tipos de datos simples. Expresiones y operadores. Estructuras de control. Entrada/Salida básica. Arrays y strings. Convenciones en Java code.

Tema 4 - Aspectos avanzados de Java (I)

Paquetes. Interfaces. Excepciones. Clase Object. Entrada/Salida.

Tema 5 - Aspectos avanzados de Java (II)

Librerías java.lang y java.util. Colecciones.

Tema 6 - Programación de interfaces gráficas de usuario (GUI) en Java

Introducción a Swing. Catálogo de componentes y contenedores. Programación orientada a eventos.

PRÁCTICAS

Elaboración individual de tres programas de dificultad creciente en Java. Los enunciados se entregan a principio de curso y cambian cada año. Se utiliza la metodología de laboratorio abierto con un seguimiento periódico y personalizado de los alumnos.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21022 **REDES DE COMPUTADORES**
Computer Networks

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

TEMA 0.- EL MODELO DE REFERENCIA. El modelo de referencia híbrido

TEMA 1.- LA SUBCAPA DE ACCESO AL MEDIO. Redes de difusión y sus protocolos.

TEMA 2.- ESTÁNDAR IEEE 802 PARA LAN Y MAN. 802.3, 802.4, 802.5, 802.6, 802.11. Puentes. LAN de alta velocidad.

TEMA 3.- LA CAPA DE RED. Diseño. Algoritmos de enrutamiento. Algoritmos de control de congestionamientos. Interconexión de redes.

TEMA 4.- LA CAPA DE TRANSPORTE. Servicios. Protocolos de transporte. Rendimiento de redes.

TEMA 5.- LA CAPA DE APLICACIÓN. Seguridad. Sistema de nombres de dominio. Protocolo SNMP. Correo Electrónico. World Wide Web. Transmisión de datos multimedia.

PRÁCTICAS

Se realizarán implementaciones prácticas de los temas tratados en clase y estudios sobre sistemas reales.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21024 **TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES**
Computer Technology

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.

Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía, etc.

Tema 1 - Funcionamiento del computador.

Revisión de algunos conceptos básicos. Bases del funcionamiento del computador. Diagrama de bloques. Unidad Central de Proceso. Memoria. Unidad E/S. Interconexión de unidades.

Tema 2 - Introducción a la representación de la información y a la aritmética de computadores.

Tipos de datos, representación de datos en el computador, aritmética, desbordamientos y precisión.

Tema 3 - Arquitectura MIPS (Subconjunto).

Introducción a la Arquitectura MIPS (subconjunto de instrucciones), mediante la codificación en lenguaje ensamblador de estructuras de datos y de control sencillas.

Tema 4 - Organización MIPS (Versión monociclo).

Organización de la máquina MIPS versión monociclo.

Tema 5 - Descripción tecnológica de un computador personal.

Breve descripción de los diferentes elementos que conforman un computador. (Placa Base, Procesador, etc.)

PRÁCTICAS

Realizar ejemplos y ejercicios que refuercen lo visto en teoría.

Conocer el simulador SPIM. Desarrollo de programas en lenguaje ensamblador de MIPS utilizando este simulador.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21030 **GESTIÓN DE LA CALIDAD**
Quality Management

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

- BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE CALIDAD. Concepto normativo y perspectivas de calidad. Evolución histórica en gestión de la calidad.
- BLOQUE 2: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: NORMAS ISO 9000. Modelos de Aseguramiento de la Calidad. Normativa existente. ISO 9001: descripción.
- BLOQUE 3: DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD. Análisis de procesos. Manual de Calidad y Procedimientos de Calidad.
- BLOQUE 4: NORMALIZACIÓN Y AUDITORÍAS. Normalización, certificación y homologación. Auditorías de Calidad: internas y externas.
- BLOQUE 5: TÉCNICAS DE GESTIÓN DE CALIDAD. Técnicas básicas de gestión de calidad. Técnicas de planificación de la calidad en productos y procesos.
- BLOQUE 6: CALIDAD TOTAL. Calidad Total. Modelo europeo de calidad total (EFQM). Calidad medioambiental.

PRÁCTICAS

Sesiones de dos horas quincenales de prácticas de problemas y cuestiones sobre el temario de la asignatura.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21031 **INGLÉS**
English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Temas:

1. Computers in general (their use, configuration, etc.)
2. Input/output devices (symbols, keys, the mouse, monitors, printers, etc.)
3. Storage devices (Floppies, hard disks, etc.)
4. Software (System software, DOS commands, Graphical User Interface, word processors, spread sheets, databases, graphics, etc.)

Gramática

The passive voice; relative clauses; infinitive versus '-ing'; comparison; imperative; modal verbs ('should', 'must' and 'mustn't', alternative: 'ought to'); reference signals; linking devices; noun phrases; participle clauses; plural; 'going-to' future; sequencers; gerunds.

Aparte de estos bloques temáticos y gramaticales, se trabajarán las cuatro destrezas a través de tareas relacionadas con los temas.

CLASES PRÁCTICAS:

Como la enseñanza teórica de una lengua extranjera es absolutamente contraria a todos los principios didácticos de esta materia, en un principio toda la asignatura va a ser práctica. Las clases prácticas propiamente dicho se aprovecharán para ver materiales (textos, listenings) y hacer actividades (expresión oral, ejercicios) adicionales. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**
Asignatura: 21033 **PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA EMPRESA**
Business Planning and Control
Departamento: Economía y Dirección de Empresas
Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

PARTE I - PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Tema 1: La planificación y control en la empresa

- ¿Qué es la planificación? Metas y objetivos
- Fases en la planificación
- Las decisiones y sus tipos
- Fases del proceso de decisión
- Planificación financiera: presupuestos

PARTE II - FINANZAS

Tema 2: Operaciones financieras

- Coste de oportunidad intertemporal. Tipos de interés.
- Concepto y tipos de rentas. Valor actual y final de una renta.

Tema 3: La inversión en la empresa

- Concepto de inversión
- Aplicación a problemas prácticos de inversión

Tema 4: La financiación de la empresa

- Fuentes de financiación
- Amortización de préstamos
- Coste de los fondos financieros

PARTE III - MARKETING

Tema 5: Planificación de las decisiones comerciales

PARTE IV - RECURSOS HUMANOS

Tema 6: Planificación y gestión de los recursos humanos

PRACTICAS

Realización de ejercicios y ejemplos relacionados con los temas explicados en teoría.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21001 **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**
Operative Investigation

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

1. Introducción al Análisis Multivariante con apoyo del SPSS.
 - 1.1. Conceptos generales.
 - 1.2. Análisis de Tablas de Contingencia
 - 1.3. Concepto y aplicaciones del modelo general lineal. ANOVA
 - 1.4. Concepto y análisis de las técnicas clasificatorias: Análisis.Discriminante.
Análisis Cluster.
2. Series de Tiempo. Iniciación a la metodología Box_Jenkins.
3. Aplicaciones a la Ingeniería : Fiabilidad y Control de Calidad.
4. Introducción a la Investigación Operativa. Simulación. Control de Procesos

PRÁCTICAS

Como se indica en el programa, se harán prácticas en el laboratorio de informática con las aplicaciones SPSS y el QSB+



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21016 **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**
Business Administration

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- BLOQUE 1.-CONTABILIZACIÓN DEL PATRIMONIO Y COSTES DE LA EMPRESA. Introducción a la contabilidad. Estructura económico.financiera de la empresa. Análisis de costes.
- BLOQUE 2.- PROCESO DE DIRECCIÓN DE LA EMPRESA. Planificación. Organización. Dirección. Control.
- BLOQUE 3.- ESTRATEGIA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS. Estrategia y sistemas de información. Estrategia y nuevas tecnologías.

PRÁCTICAS

Sesiones de dos horas quincenales de problemas, cuestiones y utilización de aplicación informática sobre conceptos de la asignatura.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**
Asignatura: 21032 **ESTRATEGIAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN**
Strategy and Information Systems
Departamento: Economía y Dirección de Empresas
Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

Programa en fase de elaboración. Principales líneas preliminares:

- Importancia de la información en las organizaciones.
- El sistema de información en la empresa.
- Sistemas de soporte para la toma de decisiones.
- Requerimientos del sistema de información.
- Desarrollo e implantación del sistema de información.

PRÁCTICAS

Sesiones quincenales de prácticas de problemas y cuestiones sobre el temario de la asignatura.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21029 **COMERCIO ELECTRÓNICO**
Electronic Trade

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORÍA:

Modulo 1. El comercio electrónico desde el punto de vista empresarial.

Tema1. Introducción al comercio electrónico. Tipos de comercio electrónico

Tema2. Marketing, estrategias y desarrollo.

Tema3. Transporte, logística y costes.

Modulo 2. El comercio electrónico desde el punto de vista tecnológico.

Tema4. Desarrollos de software a medida: Tecnologías.

Tema5. Hardware.

Tema6. Seguridad.

Tema7. Diseño y creación de un sitio web.

Tema8. Legislación.

PRÁCTICAS

- Estudio de la implantación del comercio electrónico en el mundo de las nuevas tecnologías.
- Estudio de los diferentes lenguajes de programación para el desarrollo de sitios web dinámicos.
- Iniciación a Administración de Apache.
- PGP
- Programación en lenguajes de desarrollo de generación de páginas dinámicas.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21023 **SISTEMAS OPERATIVOS II**
Operative Systems II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.

Tema 1 - Revisión de los conceptos de procesos. El caso UNIX.

Tema 2 - Scheduling de la CPU.

Tema 3 - Sincronización de procesos: conceptos y ejemplos en UNIX.

Tema 4 - Comunicación entre procesos: conceptos y ejemplos en UNIX.

Tema 5 - El problema de bloqueos en sistemas operativos.

PRÁCTICAS

Operaciones con procesos.

Comunicación y sincronización entre procesos.

Gestión de eventos en el sistema operativo.

Desarrollo de aplicaciones cliente-servidor.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21027 **CONFIGURACIÓN, EVALUACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Configuration, Evaluation and Operating of Informatic Systems

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Introducción.

Parte 1: Administración básica de sistemas operativos. Conceptos y técnicas

- Instalación del sistema operativo. Preinstalación, instalación, postinstalación.
- Elementos básicos de Unix para administradores: comandos, ficheros de programación.
- Comandos generales de Unix.
- Programación Shell. Automatización de tareas de administración.
- El Lenguaje de programación awk.
- Arranque y parada del sistema. Etapas y modos de arranque.
- Gestión de Usuarios y cuentas. Protección de recursos, configuración de cuentas. Mantenimiento de cuentas.
- El sistema de ficheros y discos.
- Control de procesos: tipos, componentes del proceso, ciclo de vida de un proceso
- Control de eventos. Procesos periódicos. Ficheros Crontab.
- Impresoras. Componentes software. Funcionamiento de una impresión.
- Copias de Seguridad. Integridad de los datos. Tipos de copias de seguridad. Planificación. Recuperación.
- El núcleo. Reconstrucción del núcleo.
- El lenguaje de programación PERL. Sintaxis. Tipos de datos. Estructuras de control. Expresiones regulares. Variables predefinidas. Funciones. Entrada / salida.

Parte 2: Administración de la red

- TCP-IP. DNS. Arquitectura básica. Gestión de nombres de máquinas. Configuración de clientes, de servidores DNS.
- El Servidor NFS . El cliente NFS. Montadores automáticos.
- NIS. Importación de datos con NIS. Configuración del servidor maestro NIS, del servidor esclavo NIS y de clientes NIS.
- El correo electrónico

Parte 3: Aspectos generales.

- Seguridad.

PRÁCTICAS

Instalación del sistema operativo Linux

Administración básica

Administración de red

Seguridad

Generación de scripts vía awk, perl.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21034 **SISTEMAS DISTRIBUIDOS**
Distributed Systems

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1.- Introducción.
- Tema 2.- El soporte del Sistema Operativo.
- Tema 3.- Comunicación en Sistemas Distribuidos: "El modelo C/S"
- Tema 4.- Seguridad.
- Tema 5.- Datos compartidos.

PRÁCTICAS

Diseño e implementación de servicios de un sistema operativo distribuido: Sockets, RPC, Java - RMI, CORBA sobre Java.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21011 **PROYECTOS INFORMÁTICOS**
Informatic Projects

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRÁCTICA

Una práctica obligatoria que se desarrolla a lo largo de todo el cuatrimestre, evolución del trabajo desarrollado en la asignatura de Ingeniería de Software II (3er Curso, 1er cuatrimestre). Deberá desarrollarse en equipo, que estará formado por todos los alumnos/as matriculados en la asignatura.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21020 **INGENIERÍA DE SOFTWARE II**
Software Engineering II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Documentación a generar en el proceso de construcción de software
2. SADT
3. Conceptos sobre Gestión de proyectos
4. Planificación de Proyectos de Software
5. Ingeniería de Sistemas
6. Conceptos y principios del análisis
7. Modelado del Análisis
8. Análisis orientado a objetos

PRÁCTICAS

Una práctica obligatoria que se desarrolla a lo largo de todo el cuatrimestre, centrada principalmente en la generación de documentación del análisis y diseño de un caso moderadamente real. Deberá desarrollarse en equipos de 3 personas.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21035 **INTERFACES DE USUARIO**
User Interfaces

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

Tema 0

Presentación de la asignatura: Objetivos, programa, evaluación y bibliografía.

Tema 1

Introducción a las interfaces de usuario. Objetivos y componentes. Usabilidad.

Tema 2

Aspectos humanos: Modelo de procesamiento humano. Sensación y percepción. Memoria. Modelos mentales y representación del conocimiento.

Tema 3

Aspectos tecnológicos: Dispositivos de entrada y salida. Metáforas, estilos y paradigmas de interacción.

Tema 4

Introducción al diseño: Principios y métodos. Análisis de tareas. Evaluación. Prototipos. Estándares y Guías de diseño.

Tema 5

Sistemas basados en ventanas.: Elementos. Arquitecturas. Programación orientada a eventos. Herramientas y entornos de programación. Principios de diseño.

Tema 6

Sistemas Hipermedia y Web: Hipermedia. Elementos de hipermedia. Herramientas. Lenguajes de mercado. Web. Principios de diseño.

Tema 7

Otros aspectos: Tutoriales y manuales de usuario. Localización. Accesibilidad. Trabajo cooperativo.

PRÁCTICAS

Realización de diversos trabajos a determinar durante el curso.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21017 **BASES DE DATOS II**
Databases I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

- Tema I. Introducción al diseño de base de datos.
- Tema II. Diseño conceptual.
- Tema III. Diseño Lógico.
- Tema IV. Diseño Físico.

PRÁCTICAS

- Diseño conceptual: diseño de diagramas E-R, restricciones y diseño de transacciones.
- Diseño lógico: diseño de esquemas relacionales, normalización, restricciones y diseño de transacciones.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21003 **BASES DE DATOS I**
Databases I

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Tema I. Introducción a las bases de datos

- Concepto de bases de datos y sus características principales.
- Concepto de SGBD, sus componentes y funciones.

Tema II. El modelo relacional de datos.

- Estructuras de datos del modelo: tupla, relación, operadores asociados (AR).
- Mecanismos del modelo relacional para expresar restricciones de integridad: definición de dominios y definición de claves.
- Lenguajes de manipulación de tipo lógico (CRT).

Tema III - Organización física de las bases de datos.

- Conceptos fundamentales de ficheros. Organización y gestión.

Tema IV - Funcionamiento de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos.

- Arquitectura ANSI/SPARC.
- Independencia, Integridad y Seguridad de los Datos.

PRÁCTICAS

- Realizar ejemplos y ejercicios que refuercen lo visto en teoría, mediante la utilización de distintos SGBD.
- Acercar al alumno al aspecto práctico de las Bases de Datos.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**

Asignatura: 21025 **TRABAJO FIN DE CARRERA**
End of Course Work

Departamento: **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria
Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21500 **ANÁLISIS DE CIRCUITOS Y SISTEMAS LINEALES**
Analysis of Circuits and Linear Systems

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 1 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1. Elementos de circuito.
- Tema 2. Redes resistivas.
- Tema 3. Régimen transitorio y estacionario.
- Tema 4. Régimen permanente con excitación sinusoidal.
- Tema 5. Sistemas de segundo orden. Resonancia.
- Tema 6. Acoplamiento magnético entre bobinas.
- Tema 7. Potencia con excitación sinusoidal en régimen permanente.

PRÁCTICAS

En paralelo al desarrollo de los temas se realizarán las siguientes unidades de prácticas quincenales:

- P1. Instrumentación: polímetro.
- P2. Corriente continua (I).
- P3. Corriente continua (II).
- P4. Instrumentación: osciloscopio (I).
- P5. Análisis de transitorios.
- P6. Régimen estacionario sinusoidal (I).
- P7. Régimen estacionario sinusoidal (II).
- P8. Instrumentación: osciloscopio (II).
- P9. Transformadores.
- P10. Circuito RLC.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21501 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II**
Physical Fundamental of Engineering II

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Acústica: Naturaleza y cualidades del sonido. Velocidad del sonido. Eco y reverberación. Curva de audición. Ultrasonidos.
- Tema 2. Electrostática: Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Teorema de Gauss. Conductor en equilibrio. Energía potencial electrostática. Potencial electrostático. Dieléctricos. Polarización. Flujo del desplazamiento eléctrico. Generalización del teorema de Gauss. Capacidad y condensadores. Asociación de condensadores. Energía de un condensador. Carga y descarga de un condensador.
- Tema 3. Corriente continua: Corriente eléctrica. Intensidad y densidad de corriente. Conductividad, resistividad y resistencia. Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Potencia. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Corriente de desplazamiento.
- Tema 4. Magnetismo: Fuerzas sobre cargas en movimiento. Campo magnético y flujo. Fuerzas magnéticas sobre corrientes eléctricas. Momento sobre un circuito cerrado. Ley de Biot y Savart. Campo creado por un conductor rectilíneo indefinido. Campo creado por una espira circular. Fuerza entre conductores paralelos. El amperio. Ley de Ampère. Excitación magnética. Inducción electromagnética. Leyes de Faraday y de Lenz. Autoinducción e inducción mútua. Corriente y tensión en una autoinducción. Energía almacenada en una autoinducción. Asociación de autoinducciones. Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo. Imanación, susceptibilidad y permeabilidad magnéticas. Histéresis. Circuitos magnéticos.
- Tema 5. Óptica: Naturaleza de la luz. Medida de la velocidad de la luz. Reflexión y refracción. Camino óptico. Principio de Fermat. Espejos. Lentes. Prismas. Aberraciones ópticas. Interferencias. Experimento de Young. Interferómetro de Michelson. Difracción de Fresnel y de Fraunhofer. Difracción por una rendija. Red de difracción plana. Poder separador. Polarización. Fotometría.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21502 **CÁLCULO**
Calculations

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Tema 0. Repaso de cálculo infinitesimal de una variable. Fórmula de Taylor.

Tema 1. Integral de Riemann. Integrales impropias. Aplicaciones. Integración numérica.

Tema 2. Sucesiones. Series numéricas. Series de potencias.

Tema 3. Cálculo diferencial de varias variables: Derivadas direccionales y parciales, gradiente, localización de extremos.

Tema 4. Cálculo integral múltiple. Integrales de línea.

PRÁCTICAS

Implementación, en un lenguaje de programación, de métodos numéricos vistos.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21503 **MATEMÁTICAS DE LAS TELECOMUNICACIONES**
Telecommunication Mathematics

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Tema 1. Variable compleja: Cálculo diferencial. Cálculo integral. Series de Taylor y Laurent. Residuos y polos.

Tema 2. Análisis de Fourier: Series de Fourier. Integral de Fourier. Transformaciones Integrales: Fourier y Laplace. Transformaciones discretas.

Tema 3. Ecuaciones diferenciales: Modelos. Métodos de integración de EDO. Métodos numéricos para problemas de valor inicial. Introducción a las EDP.

PRÁCTICAS

Implementación, en un lenguaje de programación, de métodos numéricos vistos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Prueba final (75%)

Un tema de ejercicio (Nivel superior a los de clase) (15%)

Evaluación continua (10%)



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21504 **ÁLGEBRA LINEAL**
Linear Algebra

Departamento: Matemática Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1. Álgebra matricial.
- Tema 2. Espacios vectoriales.
- Tema 3. Aplicaciones lineales.
- Tema 4. Diagonalización.
- Tema 5. Ortogonalidad y mínimos cuadrados.
- Tema 6. Álgebra numérica matricial.

PRÁCTICAS

En estas sesiones se asientan los conceptos teóricos desarrollados, mediante la realización en pizarra o con el uso de algún paquete específico de software, de diversos problemas que presentan alguna característica especial o dificultad añadida, con respecto a los tratados en las clases de teoría.



Centro: 326 Escuela Universitaria Politécnica
Plan: 196 Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos

Asignatura: 21505 EXPRESIÓN GRÁFICA

Graphic Expression

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

- 1.- Geometría Plana.
- 2.- Sistema Diédrico.
- 3.- Normalización Industrial.
- 4.- CAD

Que atiende a los descriptores del Plan de Estudios:

- 1.- Técnicas de Representación.
- 2.- Concepción espacial.
- 3.- Normalización.
- 4.- Fundamentos del Diseño Industrial

TEMARIO

1.- Geometría plana

- Tema 01 - UTILES DE DIBUJO
- Tema 02 - CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS
- Tema 03 - TANGENCIAS Y ENLACES
- Tema 04 - CURVAS TÉCNICAS
- Tema 05 - CURVAS CÓNICAS

2.- Sistema diédrico

- Tema 01 - PUNTO, RECTA Y PLANO
- Tema 02 - INTERSECCIONES
- Tema 03 - PARALELISMO
- Tema 04 - PERPENDICULARIDAD
- Tema 05 - DISTANCIAS
- Tema 06 - CAMBIOS DE PLANO
- Tema 07 - GIROS
- Tema 08 - ABATIMIENTOS y FIGURAS PLANAS
- Tema 09 - ANGULOS
- Tema 10 - POLIEDROS
- Tema 11 - PRISMA
- Tema 12 - PIRÁMIDE
- Tema 13 - CILINDRO
- Tema 14 - CONO

3.- Normalización industrial

- Tema 01 - FORMATOS NORMALIZADOS
- Tema 02 - ROTULACIÓN NORMALIZADA
- Tema 03 - LÍNEAS NORMALIZADAS
- Tema 04 - ESCALAS
- Tema 05 - VISTAS Y CROQUIZACIÓN
- Tema 06 - CORTES, SECCIONES Y ROTURAS
- Tema 07 - ACOTACIÓN
- Tema 08 - ROSCAS
- Tema 09 - PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA.
- Tema 10 - GENERALIDADES
- Tema 11 - PERSPECTIVA
- Tema 12 - PERSPECTIVA CABALLERA



4.- CAD

- Tema 01 - ENTORNO DE AUTOCAD.
- Tema 02 - ÓRDENES DE GESTIÓN. ENTRADA DE DATOS.
- Tema 03 - ÓRDENES DE DIBUJO.
- Tema 04 - ÓRDENES DE EDICIÓN.
- Tema 05 - ÓRDENES DE VISUALIZACIÓN Y CONSULTA.
- Tema 06 - CAPAS. COLORES. TIPOS DE LÍNEA.
- Tema 07 - BLOQUES Y ATRIBUTOS.
- Tema 08 - ACOTACIÓN.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21506 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I**
Physical Fundamentals of Engineering I

Departamento: Física Aplicada

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORÍA

Tema 1. Magnitudes y unidades: Mediciones. Patrones de medida. Sistemas de unidades. Ecuaciones dimensionales. Nociones de análisis dimensional. Métodos de Rayleigh y de Buckingham.

Tema 2. Cálculo vectorial: Magnitudes escalares y vectoriales. Producto de un vector por un escalar. Componentes de un vector. Producto escalar. Producto vectorial. Producto mixto. Derivadas de un vector respecto a un escalar. Derivadas parciales. Campos escalares y vectoriales. Gradiente de un escalar. Divergencia de un vector. Rotacional de un vector. La laplaciana. Integración vectorial.

Tema 3. Ondas: Movimiento periódico y movimiento vibratorio armónico. Movimiento ondulatorio. Clases de ondas y propagación. Ecuación de ondas. Vibraciones transversales en una cuerda. Energía e intensidades de las ondas. Superposición e interferencia de dos ondas. Ondas estacionarias. Pulsaciones. Principio de Huygens. Difracción. Polarización. Teorema de Fourier. Reflexión y refracción. Efecto Doppler y ondas de choque.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21507 **MATERIALES ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS**
Electric and Magnetic Materials

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

Tema 1. Conceptos Previos: Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Dualidad onda-partícula. Principio de indeterminación. Ecuación de Schrödinger.

Tema 2. Estructura Atómica: Atomo de hidrógeno. Atomos polielectrónicos.

Tema 3. Enlaces: Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Interacción entre moléculas.

Tema 4. Estructura y Geometría Cristalina: Principales estructuras cristalinas. Posiciones atómicas. Direcciones en celdas unidad. Indices de Miller para planos cristalográficos. Densidad volumétrica, planar y lineal. Polimorfis-mo. Análisis de la estructura de un cristal.

Tema 5. Imperfecciones Cristalinas y Difusión en Sólidos. Solidificación de metales. Soluciones sólidas metálicas. Imperfecciones cristalinas. Difusión atómica en sólidos. Efecto de la temperatura sobre la difusión en sólidos.

Tema 6. Materiales metálicos y semiconductores: Conducción eléctrica en metales. Materiales semiconductores. Estructura. Concentración de portadores. Posición del nivel de Fermi. Producto de la concentración de portadores. Respuesta de los portadores de carga. Aplicaciones de los materiales semiconductores. Preparación de semiconductores.

Tema 7. Materiales Dieléctricos: Aproximación macroscópica. Aproximación microscópica. Relación entre parámetros macroscópicos y microscópicos. Pérdidas energéticas. Ruptura dieléctrica. Ferroelectricidad. Piezoelectricidad. Aplicaciones de los materiales dieléctricos. Estructura de los materiales dieléctricos. Procesado de materiales dieléctricos.

Tema 8. Materiales magnéticos: Fenómenos magnéticos en medios materiales. Clasificación de los materiales según su respuesta a un campo magnético. Estudio de algunos materiales magnéticos. Aplicaciones de los materiales magnéticos. Procesado de ferritas.

Tema 9. Materiales optoelectrónicos: Conceptos fundamentales. Interacción luz-materia. Propiedades ópticas de los materiales. Aplicaciones de los fenómenos ópticos. Materiales para aplicaciones optoelectrónicas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Existirá un único examen en cada una de las convocatorias que comprenderá los aspectos teóricos y prácticos. Además de esta prueba se valorarán las prácticas de laboratorio.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21508 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN INGENIERÍA**
Statistical Methods in Engineering

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

Tema 1. Introducción: La Estadística como Ciencia. Algunos problemas que resuelve la Estadística. El Método Estadístico. Notas sobre la historia de la Estadística.

Tema 2. La Descripción de Datos: Descripción estadística de una variable. Medidas características de una distribución. Descripción conjunta de varias variables.

Tema 3. Modelos de distribución de probabilidad: Probabilidad y sus propiedades. Variables aleatorias. Modelos univariantes de distribución de probabilidad: Distribuciones asociadas a procesos de Bernoulli. Distribuciones asociadas a procesos de Poisson. Distribuciones de duraciones de vida. La Distribución Normal. Distribuciones asociadas a la Normal. Modelos multivariantes. Estimación del modelo. Hipótesis y decisiones.

Tema 4. Introducción a la fiabilidad: La fiabilidad en los sistemas electrónicos. Fiabilidad de componentes. Modelos de fiabilidad. Fiabilidad de los Sistemas. Redundancia.

Tema 5. Introducción a la simulación: Sucesiones de números aleatorios. Generación de variables aleatorias. Aplicaciones: Cálculo de integrales definidas. Simulación de situaciones reales. Colas.

Tema 6. Fiabilidad: Introducción. Fiabilidad de Componentes. Fiabilidad de Sistemas.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21509 **PROGRAMACIÓN**
Programming

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.

Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía. Tutorías.

Tema 1 - Conceptos básicos

Problemas y algoritmos. Computadores y programas. Organización básica de un computador. Programación y lenguajes de programación. Sistema operativo de un computador

Tema 2 - Tipos de datos, constantes y variables

Concepto de tipo de dato. Clasificación de los tipos de datos. Tipos escalares. Variable estática. Asignación de valor. Constante.

Tema 3 - El tipo entero.

El tipo entero. Evaluación de expresiones. Desbordamientos. Acción de entrada de datos. Acción de salida de datos.

Tema 4 - Introducción al diseño descendente

Resolución de problemas. Resolución por refinamientos sucesivos. Esquemas básicos de composición. Esquema secuencial. Ordenación de acciones. Más ideas sobre el diseño descendente.

Tema 5 - Presentación lenguaje Pascal

Introducción. Estructura general de un programa. Tipo enteros y sus derivados. Declaración de constantes y variables. Acción de asignación. Acciones de entrada y salida de datos. Codificación de algoritmos. Estilo de programación. Prueba y depuración de programas.

Tema 6 - El tipo booleano. Esquemas condicionales

El tipo booleano. Expresiones booleanas. Esquema condicional básico. Otros esquemas condicionales.

Tema 7 - Esquema iterativo básico

Esquema iterativo. Aplicación a la resolución de problemas. Diseño de algoritmos con esquemas iterativos.

Tema 8 - Pascal: Esquemas condicionales e iterativo básico

Tipo booleano y expresiones lógicas. Esquemas condicionales. Esquema iterativo. Codificación de algoritmos.

Tema 9 - El tipo carácter. Otros esquemas iterativos. Secuencias

El tipo carácter. Cadenas de caracteres. Algoritmos de conversión. Otros esquemas iterativos. Algoritmos interactivos robustos. Secuencias.

Tema 10 - El tipo real. Funciones.

El tipo real. Desbordamiento y precisión. Aritmética con reales. Conversiones de tipo. Funciones.

Tema 11 - Pascal: Otras iteraciones. Caracteres y reales. Funciones

Otros esquemas iterativos. Tipos carácter y cadena. Codificación algoritmos interactivos. Tipo real y sus derivados. Conversión de tipos. Codificación de funciones. Codificación algoritmos de cálculo. Números aleatorios.

Tema 12 - Definición de tipos. El tipo conjunto.

Definición de tipos de datos. Definición por enumeración. Definición por subrango. Definición de tipos en Pascal. El tipo conjunto

Tema 13 - Diseño descendente de algoritmos
Procedimientos y funciones. Transmisión de datos por valor. Ambito y visibilidad. Comunicación entre algoritmos. Aspectos sobre el diseño descendente.

Tema 14 - Pascal: Subprogramas
Procedimientos y funciones. Estructura de un programa con subprogramas. Codificación de algoritmos.

Tema 15 - Datos Estructurados: vectores y registros
Introducción a los datos estructurados. Concepto de vector y características. Operaciones elementales con vectores. Vectores multidimensionales. Operaciones con matrices numéricas. Codificación de vectores en Pascal. Concepto de registro. Operaciones elementales. Registros con campos variantes. Codificación de registros en Pascal. Diseño descendente de estructuras de datos.

Tema 16 - Ficheros
Concepto de fichero. Ficheros secuenciales y operaciones. Ficheros de texto. Ficheros de acceso directo. Codificación de ficheros en Pascal.

Tema 17 - Programación modular.
Programación modular. Una implementación en Pascal: unidades. Introducción a los tipos abstractos de datos.

Tema 18 - Punteros y estructuras dinámicas de datos
El tipo puntero y datos dinámicos. Operaciones básicas con punteros. Aplicaciones con punteros. Punteros en Pascal. TAD Complejo. Estructuras dinámicas de datos. Listas enlazadas. TAD Lista. Aplicaciones de listas enlazadas. TAD Cola. TAD Pila.

Tema 19 - Algoritmos de búsqueda, mezcla y ordenación.
Búsqueda secuencial en vectores y ficheros. Búsqueda dicotómica en vectores ordenados. Análisis comparativo de los métodos de búsqueda. Mezcla binaria en vectores y ficheros. Ordenación de estructuras de acceso directo. Análisis comparativo de los métodos de ordenación.

PRÁCTICAS

Durante el primer parcial elaboración de programas sencillos de realización semanal, en el segundo parcial se realizarán dos programas de dificultad media. Los enunciados de las prácticas se dan a principios de curso y cambian cada año.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21510 **ELECTRÓNICA ANALÓGICA**
Analogical Electronics

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 13 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Tema 1. Conducción en semiconductores: Portadores de carga. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Concentraciones de portadores. Generación y recombinación de portadores. Resistencias semiconductoras: NTC, PTC, LDR.

Tema 2. Diodos: La unión PN. La unión PN en equilibrio. Comportamiento estático: Curvas características. Comportamiento dinámico: Circuito equivalente. Diodos especiales: Varicap, Zener, LED, Fotodiodo, Schottky. Conmutación del diodo.

Tema 3. Circuitos con diodos: Rectificación. Filtrado. Regulación de tensión. Circuitos limitadores y recortadores. Inversores, dobladores y multiplicadores de tensión.

Tema 4. Transistor bipolar: Estructura. Modos de operación. Curvas características. Limitaciones de operación. Circuito equivalente dinámico. Fototransistor.

Tema 5. Etapas transistorizadas: El transistor como regulador de corriente o tensión. El transistor como interruptor. Amplificación: Etapas amplificadoras básicas con transistor bipolar. Conmutación del transistor. Transistor Schottky. Etapas optoacopladoras.

Tema 6. Transistores de efecto de campo. Transistores Mosfet: Curvas características. Limitaciones de operación. Aplicaciones digitales de los MOSFET; estructura CMOS. Transistores JFET. Circuito equivalente dinámico de los FET. Interruptores bilaterales con FET. Etapas amplificadoras básicas con transistor unipolar.

Tema 7. Amplificación y realimentación: Amplificación: Respuesta en frecuencia. Configuraciones amplificadoras básicas. Acoplo entre etapas. Amplificador diferencial. Realimentación: Caracterización y estabilidad. Efectos de realimentación negativa. Osciladores sinusoidales.

Tema 8. Amplificación operacional (I): Estructura básica, circuito equivalente. Realimentación y modos de operación. Etapas básicas amplificadoras. Estabilidad y compensación de etapas amplificadoras. Limitaciones de linealidad y potencia. Regulación de tensión y corriente. Operaciones lineales básicas. Amplificadores operacionales de alimentación simple. Parámetros característicos de los amplificadores operacionales. Tipos básicos de amplificadores operacionales.

Tema 9. Amplificación operacional (II): Operación no lineal del amplificador operacional. Comparadores de tensión. Astable, nooestable y biestable. Generación de ondas; conversión tensión-frecuencia. Osciladores sinusoidales. Amplificadores operacionales de alimentación simple.

Tema 10. Otros sistemas amplificadores: Amplificadores logarítmicos. Amplificadores multifunción. Multiplicadores de cuatro cuadrantes. Amplificadores de transconductancia. Amplificadores de aislamiento.

Tema 11. Otros sistemas analógicos: Referencias de tensión. Interruptores bilaterales. Multiplexores. Circuitos de muestreo y retención. Conversores V/f. Generadores de ondas.

PRÁCTICAS

1. Diodos y resistencias especiales..
2. Circuitos con diodos
3. Rectificación monofásica. Circuito doblador.
4. Regulación de tensión y corriente.
5. Etapas transistorizadas en régimen dinámico
6. El transistor en conmutación. Etapas optoelectrónicas.
7. Transistores de efecto campo (JFET).
8. El amplificador operacional: Etapas lineales
9. El amplificador operacional: Etapas no lineales.
10. Limitaciones de las etapas lineales con AOs.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21511 **ELECTRÓNICA DIGITAL**
Digital Electronics

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

1. Algebra de Boole y puertas lógicas.
2. Funciones Booleanas y su simplificación.
3. Bloques combinacionales.
4. Codificación binaria.
5. Biestables, registros y contadores.
6. Introducción a los circuitos secuenciales y a su diseño asíncrono.
7. Sistemas secuenciales síncronos.
8. Contadores y sus aplicaciones.
9. Lógica programable.
10. Memorias de acceso directo. Arquitecturas con estructura de bus y máquinas algorítmicas.

PRÁCTICAS

1. Metodología.
2. Familiarización con el entrenador digital. Puertas lógicas.
3. Bloques combinacionales.
4. Biestables, astables y temporizadores.
5. Contadores.
6. Diseño de un sistema digital.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21512 **FUNDAMENTOS Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**
Fundamentals and Architecture of Computers

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 2 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.

Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía.

Tema 1 - Funcionamiento del computador.

Revisión de algunos conceptos básicos. Bases del funcionamiento del computador. Diagrama de bloques. Interconexión de unidades. Unidad central de proceso (CPU). Memoria. Unidad E/S.

Tema 2 - Representación de la información.

Tipos de datos, representación de datos en el computador, aritmética, desbordamiento y precisión.

Tema 3 - Arquitectura MIPS.

Introducción a la Arquitectura MIPS. Repertorio completo de instrucciones. Programación en lenguaje ensamblador. Subrutinas. Excepciones e interrupciones. Entrada y Salida.

Tema 4 - Organización MIPS.

Organización de la máquina MIPS versión MONOCICLO. Visión completa de la máquina MIPS a nivel de organización, incluyendo llamadas al sistema, excepciones, etc.

Tema 5 - Sistema de memoria.

Jerarquía de memorias. Memorias Cache. Memoria virtual.

Tema 6 - Sistema de Entrada/Salida.

Tipos de dispositivos de E/S y sus características. Buses, conexión de los dispositivos, el procesador y la memoria. Diseño de un sistema de E/S.

Tema 7 - Sistema Operativos.

Qué es un sistema operativo. Estructura de los sistemas operativos. Gestión de E/S. Gestión de procesos. Sistemas de archivos. Gestión de memoria.

PRÁCTICAS

Utilizar a un nivel elemental el sistema operativo UNIX.

Realizar programas en lenguaje C.

Utilizar el simulador SPIM. Desarrollo de programas en lenguaje ensamblador de MIPS con este simulador.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21513 **SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CONTROL**
Electronic Systems of Control

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 10,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1. Introducción.
- Tema 2. Descripción externa de sistemas I.
- Tema 3. Respuesta permanente, estabilidad y precisión.
- Tema 4. Respuesta transitoria, características y parámetros de la respuesta.
- Tema 5. Sistemas realimentados. Propiedades.
- Tema 6. Diseño de correctores I.
- Tema 7. Descripción externa de Sistemas II. Diagramas de Bode, polares y Niquyst.
- Tema 8. Diseño de Correctores II.
- Tema 9. Transformada Z, sistemas discretos y discretizados.

PRÁCTICAS

En paralelo al desarrollo de los temas se realizarán las siguientes unidades de prácticas:

- P1.- Estudio temporal de sistemas de 1º y 2º orden.
- P2.- Estabilidad.
- P3.-Diseño de correctores I.
- P4.- Control de Posición.
- P5.- Estudio frecuencial de sistemas de 1º y 2º orden.
- P6.- Diseño de correctores II.
- P7.- Sistemas discretos.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21514 **SEÑALES ANALÓGICAS Y DIGITALES**
Analogical and Digital Signals

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEORIA

Señales en tiempo continuo

Tema 1: Señales y sistemas.

Tema 2: Descripción frecuencial de señales.

Tema 3: Correlación y densidad espectral.

Tema 4: Señales aleatorias y ruido.

Señales en tiempo discreto

Tema 5: Señales y sistemas discretos.

Tema 6: Muestreo y cuantificación.

Tema 7: DFS y DFT.

Tema 8: Análisis en el dominio transformado.

Tema 9: Filtros digitales.

PRÁCTICAS

Realización de un trabajo en entorno MATLAB supervisado en sesiones programadas a lo largo del curso.



Centro: 326 Escuela Universitaria Politécnica
Plan: 196 Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos

Asignatura: 21515 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN
Transmission Systems

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMARIO

- 1 CONCEPTOS BÁSICOS
 - 1.1 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN
 - 1.2 TRANSMISIÓN DE SEÑALES
 - 1.3 LIMITACIONES FUNDAMENTALES DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN
 - 1.4 BENEFICIOS Y APLICACIONES DE LAS MODULACIONES
 - 1.5 CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEÑALES
 - 1.6 DENSIDAD ESPECTRAL DE ENERGÍA
 - 1.7 DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA
 - 1.8 EL RUIDO EN LAS COMUNICACIONES

- 2 MODULACIONES LINEALES
 - 2.1 INTRODUCCIÓN
 - 2.2 MODULACIÓN DE AMPLITUD
 - 2.3 DOBLE BANDA LATERAL (DSB)
 - 2.4 BANDA LATERAL ÚNICA (SSB)
 - 2.5 DEMODULACIÓN DE SEÑALES AM, DSB Y SSB.
 - 2.6 BANDA LATERAL VESTIGIAL (VSB)
 - 2.7 MULTIPLEXACIÓN EN CUADRATURA (QAM)
 - 2.8 MULTIPLEX POR DIVISIÓN EN FRECUENCIA (FDM)
 - 2.9 EL RECEPTOR SUPERHETERODINO
 - 2.10 RUIDO EN MODULACIONES LINEALES
 - 2.11 COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE MODULACIÓN

- 3 MODULACIONES ANGULARES
 - 3.1 INTRODUCCIÓN
 - 3.2 DEFINICIÓN Y ECUACIONES
 - 3.3 ANCHO DE BANDA EN LAS MODULACIONES ANGULARES
 - 3.4 GENERACIÓN Y DETECCIÓN DE FM
 - 3.5 RELACIÓN S/N EN LAS MODULACIONES ANGULARES
 - 3.6 COMPARACIÓN MODULACIONES LINEALES-ANGULARES

- 4 INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES DIGITALES
 - 4.1 INTRODUCCIÓN
 - 4.2 CONCEPTOS BÁSICOS EN COMUNICACIONES DIGITALES
 - 4.3 MODELO DETALLADO DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN DIGITAL
 - 4.4 TIPOS DE FUENTE DE INFORMACIÓN

- 5 TRANSMISIÓN DIGITAL EN BANDA BASE
 - 5.1 INTRODUCCIÓN
 - 5.2 EL TRANSMISOR DIGITAL EN BANDA BASE
 - 5.3 EL RECEPTOR DIGITAL EN BANDA BASE
 - 5.4 TRANSMISIÓN EN BANDA BASE POR CANALES LIMITADOS EN BANDA
 - 5.5 ECUALIZACIÓN

- 6 TRANSMISIÓN DIGITAL PASO BANDA
 - 6.1 MODULACIONES DIGITALES PASO BANDA DE AMPLITUD



- 6.2 MODULACIONES DIGITALES PASO BANDA EN FASE Y CUADRATURA
- 6.3 MODULACIONES DIGITALES PASO BANDA EN FRECUENCIA

PRÁCTICAS

- P1. Seminario sobre el analizador de espectro
- P2. Simulación de modulaciones lineales en LabView
- P3. Simulación de modulaciones angulares en LabView
- P4. Modulación de una señal de audio
- P5. Simulación de señales digitales paso banda
- P6. Simulación de modulaciones digitales



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21516 **SISTEMAS PRODUCTIVOS Y LOGÍSTICOS**
Productive and Logistic Systems

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

- BLOQUE 1: FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA. La empresa: conceptos iniciales. Gestión empresarial: grandes funciones. Planificación empresarial.
- BLOQUE 2: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN: DECISIONES ESTRATÉGICAS. El subsistema de producción u operaciones. Producto y proceso. Capacidad, localización y distribución en planta. La programación lineal como herramienta.
- BLOQUE 3: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN: DECISIONES TÁCTICAS. LOGÍSTICA Y CALIDAD. Planificación agregada y programación maestra de la producción. Programación de componentes. Programación de operaciones. Logística de aprovisionamiento y de distribución. Programación y control de proyectos. Calidad.
- BLOQUE 4: OTROS SUBSISTEMAS DE LA EMPRESA. El subsistema financiero de la empresa. Análisis de la estructura de la empresa. El subsistema comercial de la empresa. Decisiones de marketing-mix.

PRÁCTICAS

Sesiones de dos horas quincenales de problemas, cuestiones y utilización de aplicación informática sobre conceptos del temario de la asignatura.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21517 **INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS**
Electronic Equipment and Instrumentation

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Tema 0. Introducción

Tema 1. Teoría de errores. Teoría básica de errores. Características funcionales

Tema 2. Sistemas de instrumentación. Instrumentación virtual. Introducción. Tarjetas de adquisición de datos. Comunicación en serie. Instrumentación GPIB. Instrumentación VXI.

Tema 3. Equipos electrónicos. Instrumentos indicadores electromecánicos. Multímetro digital. Osciloscopio. Analizador lógico. Contador universal. Analizador de espectros. Medidor de impedancias. Analizador de redes.

Tema 4. Sensores y acondicionadores de señal. Sensores. Acondicionadores de señal.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Introducción al Labview.
2. Estudio del Bus IEEE-48
3. Manejo de la tarjeta de adquisición de datos LabPc+
4. Osciloscopio
5. Procesamiento automático de medidas. Medidor de impedancias
6. Contador universal
7. Analizador de espectros
8. Amplificador de instrumentación
9. Control de generador de señales mediante GPIB



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21518 **MICROELECTRÓNICA**
Microelectronics

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

1. El transistor MOS: modelo funcional.
2. Simuladores eléctricos. SPICE. Modelos de transistores MOS.
3. Los procesos de fabricación CMOS.
4. Puertas CMOS. Areas, tiempos e intensidades.
5. Puertas de transmisión y etapas derivadas.
6. Estructuras matriciales y puertas pseudoNMOS
7. Tiempos de propagación, sincronismo y análisis temporal.
8. El ruido electromagnético en los sistemas digitales.
9. El circuito integrado: entradas, salidas y cuestiones derivadas.
10. Circuitos integrados programables.
11. Lenguaje VHDL
12. Circuitos integrados de aplicación específica.
13. Test de circuitos integrados.
14. Aproximación a los ASIC mixtos.

PRÁCTICA

Se realizarán varias prácticas con los siguientes programas: SPICE (simulación de circuitos), MicroWind (diseño full-custom), MaxPlusII (captura esquemática y VHDL)



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21519 **PROYECTOS**

Projects

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáriter:** Troncal

PROGRAMA

1) TEORIA

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Etapas de un proyecto.
- Tema 3. Metodología del proyecto.
- Tema 4. Proyecto como sistema.
- Tema 5. Factor Humano. Proyectista.
- Tema 6. Conceptos económicos del proyecto.
- Tema 7. Dirección de proyectos.
- Tema 8. El director de proyectos.
- Tema 8. Alternativas tradicionales para la ejecución de proyectos.
- Tema 10. Empresa de Ingeniería.
- Tema 11. La oferta de Ingeniería.
- Tema 12. Contrato de Ingeniería.
- Tema 13. El equipo del proyecto.
- Tema 14. La ingeniería como profesión.
- Tema 15. Aspectos legales de la actividad proyectual.

2) PRACTICAS

- Proyecto "Tacómetro digital"
- Proyecto "ICT. Antena colectiva en edificios de viviendas"



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21520 **SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES**
Digital Electronic Systems

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEORIA

Sistemas cableados

- Tema 1: Familias lógicas digitales. Tecnologías bipolares.
- Tema 2: Familias lógicas digitales. Tecnologías MOS.
- Tema 3: Bloques funcionales integrados.

Dispositivos lógicos programables. PLD

- Tema 4: Arquitecturas de los C.I. programables.
- Tema 5: Diseño y simulación con dispositivos programables.
- Tema 6: Lenguajes de descripción textual:VHDL

Memorias

- Tema 7: Memorias
- Tema 8: Mapas de memoria. Configuración circuital.

Sistemas basados en microprocesadores: Microcontroladores

- Tema 9: Introducción: Arquitectura básica de un Microcontrolador.
- Tema 10: Procedimientos de Entrada-Salida y técnicas de sincronización.
- Tema 11: Gestión de Comunicaciones.
- Tema 12: Sistemas Contadores.
- Tema 13: Interfaz Analógico-Digital.

Sistemas basados en microprocesadores: DSP.

- Tema 14: Introducción. Arquitectura Harvad. Ejemplos de desarrollo con DSP.

PRÁCTICAS

Cuatro prácticas guiadas (dos en cada cuatrimestre) y una práctica abierta durante todo el curso, centrada en el análisis y diseño de un problema propuesto al principio del curso y proponiendo soluciones relacionadas con la parte de la asignatura que se esté impartiendo en ese momento.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21521 **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**
Power Electronics

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. Diodos y transistores bipolares: Componentes de potencia: limitaciones estáticas. Impedancia térmica. Retardos de conmutación y circuitos de excitación. Diodos de potencia: Estructura, operación y limitaciones. Características de conmutación. Transistores bipolares de potencia: Estructura, operación y limitaciones. Características de conmutación.

Tema 2. Transistores MOSFET e híbridos: Transistores MOSFET de potencia: Estructura, operación y limitaciones. Características de conmutación. Transistores IGBT: Estructura, operación y limitaciones. Características de conmutación.

Tema 3. Circuitos integrados de potencia: Redes "Snubber" de protección frente a picos de potencia en la conmutación. Redes "Snubber" de protección frente a sobretensiones en la conmutación. Elementos de protección genérica frente a sobrecorrientes. Elementos de protección genérica frente a sobretensiones. Requerimientos de excitación de los transistores de potencia. Circuitos integrados de excitación.

Tema 4. Circuitos integrados de potencia: Relés de estado sólido. Interruptores MOSFET con funciones de protección y excitación. Interruptores MOSFET controlados por funciones digitales. Circuitos integrados de alta tensión. Amplificadores operacionales de potencia.

Tema 5. Dispositivos de cuatro caras: Estructuras (I): El tiristor: Estructura y operación. Modos de disparo y curvas características. Características de conmutación. El triac: Estructura y operación. Disparo en los cuatro cuadrantes. Triac y triacs: Características del disparo por puerta. Limitaciones estáticas y dinámicas de operación. Dispositivos auxiliares de disparo: DIAC, SBS, SUS.

Tema 6. Dispositivos de cuatro caras: Estructuras (II): El tiristor de bloqueo por puerta (GTO): Estructura y operación. Disparo y curvas características. Características de conmutación. El tiristor controlado por MOS (MCT): Estructura y operación. Características de conmutación.

Tema 7. Dispositivos de cuatro caras: Disparo y protecciones: Control del disparo mediante circuitos RC. Disparo mediante transformador de impulsos. Disparo optoacoplado. El transistor UJT. Disparo mediante UJT. Disparo en el caso de cargas inductivas. Redes "Snubber" de protección. Protecciones genéricas frente a sobrecorrientes y sobretensiones.

Tema 8. Convertidores DC-DC. Reguladores lineales: Estructura básica. Parámetros característicos de operación. Protecciones. Reguladores variables. Otros tipos de reguladores lineales. Reguladores de capacidades conmutadas

Tema 9. Convertidores DC-DC. Reguladores conmutados (I): Planteamiento básico. Modulación por anchura de pulsos (PWM). Filtrado mediante circuito LC. Convertidor reductor (buck). Convertidor elevador (boost). Convertidor reductor elevador (buck-boost). Convertidor de Cuk. Convertidor puente en H: Operación en los cuatro cuadrantes. Simple y doble modulación PWM.

Tema 10. Convertidores DC-DC. Reguladores conmutados (II): Convertidores DC-DC con aislamiento galvánico. Convertidor de retroceso (flyback). Convertidor directo (forward). Convertidor push-pull. Convertidor de semipunto en H. Convertidor de puente en H.

Tema 11. Convertidores DC-DC. Reguladores conmutados (III): Control en lazo cerrado de los convertidores DC-DC. Redes de compensación. Realización del control mediante circuitos integrados. Aplicación a diferentes tipos de convertidores. Control en modo de corriente. Elementos pasivos.



Tema 12. Convertidores AC-DC. Rectificación controlada: Resumen de los rectificadores no controlados. Puente rectificador trifásico controlado. Discontinuidad e inversión de operación. Disparo secuencial de los tristoros. Aplicación a motores de DC. Formas de onda en el lado AC: Factor de potencia. Generación de armónicos en el lado AC. Filtros supresores de armónicos., Puente rectificador monofásico controlado.

Tema 13. Convertidores DC-AC. Inversores: Planteamiento básico. Diferentes técnicas de modulación. Contenido armónico resultante. Puentes inversores transistorizados. Convertidores monofásicos. Convertidores trifásicos. Excitación y control mediante circuitos integrados. Aplicación a motores de AC. sistemas de alimentación ininterrumpida.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21522 **MEDIOS DE TRANSMISIÓN**
Transmission Mediums

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Tema 1. Introducción: Análisis vectorial. Conceptos básicos de electricidad y magnetismo

Tema 2. Ecuaciones de Maxwell: Obtención de las ecuaciones de Maxwell. Condiciones de frontera. Potenciales electromagnéticos. Propagación ondulatoria. Campos con dependencia armónica en el tiempo. Campos armónicos en medios sin pérdidas en los que no hay ni cargas ni corrientes

Tema 3. Ondas electromagnéticas planas: Ondas electromagnéticas planas en medios sin pérdidas. Ondas electromagnéticas planas en medios con pérdidas. Flujo de energía electromagnética y vector de Poynting.

Tema 4. Reflexión y refracción de ondas planas: Leyes de la reflexión y de la refracción. Incidencia normal sobre la superficie de separación de dos medios. Incidencia oblicua sobre la superficie de separación de dos medios.

Tema 5. Líneas de Transmisión: Ondas electromagnéticas confinadas. Ecuaciones generales de las líneas de transmisión. Régimen estacionario en las líneas de transmisión. Transitorios en líneas de transmisión. Diagrama de Smith.

Tema 6. Guías de ondas: Ondas electromagnéticas en estructuras de guías uniformes. Guías de ondas rectangulares. Guías de ondas planoparalelas. Velocidad de propagación de un paquete de ondas. Atenuación en una guía de ondas.

Tema 7. Fibras ópticas: Comunicaciones ópticas. Campos electromagnéticos en el interior de una fibra óptica. Parámetros de transmisión de fibras ópticas. Fabricación de fibras ópticas.

Tema 8. Dispositivos ópticos: Fuentes de radiación luminosa. Fotodetectores y receptores ópticos.

PRÁCTICAS

1. Propagación de ondas electromagnéticas en medios continuos.
2. Propagación de ondas electromagnéticas a través de la superficie de separación de dos medios de propiedades diferentes.
3. Propagación de ondas electromagnéticas en líneas de transmisión.
4. Propagación de ondas electromagnéticas en fibras ópticas.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**

Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21523 **TRABAJO FIN DE CARRERA**

End of Course Work

Departamento: **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

Curso: 3

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21526 **TECNOLOGÍA DE COMPONENTES**
Technology of Components

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Resistencias fijas y variables.
- Tema 2. Resistencias no lineales.
- Tema 3. Condensadores.
- Tema 4. Bobinas.
- Tema 5. Transformadores.
- Tema 6. Diodos semiconductores.
- Tema 7. transistores bipolares.
- Tema 8. Transistores de efecto campo.
- Tema 8. Dispositivos electrónicos de potencia.
- Tema 10. Componentes optoelectrónicos.
- Tema 11. Transductores.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21527 **COMUNICACIONES DIGITALES**
Digital Communications

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción

Codificación de fuente

Introducción. Codificación de fuentes analógicas. Codificación de fuentes discretas

Codificación de canal

Introducción. Códigos bloques lineales. Códigos convolucionales. Entrelazado y códigos concatenados.

Multiplexion y multiple acceso

Multiplexado digital. Múltiple acceso por asignación fija: TDMA, FDMA, CDMA. Múltiple acceso aleatorio: ALOHA, CSMA. Acceso por petición o demanda.

Sincronización.

Introducción. Sincronización de fase. Sincronización de símbolo.

Técnicas de ensanchamiento de espectros.

Introducción. Conceptos generales. Espectro ensanchado por secuencia directa. Espectro ensanchado por saltos de frecuencia



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21529 **RADIOCOMUNICACIONES**
Radiocommunications

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 0: Revisión electromagnetismo.
- Tema 1: Consideraciones generales sobre antenas.
- Tema 2: Propagación.
- Tema 3: Desvanecimientos.
- Tema 4: Ingeniería radio.
- Tema 5: Radioenlaces analógicos.
- Tema 6: Radioenlaces digitales.
- Tema 7: Introducción a las comunicaciones móviles.
- Tema 8: Introducción a las comunicaciones vía satélite.

PRÁCTICAS

- Caracterización de los parámetros básicos de una antena.
- El medidor de campo.
- Antenas YAGI.
- Dimensionado de un radienlace.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21530 **CONCEPTOS BÁSICOS DE REDES**
Basic Concepts of Computer Networks

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN. Historia de las redes de computadores. Usos y tipos. Jerarquías de protocolos.

TEMA 2.- MODELOS DE REFERENCIA. Modelo de referencia OSI. Modelo de referencia TCP/IP. Modelo híbrido.

TEMA 3.- ESTANDARIZACIÓN DE REDES. Principales estándares y organismos de normalización. Ejemplo de redes.

TEMA 4.- LA CAPA FÍSICA. Análisis teórico de la transmisión de datos. Medios guiados. Medios no guiados. Ejemplos de redes de comunicación.

TEMA 5.- LA CAPA DE ENLACE DE DATOS. Aspectos de diseño. Errores. Protocolos elementales de enlace de datos. Especificación y verificación de protocolos.

PRÁCTICAS

Se realizarán implementaciones prácticas de los temas tratados en clase y estudios sobre sistemas reales.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21531 **REDES DE COMPUTADORES**
Computer Networks

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

TEMA 0.- EL MODELO DE REFERENCIA. El modelo de referencia híbrido

TEMA 1.- LA SUBCAPA DE ACCESO AL MEDIO. Redes de difusión y sus protocolos.

TEMA 2.- ESTÁNDAR IEEE 802 PARA LAN Y MAN. 802.3, 802.4, 802.5, 802.6, 802.11. Puentes. LAN de alta velocidad.

TEMA 3.- LA CAPA DE RED. Diseño. Algoritmos de enrutamiento. Algoritmos de control de congestionamientos. Interconexión de redes.

TEMA 4.- LA CAPA DE TRANSPORTE. Servicios. Protocolos de transporte. Rendimiento de redes.

TEMA 5.- LA CAPA DE APLICACIÓN. Seguridad. Sistema de nombres de dominio. Protocolo SNMP. Correo Electrónico. World Wide Web. Transmisión de datos multimedia.

PRÁCTICAS

Se realizarán implementaciones prácticas de los temas tratados en clase y estudios sobre sistemas reales.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21532 **PROGRAMACIÓN II (Bloque III)**
Programming II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

Tema 0 - Presentación de la asignatura

Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía. Tutorías.

Tema 1 - Introducción a la POO

Abstracción. Encapsulación. Objetos y Clases. Herencia. Polimorfismo. Introducción al análisis orientado a objetos.

Tema 2 - POO en Java

Clases y objetos. Ciclo de vida de un objeto. Creación de clases. Herencia. Introducción al diseño orientado a objetos.

Tema 3 - Aspectos básicos de Java

La plataforma Java. Un primer programa. Variables y tipos de datos simples. Expresiones y operadores. Estructuras de control. Entrada/Salida básica. Arrays y strings. Convenciones en Java code.

Tema 4 - Aspectos avanzados de Java (I)

Paquetes. Interfaces. Excepciones. Clase Object. Entrada/Salida.

Tema 5 - Aspectos avanzados de Java (II)

Librerías java.lang y java.util. Colecciones.

Tema 6 - Programación de interfaces gráficas de usuario (GUI) en Java

Introducción a Swing. Catálogo de componentes y contenedores. Programación orientada a eventos.

PRÁCTICAS

Elaboración individual de tres programas de dificultad creciente en Java. Los enunciados se entregan a principio de curso y cambian cada año. Se utiliza la metodología de laboratorio abierto con un seguimiento periódico y personalizado de los alumnos.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21533 **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**
Electrical Installations

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

- Tema 1. Sistemas Trifásicos.
- Tema 2. Descripción general de un sistema de energía eléctrica.
- Tema 3. Instalaciones eléctricas para baja tensión.
- Tema 4. Tarifación de energía eléctrica.
- Tema 5. Protección en las instalaciones eléctricas.
- Tema 6. Sobretensiones en instalaciones de baja tensión.

PRÁCTICAS

En paralelo al desarrollo de los temas se realizarán las siguientes unidades de prácticas quincenales:

- P1. Polímetros analógicos y digitales.
- P2. Cálculo y medida de potencia.
- P3. Interruptores automáticos. Contactores.
- P4. Automatismos.
- P5. Aislamientos. Tomas de tierra.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21534 **GESTIÓN DE CALIDAD**
Quality Management

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

- BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE CALIDAD. Concepto normativo y perspectivas de calidad. Evolución histórica en gestión de la calidad.
- BLOQUE 2: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: NORMAS ISO 9000. Modelos de Aseguramiento de la Calidad. Normativa existente. ISO 9001: descripción.
- BLOQUE 3: DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD. Análisis de procesos. Manual de Calidad y Procedimientos de Calidad.
- BLOQUE 4: NORMALIZACIÓN Y AUDITORÍAS. Normalización, certificación y homologación. Auditorías de Calidad: internas y externas.
- BLOQUE 5: TÉCNICAS DE GESTIÓN DE CALIDAD. Técnicas básicas de gestión de calidad. Técnicas de planificación de la calidad en productos y procesos.
- BLOQUE 6: CALIDAD TOTAL. Calidad Total. Modelo europeo de calidad total (EFQM). Calidad medioambiental.

PRÁCTICAS

Sesiones de dos horas quincenales de prácticas de problemas y cuestiones sobre el temario de la asignatura.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21535 **INGLÉS TÉCNICO**
Technical English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Temas:

1. Electronics:

- Diagrams and components (kinds, values, and functions)
- Studies of electronics in the United Kingdom
- Batteries
- Sound engineering
- Electronic devices (remote controls, alarm systems, radios, metal detectors)

2. Telecommunications:

- The composition of the UK national network
- Public data networks
- Transmission systems
- Radio communications
- Satellite communications

Gramática:

Comparison and contrast; relative clauses; infinitive of purpose; passive versus active voice; word formation (suffixes '-er', '-or', '-tion', etc.); imperative; modal verbs 'should', 'must', 'would', and their negation; time clauses; conditional clauses; typical collocations; linking words/reference markers; verbs with direct complements; infinitive versus '-ing'; compounds

Aparte de estos bloques temáticos y gramaticales, se trabajarán las cuatro destrezas a través de tareas relacionadas con los temas.

CLASES PRÁCTICAS:

Como la enseñanza teórica de una lengua extranjera es absolutamente contraria a todos los principios didácticos de esta materia, en un principio toda la asignatura va a ser práctica. Las clases prácticas propiamente dicho se aprovecharán para ver materiales (textos, listenings) y hacer actividades (expresión oral, ejercicios) adicionales en grupos más reducidos. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21525 **DISEÑO ELECTRÓNICO**
Electronic Design

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

1. Simulación con SPICE.
2. Tecnología de circuitos impresos.
3. Herramientas CAD para el diseño de circuitos impresos.
4. El problema de las interferencias electromagnéticas (EMI).
5. Diseño frente a EMI.
6. Introducción a la normativa EMC.

PRÁCTICAS

Se realizarán una serie de prácticas con SPICE y un programa de diseño de circuitos impresos.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21524 **ELECTRÓNICA DE TELECOMUNICACIONES**
Telecommunication Electronics

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEORIA

1. Dispositivos de RF.
2. Ruido eléctrico.
3. Amplificadores de RF (pequeña señal).
4. Mezcladores.
5. Osciladores de RF.
6. Moduladores y demoduladores.

PRÁCTICAS

1. Estudio de componentes no ideales.
2. Resonancia y acoplamientos inductivos.
3. Redes de adaptación y/o transformación de impedancias.
4. Amplificadores sintonizados de pequeña señal.
5. Mezcladores.
6. Osciladores de RF.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 196 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos**

Asignatura: 21528 **SISTEMAS DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIA**
Multimedia Communication Systems

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Tecnología de la imagen digital.
Procesado digital en dos dimensiones.
Transformada, Discreta, Coseno
Codificación de píxeles y compresión JPEG.
2. Sonido.
Muestreo. Cuantificación. Audio digital
Codificación y compresión de audio MPEG.
3. Video digital.
Adquisición de video.
Soportes multimedia.
Digitalización de video.
Edición no lineal de video.
Compresión MPEG 1 y 2
4. Equipos de videoconferencia, estándar H.263 y H.261
Estándares de codificación MPEG 1 - 4 para imagen y sonido.



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13914 **ANÁLISIS DE CIRCUITOS Y SISTEMAS LINEALES**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13942 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**

Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13917 **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13916 **ÁLGEBRA LINEAL**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13915 **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13911 **EXPRESIÓN GRÁFICA**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**

Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13912 **MATERIALES ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS. APLICACIONES EN TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13913 **PROGRAMACIÓN**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**

Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13922 **ELECTRÓNICA ANALÓGICA**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**

Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13923 **ELECTRÓNICA DIGITAL**

Departamento: **Créditos:** **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13924 **FUNDAMENTOS Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13925 **SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CONTROL**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13918 **DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS Y LOGÍSTICOS**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**

Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13919 **INGLÉS TÉCNICO I**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13920 **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13921 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN INGENIERÍA**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**

Plan: 123 **Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos (en extinción)**

Asignatura: 13927 **MEDIOS, SEÑALES Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN**

Departamento: **Créditos:** **Cáncer:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 326 **Escuela Universitaria Politécnica**
Plan: 190 **Ingeniero Técnico en Informática de Gestión**
Asignatura: 21026 **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES II**
COMPUTER ARCHITECTURE II

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.

Tema 1 - Análisis de las prestaciones.

Tema 2 - Segmentación.

Tema 3 - Gestión estática y dinámica de instrucciones. Técnicas de especulación.

Tema 4 - Procesadores superescalares.

Tema 5 - Multiprocesadores.

PRÁCTICAS

Realizar ejemplos y ejercicios que refuercen lo visto en teoría.

Uso de simuladores de procesadores como WinDLX o DLXview, y de simuladores de memoria como Dinero.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17300 **HISTORIA SOCIAL Y POLÍTICA CONTEMPORÁNEA**
Contemporary social and political history

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. INTRODUCCION: HISTORIA E HISTORIOGRAFIA.

I. LAS SOCIEDADES EUROPEAS PREINDUSTRIALES.

2. LAS SOCIEDADES EUROPEAS PREINDUSTRIALES.

II. RASGOS ESTRUCTURALES DE LAS ECONOMIAS CAPITALISTAS DESARROLLADAS.

3. INDUSTRIALIZACION Y CRECIMIENTO ECONOMICO.

4. INDUSTRIALIZACION Y CAMBIOS INSTITUCIONALES.

III. INDUSTRIALIZACION Y CRECIMIENTO HASTA 1914.

5. LA ECONOMIA INTERNACIONAL HASTA 1914.

6. MODELOS DE CRECIMIENTO ECONOMICO. LA INDUSTRIALIZACION HASTA 1914.

7. EL DESARROLLO ECONOMICO EN LOS PAISES EXPORTADORES DE PRODUCTOS PRIMARIOS.

8. REFORMA Y OPOSICION AL SISTEMA LIBERAL

IV. LA ECONOMIA MUNDIAL EN EL SIGLO XX.

9. EL PERIODO DE ENTREGUERRAS (1918-1939).

10. LA ECONOMIA INTERNACIONAL DESDE 1945 (I). LOS PAISES DESARROLLADOS.

11. LA ECONOMIA INTERNACIONAL DESDE 1945 (II). LOS PAISES SOCIALISTAS EUROPEOS.

12. LA ECONOMIA INTERNACIONAL DESDE 1945 (III). LOS PAISES "EN DESARROLLO".

13. LA INDUSTRIALIZACION EN LOS PAISES ATRASADOS DE EUROPA.

14. LA ORGANIZACION DEL TRABAJO EN EL SIGLO XX.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17301 **DERECHO CIVIL**

Civil law

Departamento: Derecho Privado

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1.- DERECHO EN GENERAL Y DERECHO CIVIL EN PARTICULAR: Sociedad y Derecho. Concepto, estructura, caracteres y divisiones del Derecho. Ramificaciones del Derecho Privado. Derecho Civil: Concepto, naturaleza, contenido y cuerpos legales.
- 2.- FUENTES DEL DERECHO: Artículo 1º del Código Civil. Constitución española. La Ley: concepto, caracteres y clases. La costumbre y los usos jurídicos. Principios generales del Derecho. Otras fuentes: Derecho Internacional, Jurisprudencia, Equidad y Doctrina.
- 3.- APLICACION Y EFECTOS DE LAS NORMAS JURIDICAS: Operaciones que comprende la aplicación. Interpretación de las normas jurídicas. Integración de las normas jurídicas: las lagunas del Derecho. La analogía. Eficacia general de las normas: en el tiempo y en el espacio.
- 4.- EL DERECHO SUBJETIVO: La relación jurídica. El derecho subjetivo: concepto, estructura y clases. Adquisición, modificación, pérdida y extinción del derecho subjetivo. Prescripción y caducidad.
- 5.- EJERCICIO DEL DERECHO SUBJETIVO: Extensión y límites. Protección de los derechos. Teoría de la acción.
- 6.- HECHOS JURIDICOS Y NEGOCIO JURIDICO: Hechos y actos jurídicos. Negocio jurídico: concepto, elementos y clases.
- 7.- LA REPRESENTACION: Teoría general. Clases: directa e indirecta; legal y voluntaria. Autocontratación. Representación sin poder: La ratificación.
- 8.- PERSONA FISICA (I): Persona y personalidad: nacimiento y extinción de la personalidad. El estado civil. Capacidad jurídica y capacidad de obrar. La edad, el sexo, el matrimonio y el parentesco. La incapacitación: concepto, causas, procedimiento, clases y efectos.
- 9.- PERSONA FISICA (II): La nacionalidad. La vecindad civil. El domicilio. La ausencia y la declaración de fallecimiento. El Registro Civil. Los derechos de la personalidad: su protección.
- 10.- LA PERSONA JURIDICA: Concepto y elementos. Clases. Régimen jurídico: constitución, capacidad y extinción. Asociaciones y fundaciones.
- 11.- LA OBLIGACION: Concepto, fuentes, elementos y clases. Cumplimiento de las obligaciones: el pago. Incumplimiento de las obligaciones: mora, dolo, culpa y caso fortuito. Modificación. Extinción. Protección y garantía del crédito.
- 12.- EL CONTRATO (I): Concepto, requisitos, formación y efectos. Contratos en particular: Compraventa, Permuta, Donación.
- 13.- EL CONTRATO (II): Otros contratos: Arrendamiento y sus clases. Mandato. Depósito. Préstamo. Sociedad. Fianza.
- 14.- CUASICONTRATOS Y ACTOS ILICITOS: Cuasicontratos: concepto y clases. Responsabilidad por acto ilícito: por hecho propio y ajeno.
- 15.- COSAS Y BIENES: Clasificación de las cosas. Frutos. El patrimonio: concepto y clases.
- 16.- EL DERECHO REAL: Concepto y caracteres. La posesión. Dinámica de los Derechos Reales. La propiedad: concepto, clases, contenido y protección. El Registro de la Propiedad.
- 17.- DERECHOS REALES LIMITADOS: a) De goce: usufructo, uso y habitación; la servidumbre. b) De garantía: prenda, hipoteca, hipoteca mobiliaria, prenda sin desplazamiento.
- 18.- DERECHO DE FAMILIA: La familia. El matrimonio. Nulidad, separación y divorcio. Régimen patrimonial del matrimonio. Filiación y patria potestad.
- 19.- DERECHO DE SUCESIONES: Sucesión mortis causa y herencia. Clases de sucesión mortis causa: testada intestada y contractual. La legítima y la mejora. Comunidad hereditaria.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17302 **DERECHO ADMINISTRATIVO**
Administrative Law

Departamento: Derecho Público

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I) INTRODUCCION

LECCION 1.- EL REGIMEN CONSTITUCIONAL ESPAÑOL. PLANTEAMIENTOS GENERALES.

El Estado español como Estado social y democrático de Derecho. La Monarquía Parlamentaria.- Los poderes y órganos del Estado en la Constitución Española. La Corona. Las Cortes Generales. El Gobierno. El Poder Judicial. El Tribunal Constitucional.- La organización territorial del Estado: las autonomías territoriales.- Los derechos y libertades fundamentales.

LECCION 2.- LA ADMINISTRACION PUBLICA Y EL DERECHO ADMINISTRATIVO

El concepto de Derecho Administrativo.- Aproximación al concepto de Administración Pública.- La pluralidad de Administraciones Públicas.- Esquema de la Administración Pública española.

LECCION 3.- EL ADMINISTRADO

Planteamiento general: administrado-ciudadano.- Derechos del ciudadano: art. 35 de la Ley 30/1992.- Circunstancias modificativas de la capacidad de obrar del administrado.

II) EL ORDENAMIENTO JURIDICO ADMINISTRATIVO

LECCION 4.- LAS FUENTES DEL DERECHO Y EL DERECHO ADMINISTRATIVO

Planteamiento general.- La Constitución como norma.- La Ley: concepto y requisitos.- Leyes Orgánicas y Leyes ordinarias.- Los Tratados Internacionales.- La delegación legislativa y su control.- Los Decretos Leyes.- El control de la constitucionalidad de las leyes.- El principio de jerarquía normativa.

LECCION 5.- EL REGLAMENTO

El Reglamento: concepto y clases.- La validez de los Reglamentos.- Las relaciones entre Ley y Reglamento: el principio de reserva de ley.

LECCION 6.- AUTONOMIA TERRITORIAL Y SISTEMA DE FUENTES

Los Estatutos de Autonomía .- Las potestades legislativas de las Comunidades Autónomas.- La distribución de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas.- La legislación básica del Estado.- La potestad normativa de los entes locales.

III) ACTUACION DE LA ADMINISTRACION PUBLICA

LECCION 7.- LAS POTESTADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA

El principio de legalidad.- Las potestades de la Administración Pública.- El control de la discrecionalidad.

LECCION 8.- EL ACTO ADMINISTRATIVO

Concepto y clases de actos administrativos.- La notificación del acto administrativo.- El silencio administrativo.

LECCION 9.- LOS VICIOS DEL ACTO ADMINISTRATIVO

Nulidad y anulabilidad de los actos administrativos.- La suspensión del acto administrativo.

LECCION 10.- EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO

Concepto y clases de procedimientos administrativos.- El procedimiento administrativo general: sus fases.

IV) GARANTIAS JURIDICAS FRENTE A LA ADMINISTRACION PUBLICA

LECCION 11.- LOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS Y FIGURAS AFINES

Los recursos administrativos: clases.- El recurso de alzada.- El recurso de reposición.- El Defensor del Pueblo y los Comisionados Parlamentarios Autonómicos.

LECCION 12.- LA JURISDICCION CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVA

Introducción al recurso contencioso-administrativo.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17303 **DERECHO DEL TRABAJO I**
Labour law I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Lección 1. SUPUESTO DE HECHO DEL RÉGIMEN JURÍDICO LABORAL. 1. La realidad social del trabajo y el derecho. 2. Delimitación del Trabajo como supuesto de hecho típico: Ajenidad y Dependencia. 3. Las exclusiones del ámbito del Derecho del trabajo.

Lección 2. CONCEPTO Y ESTRUCTURA DEL DERECHO DEL TRABAJO. 1. Concepto de Derecho del Trabajo y significado actual. 2. Las partes del Derecho del Trabajo. 3. El Derecho del Trabajo y el sector público. 4. Fines y funciones del derecho del Trabajo.

Lección 3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA FORMACION DEL DERECHO DEL TRABAJO. 1. El trabajo dependiente en la antigüedad y en la Edad Media. 2. Los orígenes del Derecho del Trabajo. 4. La evolución del Derecho del Trabajo.

Lección 4. EL SISTEMA DE FUENTES DEL DERECHO DEL TRABAJO.- 1. Los poderes sociales con Potestad normativa en el ámbito laboral: intervencionismo estatal y autonomía colectiva (fuentes de producción y fuentes formales). 2. El cuadro de fuentes del Dº del trabajo: Fuentes estatales, Fuentes supranacionales e internacionales, fuentes profesionales y la Jurisprudencia.

Lección 5. LA CONSTITUCIÓN Y LA CREACIÓN DE NORMAS JURÍDICO-LABORALES.- 1. La Constitución de 1978 como fuente de derecho del Trabajo. 2. La Ley y las disposiciones normativas con rango de ley en el derecho del trabajo: Ley orgánica, Ley ordinaria, Decretos legislativos y Decretos Leyes.

Lección 6. FUENTES ESTATALES DEL DERECHO DEL TRABAJO.- 1. La potestad reglamentaria y los reglamentos laborales: reserva legal y reglamentaria en materia laboral. 2. El valor actual de las Reglamentaciones y Ordenanzas laborales. 3. Las disposiciones del gobierno sobre regulación sectorial de condiciones de trabajo. 4. El valor de los reglamentos de régimen interior subsistentes. 5. Resoluciones administrativas. Laudos arbitrales.

Lección 7. FUENTES CONVENIDAS.- 1. El reconocimiento constitucional de la autonomía colectiva profesional. 2. La eficacia normativa de los convenios colectivos. 3. Los convenios colectivos extraestatutarios. 4. Acuerdos marco y pactos sociales.

Lección 8. FUENTES SUPLETORIAS Y OTRAS FUENTES.- 1. La costumbre laboral y los usos de empresa. 2. Los principios generales del derecho. 2. La jurisprudencia de los tribunales: del Tribunal Supremo y del Tribunal Constitucional. 3. El derecho civil como fuentes supletoria.

Lección 9. NORMAS INTERNACIONALES Y SUPRANACIONALES.- 1. La internacionalización del Derecho del Trabajo. 2. La Organización Internacional del Trabajo (OIT): a) Estructura y naturaleza. b) Convenios, recomendaciones y resoluciones. 3. Otras organizaciones internacionales: Naciones Unidas (ONU) y el Consejo de Europa. 4. Los tratados internacionales bilaterales.

Lección 10. LA PLURALIDAD DE FUENTES Y LA APLICACION DEL DERECHO DEL TRABAJO.- 1. La aplicación de las fuentes normativas. 2. Las relaciones entre normas vigentes. 3. Los conflictos entre normas sucesivas.

Lección 11. LA UNION EUROPEA Y LA POLITICA SOCIAL COMUNITARIA.- 1. La Unión Europea. 2. Las instituciones de la Unión Europea. 3. El ordenamiento jurídico comunitario y su incorporación al derecho interno de los Estados miembros. 4. El derecho social comunitario.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17304 **SOCIOLOGÍA**
Sociology

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 5,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I: ESTATUTO TEORICO-METODOLOGICO

TEMA 1: Concepto de sociología.

TEMA 2: Perspectivas o enfoques en Sociología.

PARTE II: HISTORIA DE LA SOCIOLOGIA

TEMA 3: Las etapas del pensamiento sociológico clásico.

TEMA 4: Consolidación y autonomía de la disciplina.

TEMA 5: La institucionalización académica

TEMA 6: Directrices sociológicas contemporáneas

PARTE III: EL CONJUNTO SOCIOCULTURAL

TEMA 7: Componentes y procesos estructurales.

TEMA 8: Funcionamiento del conjunto sociocultural.

TEMA 9: Nuestra sociedad.

PARTE IV: SOCIOLOGIA Del TRABAJO

TEMA 10: El análisis sociológico del trabajo. El significado del trabajo en la actualidad

TEMA 11: La estructuración del trabajo: ocupaciones, división social del trabajo y organizaciones.

TEMA 12: Las relaciones laborales y las formas de conflicto laboral.

TEMA 13: Tendencias recientes: nuevas pautas en el trabajo, el empleo y la tecnología.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17305 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL I**
Techniques of social research I

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA1. CONCEPTOS GENERALES.

Importancia del análisis estadístico de los datos sociológicos.
Notas Históricas sobre los métodos estadísticos.
Funciones de la estadística. Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial.

TEMA 2. VARIABLES ESTADÍSTICAS:

Nominales, Ordinales y de Intervalo.

TEMA 3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIVALENTE.

La lógica del Análisis Comparativo.
Tipos de Comparación.
Operaciones básicas de comparación: Organización de los datos. Distribuciones.
Técnicas de representaciones gráficas.

TEMA 4.- CARACTERÍSTICAS DE UNA DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS:

Medidas de Tendencia Central.
Medidas de Dispersión.
Medidas de la Forma.

TEMA 5. VARIABLES ESTADÍSTICAS BIDIMENSIONALES:

Presentación y análisis de una tabla bivariante.
Cálculo e interpretación de los porcentajes.

TEMA 6. CARACTERÍSTICAS DE LA ASOCIACIÓN DE DOS VARIABLES.

La obtención de medidas de Asociación.
Coeficientes V de Cramer y Q de Yule.
Coeficiente Rho de Spearman.
Coeficiente de Correlación y de Determinación.
Regresión lineal, Predicciones.

TEMA 7. LA PROBABILIDAD.

Breve introducción histórica.
Concepto de probabilidad.
Sucesos dependientes e independientes.
Variables Aleatorias Discretas y continuas.
Valores esperados. Momentos.
La distribución normal y sus distribuciones asociadas.

TEMA 8. INFERENCIA ESTADÍSTICA. FUNDAMENTOS. EL MUESTREO:

Importancia y necesidad del muestreo. tipos de muestreo. Distribuciones de un muestreo.

TEMA 9. LOS PROCESOS DE ESTIMACIÓN. ESTIMACIÓN POR INTERVALOS DE CONFIANZA.

TEMA 10. CONTRASTE DE HIPÓTESIS. PRUEBAS ESTADÍSTICAS.

Contrastes Paramétricos.
No paramétricos.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17306 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL II**
Social research techniques II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA I: FUNDAMENTOS TEÓRICO-EMPÍRICOS DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

Tema 1.: Acerca del conocimiento, la ciencia y su método.

Tema 2.: Aspectos conceptuales y epistemológicos de la investigación social

Tema 3.: La investigación social aplicada al marco de las relaciones laborales.

UNIDAD TEMÁTICA II: OPERACIONES INICIALES DEL PROCESO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Tema 4.: La organización del proceso de investigación.

Tema 5.: Diseños de investigación.

UNIDAD TEMÁTICA III: ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

Tema 6.: La recopilación documental.

Tema 7.: Técnicas de observación.

Tema 8.: La experimentación.

Tema 9.: La investigación social mediante encuesta.

Tema 10.: La obtención de datos a partir de la conversación y la narración

UNIDAD TEMATICA IV: ANALISIS DE LOS DATOS

Tema 11.: El análisis de los datos en estudios cuantitativos.

Tema 12.: Análisis cualitativo de los datos. Procedimientos básicos

UNIDAD TEMATICA V: EL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Tema 13: La presentación de los datos y la elaboración y difusión del informe de investigación.

Tema 14: Cuestiones éticas e investigación social.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17307 **PSICOLOGÍA DEL TRABAJO**

The psychology of work

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1: LA APROXIMACIÓN PSICOLÓGICA AL TRABAJO EN UN ENTORNO LABORAL CAMBIANTE

El trabajo como fenómeno social
Transformaciones en el entorno socio económico
Cambios en el sistema laboral
El estudio del trabajo desde la psicología

TEMA 2: CONDICIONES DE TRABAJO Y CLIMA LABORAL

Definición de condición laboral
Clasificación de las condiciones laborales
Influencia del entorno
Condiciones ambientales, temporales, de demanda y carga.
Condiciones sociales y clima laboral

TEMA 3: MOTIVACIÓN LABORAL

La actividad laboral como conducta motivada.
Constructos motivacionales básicos
Motivación laboral intrínseca
Objetivos y autorregulación de la acción

TEMA 4: AJUSTE PERSONA - TRABAJO

Concepto y modalidades
Perspectivas de análisis
Estrés laboral
Vocacional
Motivación y satisfacción
Enfoque del desarrollo

TEMA 5: SATISFACCIÓN LABORAL

Dimensiones de la satisfacción laboral
Teorías sobre satisfacción laboral
Medición y relación con otras variables
Satisfacción laboral y satisfacción vital



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17308 **ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS**

Company organisation

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1. CONCEPTO DE EMPRESA Y EMPRESARIO.

Concepto de explotación, sociedad mercantil y empresa. Grupos de sociedades. La empresa como sistema. Subsistemas empresariales. Equilibrio y principios económicos de empresas. Concepciones clásicas sobre el empresario. El empresario en la economía moderna: separación propiedad y control. El empresario y el horizonte económico. Expectativas, estrategias y políticas.

TEMA 2. CLASES DE EMPRESAS.

Las empresas y la propiedad. Empresas públicas y el Estado. Clasificación de empresas: criterios de sector de actividad y socio-económicos. Proceso de creación de empresas. Requisitos de puesta en marcha. Apéndice I: formas jurídicas de empresa.

TEMA 3. LA EMPRESA Y SU ENTORNO.

Entorno de la empresa. Responsabilidad social de la empresa. Factores económicos que influyen en la empresa: permanentes y temporales. Marco social y tecnológico de la empresa.

TEMA 4. LA EMPRESA Y EL MERCADO.

Sistema económico y actividad comercial de la empresa. Mercado y competencia. La demanda.

TEMA 5. TAMAÑO DE LA EMPRESA.

Concepto de empresa grande, mediana y pequeña. Métodos de medida del tamaño de la empresa. Factores que influyen sobre la dimensión. Dimensión óptima de la empresa. Dimensión y ocupación.

TEMA 6. PROCESO DE DIRECCION Y ORGANIZACION DE LA EMPRESA.

Concepto de dirección. Función de planificación. Función de organización. Función de gestión. Función de control. Proceso de dirección en la pequeña empresa.

TEMA 7. DECISIONES EMPRESARIALES.

El proceso de decisión: organización y desarrollo. Ambientes de decisión. Criterios de decisión. Teoría de los Juegos de estrategia. Diversos tipos de decisiones.

TEMA 8. LOS OBJETIVOS DE LA EMPRESA.

Introducción. Planteamiento general: fines y objetivos. Establecimiento de objetivos. Consideraciones sobre el objetivo beneficioso. Objetivos múltiples en la empresa. Conflicto entre objetivos: soluciones.

TEMA 9. LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.

Definición e importancia. Desarrollo de la estructura organizativa. Los órganos. Tipos de funciones. Las unidades organizativas. Las relaciones. Distintos tipos de estructura. Necesidad de programar una estructura. Fases del proceso de programación de la estructura. El aspecto humano de la estructura organizativa. Los especialistas dentro de la estructura empresarial. Organos de "staff".

TEMA 10. ESQUEMAS GRAFICOS Y ORGANIZATIVOS.

Organigramas: definición y funciones. Ventajas y desventajas de los organigramas. Contenido de los organigramas. Clases de organigramas. Descripción de puestos de trabajo.

TEMA 11. PLANIFICACION Y CONTROL DE LA EMPRESA.

Concepto de planificación. Proceso. Previsiones en la empresa. Técnicas y métodos de previsión. Control en la empresa. Sistemas de control.

TEMA 12. LA FINANCIACION DE LA EMPRESA.



Función financiera: concepto. Fuentes de financiación de la empresa. Periodo medio de maduración (ciclo de explotación). Capital circulante mínimo o fondo de maniobra.

TEMA 13. COSTE DE LOS CAPITALES Y VALORACIÓN DE EMPRESAS.

Cálculos de costes. Costes de préstamos y créditos. Costes de emisión de acciones. Coste de capital y coste de oportunidad. Valoración de empresas.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17309 **PLANIFICACIÓN Y MÉTODOS DE TRABAJO**
Work planning and methods

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1. LA FUNCION PRODUCTIVA EN LA EMPRESA.

Preliminares. La dirección de producción. Diferencias en la elaboración de bienes y servicios. Objetivos de la dirección de producción. Costes de producción y su control. Productividad. Decisión: producir o comprar. La calidad.

TEMA 2. EL PROCESO DE PRODUCCION.

Introducción. Tipos de procesos. Alternativas tecnológicas. Bienes de equipo: selección, duración, amortización y mantenimiento. Análisis del flujo. Distribución en planta. Apéndice: métodos de selección de inversiones: VAN, TIR y PAY-BACK.

TEMA 3. LA CAPACIDAD DE PRODUCCION.

Introducción. Capacidad de las instalaciones: medida, previsión de la demanda, capacidad necesaria, alternativas. Localización de las instalaciones: alternativas y casos concretos.

TEMA 4. PLANIFICACION AGREGADA DE LA PRODUCCION.

Planificación agregada de la producción: introducción y elementos. Planes genéricos de planificación agregada: oferta y demanda. Modelos de planificación agregada. Estrategias modernas de gestión de la producción: MRP y JIT.

TEMA 5. LOS INVENTARIOS.

Introducción. Objetivos. Costes y tamaño. Tipos de demanda. Tipo de sistemas y modelos de inventarios. Modelos deterministas. Modelo probabilístico. Sistemas de control de inventarios: concepto, funciones y m, todo ABC. Consideraciones.

TEMA 6. ESTUDIO DE LA ORGANIZACION DEL TRABAJO.

Productividad: I. Concepto de productividad: II. Medida de la productividad. III. Relación con los costes. IV. Influencia del factor tiempo. *Calidad:* I. Concepto. II. Costes de calidad. III. Control de calidad. *Calidad, productividad y competitividad.*

TEMA 7. LA PLANIFICACIÓN Y EL CONTROL DEL TRABAJO A CORTO PLAZO.

Actividades de ejecución y control. Programación de operaciones. Asignación de cargas. La secuenciación de actividades. Programación detallada.

TEMA 8. CONTROL ESTADÍSTICO DE LOS PROCESOS.

Elaboración de gráficas de control. Gráficas de control por tipo de variables. Gráficas de control por atributos. Aceptación por muestreo.

TEMA 9. FUNDAMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE MÉTODOS DE TRABAJO Y MOVIMIENTOS.

Enfoque del estudio de métodos. Utilidad del Estudio del Trabajo y sus objetivos. Consideraciones económicas y técnicas en el Estudio de Métodos. Factor humano en el estudio del trabajo. Limitaciones.

TEMA 10. PROCEDIMIENTOS EN LA MEDICIÓN DEL TRABAJO.

Muestreo y estimaciones. Estudio de tiempos. Datos normalizados. Sistema de tiempos predeterminados de los movimientos.

III. BIBLIOGRAFIA

Aunque no existe un manual que cubra la totalidad de la asignatura, destacamos algunas obras que abordan en una elevada proporción los temas del programa:





Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17310 **ECONOMÍA POLÍTICA**
Political economics

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

PARTE I: CONCEPTOS BÁSICOS

TEMA 1: EL CONCEPTO Y EL MÉTODO DE LA ECONOMÍA
POLÍTICA

TEMA 2: LOS PROBLEMAS BÁSICOS DE LA ORGANIZACIÓN
ECONÓMICA

TEMA 3: EL MERCADO: LA OFERTA Y LA DEMANDA

PARTE II: MICROECONOMÍA

TEMA 4: LA DEMANDA DE BIENES: LA CONDUCTA DEL
CONSUMIDOR

TEMA 5: LA OFERTA DE BIENES: LA PRODUCCIÓN Y LOS COSTES

TEMA 6: EL MERCADO DE COMPETENCIA PERFECTA

TEMA 7: LOS MERCADOS DE COMPETENCIA IMPERFECTA

TEMA 8: EL MERCADO DE TRABAJO

TEMA 9: EL EQUILIBRIO COMPETITIVO Y LOS FALLOS DE
MERCADO

PARTE III: MACROECONOMÍA

TEMA 10: ENFOQUE MACROECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD
ECONÓMICA

TEMA 11: EL NIVEL DE PRODUCCIÓN O RENTA DE UNA
ECONOMÍA

TEMA 12: EL SECTOR PÚBLICO Y LA POLÍTICA FISCAL

TEMA 13: EL DINERO Y LA POLÍTICA MONETARIA

TEMA 14: EL DESEMPLEO Y LA INFLACIÓN

PARTE IV: ECONOMÍA INTERNACIONAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

TEMA 15: COMERCIO Y DESARROLLO



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17311 **CONTABILIDAD**

Accountancy

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 7,5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. METODOLOGÍA DEL PROCESO CONTABLE

- Tema 1- Contabilidad e información económica.
- Tema 2- Definición y clasificación de la ciencia contable.
- Tema 3- El patrimonio empresarial.
- Tema 4- Instrumentos de representación contable.
- Tema 5- Marco normativo de la contabilidad en España.

II. PROBLEMÁTICA CONTABLE DE LAS MAGNITUDES ECONÓMICAS

- Tema 6- Existencias.
- Tema 7- Las cuentas de gestión.
- Tema 8- Acreedores y deudores por operaciones de tráfico I.
- Tema 9- Acreedores y deudores por operaciones de tráfico II.
- Tema 10- El inmovilizado material, inmaterial y los gastos amortizables.
- Tema 11- Inversiones financieras, tesorería y moneda extranjera.
- Tema 12- Financiación básica propia.
- Tema 13- Financiación básica ajena.

III. LAS CUENTAS ANUALES

- Tema 14- Las cuentas anuales del PGC.
- Tema 15- Los recursos humanos en la contabilidad.
- Tema 16- El euro y la contabilidad.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17312 **SEGURIDAD SOCIAL I**
Social Security I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRIMERA PARTE

TEMA 1: INTRODUCCIÓN. Concepto de Seguridad Social.

TEMA 2: EL DERECHO DE LA SEGURIDAD SOCIAL. Fuentes del Derecho de la Seguridad Social.

TEMA 3: EL SISTEMA ESPAÑOL DE SEGURIDAD SOCIAL. Extensión subjetiva.

TEMA 4: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL (I). Estructura actual.

TEMA 5: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL (II). Colaboración en la gestión de la Seguridad Social.

SEGUNDA PARTE

TEMA 6: AMBITO SUBJETIVO DEL RÉGIMEN GENERAL.

TEMA 7: ACTOS DE ENCUADRAMIENTO.

TEMA 8: FINANCIACIÓN DEL RÉGIMEN GENERAL (I). Recursos para la financiación de la Seguridad Social.

TEMA 9: FINANCIACIÓN DEL RÉGIMEN GENERAL (II). Recaudación de la cuota.

TEMA 10: ACCIÓN PROTECTORA DEL RÉGIMEN GENERAL (I). Contingencias cubiertas y prestaciones.

TEMA 11: ACCIÓN PROTECTORA DEL RÉGIMEN GENERAL (II) El accidente de trabajo. La enfermedad profesional.

TEMA 12: ACCIÓN PROTECTORA DEL RÉGIMEN GENERAL (III). Contingencias comunes. Requisitos. Responsabilidad empresarial.

TEMA 13: LA PRESTACIÓN DE ASISTENCIA SANITARIA

TEMA 14: LA PRESTACIÓN DE INCAPACIDAD TEMPORAL

TEMA 15: LA PRESTACIÓN POR MATERNIDAD

TEMA 16: LA PENSIÓN DE INCAPACIDAD PERMANENTE

TEMA 17: LA PENSIÓN DE JUBILACIÓN

TEMA 18: LA PRESTACIÓN POR DESEMPLEO

TEMA 19: PRESTACIONES POR MUERTE Y SUPERVIVENCIA

TEMA 20: LAS PRESTACIONES FAMILIARES POR HIJO A CARGO



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17313 **SEGURIDAD SOCIAL II**

Social Security II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1: INTRODUCCIÓN

LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTERNOS

TEMA 2: LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTERNOS (1): El Régimen Especial de Trabajadores autónomos

TEMA 3: LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTERNOS (2:)El Régimen Especial de Agrario

TEMA 3: LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTERNOS (3): El Régimen Especial de Trabajadores del mar

TEMA 4: LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTERNOS (4) El Régimen Especial de los Empleados de Hogar

TEMA 5: LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTERNOS (5)El Régimen Especial de la Minería del Carbón

TEMA 6: LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTERNOS (6)El Régimen Especial de Estudiantes

LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTEGRADOS Y LOS ESPECIALES EN RÉGIMEN GENERAL

TEMA 7: LOS RÉGIMENES ESPECIALES INTEGRADOS EN EL RÉGIMEN GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL.

TEMA 8: LOS SISTEMAS ESPECIALES DENTRO DEL RÉGIMEN DE LA SEGURIDAD SOCIAL.

LOS RÉGIMENES ESPECIALES EXTERNOS

TEMA 9.- LOS RÉGIMENES ESPECIALES EXTERNOS (1) Los regímenes especiales de funcionarios de la Administración civil del estado.

TEMA 10.- LOS RÉGIMENES ESPECIALES EXTERNOS (2) El Régimen Especial de las Fuerzas Armadas.

TEMA 11- LOS RÉGIMENES ESPECIALES EXTERNOS (3)El Régimen Especial de las Funcionarios al Servicio de la Administración de Justicia.

LA PROTECCIÓN ASISTENCIAL

TEMA 12: LA PROTECCIÓN NO CONTRIBUTIVA (1)

TEMA 13: LA PROTECCIÓN NO CONTRIBUTIVA (2)

LA SEGURIDAD SOCIAL COMUNITARIA

TEMA 14: LA SEGURIDAD SOCIAL COMUNITARIA (1)

TEMA 15: LA SEGURIDAD SOCIAL COMUNITARIA (2)

LA SEGURIDAD SOCIAL COMPLEMENTARIA

TEMA 16: LA SEGURIDAD SOCIAL COMPLEMENTARIA

RECAUDACIÓN

TEMA 26: PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE RECAUDACIÓN.



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Plan: 183 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17314 DERECHO SINDICAL I
Trade union law I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN

TEMA 1: EL SISTEMA ESPAÑOL DE RELACIONES LABORALES.

- 1- Concepto de sistema de relaciones laborales. Los componentes del sistema.
- 2- Los protagonistas del sistema de relaciones laborales.
- 3- Los caracteres del sistema español de relaciones laborales.

TEMA 2: LA FORMACION HISTORICA DEL SISTEMA DE RELACIONES LABORALES.

- 1- Los elementos de la formación histórica del sistema y sus fases.
- 2- Movimiento Obrero y Derecho Sindical.
- 3- Concreta referencia a la evolución del sistema español de relaciones laborales.

TEMA 3: LA INTERVENCION DEL ESTADO EN LAS RELACIONES LABORALES.

- 1- Los modelos de intervención estatal.
- 2- La intervención normativa y administrativa y la judicialización del sistema de relaciones laborales.

La intervención en España.

TEMA 4: EL SISTEMA DE RELACIONES LABORALES Y EL DERECHO SINDICAL.

- 1- El diseño normativo del sistema. Los principios informadores del sistema: autonomía colectiva y promoción sindical.
- 2- las fuentes del Derecho Sindical: su relación y productos normativos propios.

II. LOS SUJETOS COLECTIVOS.

TEMA 5: LOS SUJETOS COLECTIVOS.

- 1- Concepto y tipología de los Sujetos Colectivos.
- 2- El empresario y las Organizaciones Empresariales.
- 3- El sindicalismo internacional.

TEMA 6: LA LIBERTAD SINDICAL.

- 1- Reconocimiento y protección constitucional.
- 2- Contenido esencial y sus manifestaciones: El plano positivo y negativo y vertiente individual y colectiva.
- 3- La titularidad de la libertad sindical.

TEMA 7: LA LIBERTAD SINDICAL INDIVIDUAL.

- 1- El derecho de fundación y constitución.
- 2- El derecho de afiliación. La libertad sindical negativa.
- 3- Cláusulas de seguridad sindical: Concepto, contenido y alcance. Posición en el derecho español.

TEMA 8. LA LIBERTAD SINDICAL COLECTIVA Y DE ACTUACION.

- 1- La libertad de autoorganización.
- 2- El ejercicio de la libertad sindical colectiva.
- 3- El sindicato más representativo: concepto, criterios de determinación y atribuciones.

TEMA 8 BIS. FUNCIONAMIENTO INTERNO Y ACTUACION DEL SINDICATO.

- 1- La democracia sindical y el estatuto jurídico del sindicato.
- 2- Las líneas de financiación del sindicato.
- 3- La responsabilidad civil y penal del sindicato.
- 4- Actuación procesal del sindicato.

TEMA 9: TUTELA DE LA LIBERTAD SINDICAL.

- 1- Conductas antisindicales y tutela de la libertad sindical.
- 2- Procedimientos, vías e instrumentos de tutela.
- 3- El sindicato y la tutela de la libertad sindical.
- 4- Tutela administrativa, penal e internacional.

TEMA 10: LAS ASOCIACIONES EMPRESARIALES.

- 1- Naturaleza y diferenciación con los sujetos sindicales.
- 2- Reconocimiento constitucional y regulación legal.

- 3- La representatividad de las organizaciones empresariales: Concepto, determinación y atribuciones.
- 4- Caracteres del Asociacionismo Empresarial en España.

III. LA REPRESENTACION Y LA ACCION SINDICAL EN LA EMPRESA.

TEMA 11: LA ORGANIZACION Y ACCION COLECTIVA DE LOS TRABAJADORES EN LA EMPRESA.

- 1- La participación de los trabajadores en la gestión de la empresa.
- 2- Tipología de formas de participación, representación y acción sindical. Planteamiento constitucional.
- 3- El doble canal de representación en el Ordenamiento Jurídico Español: Representación unitaria y Representación sindical.

TEMA 12: LA REPRESENTACION UNITARIA (I).

- 1- Surgimiento y evolución.
- 2- Los órganos de representación unitaria: delegados de personal y comités de empresa.
- 3- Procedimiento de elección.

TEMA 13: LA REPRESENTACION UNITARIA (II).

- 1- Las funciones de los representantes unitarios.
- 2- Prerrogativas de actuación.
- 3- Garantías de actuación de los representantes unitarios.
- 4- La representación de personal en las Administraciones Públicas.

TEMA 14: LA REPRESENTACION SINDICAL EN LA EMPRESA.

- 1- Los derechos del trabajador afiliado en la empresa.
- 2- Fórmulas Organizativas: Secciones sindicales y delegados sindicales.
- 3- Funciones, prerrogativas y garantías de actuación.
- 4- La representación sindical en el ámbito de las Administraciones Públicas.



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Plan: 183 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17315 DERECHO SINDICAL II
Trade union law II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I- LA NEGOCIACION COLECTIVA.

TEMA 1: NEGOCIACION COLECTIVA Y CONVENIOS COLECTIVOS.

- 1- Planteamiento y reconocimiento constitucional.
- 2- Los diversos tipos de acuerdos colectivos.
- 3- El convenio colectivo: concepto, naturaleza y caracteres.

TEMA 2: LA ESTRUCTURA DE LA NEGOCIACION COLECTIVA.

- 1- Los elementos caracterizadores de la estructura de la negociación colectiva.
- 2- Los niveles de negociación. Referencia a los acuerdos de empresa.
- 3- Acuerdos interprofesionales y estructura de la negociación colectiva. la articulación de convenios.

Concurrencia de convenios.

- 4- La estructura de la Negociación Colectiva en España.

TEMA 3: EL CONTENIDO DEL CONVENIO COLECTIVO.

- 1- Contenido normativo y obligatorio.
- 2- Contenido mínimo y contenido posible: Materias negociables..
- 3- Las reglas de configuración del convenio.

TEMA 4: LA ELABORACION DEL CONVENIO COLECTIVO.

- 1- Los sujetos negociadores: capacidad y legitimación para negociar.
- 2- El procedimiento de negociación del convenio: el deber de negociar.
- 3- La formalización y publicidad del convenio.
- 4- El control de legalidad del convenio colectivo.

TEMA 5: LA DINAMICA DEL CONVENIO COLECTIVO.

- 1- La duración y vigencia del convenio. Su determinación.
- 2- La ampliación del ámbito de aplicación del convenio: la adhesión y la extensión.
- 3- La aplicación e interpretación del convenio. Comisiones paritarias.

TEMA 6: LA NEGOCIACION COLECTIVA EN LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS.

- 1- Las peculiaridades de las relaciones laborales en las Administraciones Públicas.
- 2- Tipología y eficacia de los acuerdos de la función pública.
- 3- Los sujetos negociadores.
- 4- Ambito y procedimiento de negociación.

II CONFLICTOS COLECTIVOS.

TEMA 7: EL CONFLICTO COLECTIVO.

- 1- Concepto y clases de conflicto colectivo. La regulación constitucional del convenio colectivo.
- 2- Las medidas del conflicto colectivo por parte de los trabajadores. Titularidad y protección.
- 3- Las medidas de conflicto por parte de los empresarios. Titularidad y protección.

TEMA 8: LA HUELGA (I).

- 1- Modelos de regulación de la huelga y evolución.
- 2- Los límites objetivos de la huelga. Huelgas políticas, de solidaridad y novatorias.
- 3- Contenido y alcance. Los límites funcionales de la huelga: las huelgas abusivas.

TEMA 9: LA HUELGA (II).

- 1- El ejercicio del Derecho de Huelga. La convocatoria.
- 2- El comité de huelga. Los servicios de mantenimiento.
- 3- Los efectos de la huelga: frente a los huelguistas, frente al empresario, frente a terceros.
- 4- Los piquetes.
- 5- La regulación penal de la huelga.

TEMA 10: LA HUELGA EN LOS SERVICIOS ESENCIALES DE LA COMUNIDAD.

- 1- La problemática de la regulación del Derecho de Huelga: autorregulación y heterorregulación.
- 2- El concepto de servicios esenciales para la comunidad.
- 3- Los servicios mínimos: determinación y efectos de su cumplimiento.

4- El ejercicio de la huelga en los servicios esenciales de la comunidad.

TEMA 11: EL CIERRE PATRONAL.

- 1- Concepto y clases. La suspensión de actividades empresariales.
- 2- Las causas justificativas del cierre patronal.
- 3- Procedimientos y efectos del cierre patronal.
- 4- Cierre patronal y huelga.

TEMA 12: LAS MEDIDAS DE SOLUCION DE LOS CONFLICTOS COLECTIVOS.

- 1- Heterocomposición y autocomposición de los conflictos colectivos.
- 2- Los procedimientos de solución de los conflictos colectivos en el ordenamiento español.
- 3- El procedimiento de conflicto colectivo regulado por el RD-L 17/1977, de 4 de marzo, de relaciones de trabajo; su articulación procesal.
- 4- Estudio de contenido y alcance del Acuerdo de Solución Extrajudicial de Conflictos Laborales (ASEC). Resolución de 29 de enero de 1996, de la Dirección General de Trabajo, BOE nº 34 de 08-02-96.

III-CONCERTACION SOCIAL Y POLITICAS DE EMPLEO.

TEMA 1: INTRODUCCION.

- 1- Planteamiento Inicial: Relación, alcance y contenido de ambos conceptos.

TEMA 2: POLITICA Y ACCION ADMINISTRATIVA DE EMPLEO.

- 1- Fomento del empleo: Clasificación de las medidas de fomento de empleo.
- 2- Programas y Medidas de Fomento de empleo.
- 3- Selección y colocación de trabajadores: Servicios Públicos de empleo y Agencias Privadas de Colocación.

TEMA 3: FORMACION PROFESIONAL.

- 1- Estructura de la Formación Profesional. Planteamiento.
- 2- La Formación Profesional Ocupacional.
- 3- La Formación Profesional de los Trabajadores Ocupados: como elemento esencial de la relación entre concertación social y las políticas de empleo.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17316 **DERECHO DEL TRABAJO II**
Labour Law II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

LECCION 1. LOS SUJETOS DEL CONTRATO DE TRABAJO.

1.- El concepto de trabajador. 2.- Las relaciones excluidas. 3.- Las relaciones especiales de carácter especial. 4.- El concepto de empresario. a) Definición legal. b) Las empresas de trabajo temporal. c) Los grupos de empresas. d) Empresas y conceptos afines. Referencia al centro de trabajo.

LECCION 2. LOS ELEMENTOS DEL CONTRATO DE TRABAJO Y LA CAPACIDAD CONTRACTUAL.

1.- Consentimiento, objeto, causa y forma del contrato. 2.- La nulidad total o parcial del contrato y sus efectos. 3.- La capacidad contractual. a) La edad y problemas que plantea la contratación de menores. b) El trabajo de extranjeros.

LECCION 3. LA TIPOLOGIA DE LOS CONTRATOS.

1.- Los contratos temporales por la índole del trabajo a realizar. 2.- Los contratos de trabajo temporales de fomento de empleo. Los contratos formativos. El contrato de fomento de empleo de trabajadores desempleados. 3.- Los contratos de trabajo con jornada reducida: Los contratos a tiempo parcial y de relevo. 4.- El contrato de grupo. 5.- El contrato de trabajo a domicilio.

LECCION 4. LA PRESTACION DE TRABAJO.

1.- La determinación cualitativa de la prestación de trabajo: La clasificación profesional y la movilidad funcional del trabajador. 2.- La jornada y el horario de trabajo. a) Jornada máxima. b) Jornada especial. c) Horario de trabajo. 3.- Los descansos y las interrupciones. a) El descanso semanal y las fiestas laborales. b) Vacaciones anuales. 4.- El modo y las garantías de cumplimiento de la prestación laboral.

LECCION 5. EL SALARIO.

1.- El salario y la retribución del trabajo. 2.- La composición del salario: salario base y complementos salariales. 3.- El salario mínimo interprofesional. 4.- La protección jurídica del salario. 5.- El fondo de Garantía Salarial.

LECCION 6. LA VICISITUDES DE LA RELACION DE TRABAJO.

1.- El cambio de los sujetos de la relación de trabajo. a) De la persona del trabajador. b) De la persona del empleador. 2.- La modificación de las condiciones de trabajo. 3.- La modificación de las condiciones de trabajo. 4.- La movilidad geográfica: traslados y desplazamientos. 5.- Los ascensos: criterios y sistemas de ascenso. 6.- Las suspensiones de la relación de trabajo. 7.- Las excedencias.

LECCION 7. LA EXTINCION DE LA RELACION DE TRABAJO (I).

1.- Las formas de extinción de la relación de trabajo. 2.- El despido disciplinario. a) Incumplimiento grave y culpable del trabajador. b) Causas específicas de despido. c) Los requisitos de forma y procedimiento.

LECCION 8. LA EXTINCION DE LA RELACION DE TRABAJO (II).

1.- El despido por circunstancias objetivas. a) La causa genérica y las causas específicas. b) Los requisitos formales y procedimentales. c) Calificación y efectos.

LECCION 9. LA EXTINCION DE LA RELACION DE TRABAJO (III).

1.- El despido colectivo y el despido por fuerza mayor. a) La noción de despido colectivo. b) Procedimiento y efectos del despido colectivo. c) Los despidos por fuerza mayor: causa, procedimiento y efectos. 2.- Otras causas de extinción.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17317 **SEGURIDAD EN EL TRABAJO I**

Safety at work I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. CONCEPTOS GENERALES

Tema 1: SALUD Y TRABAJO. Concepto de salud. Concepto de enfermedad. Concepto de prevención. Concepto de trabajo.

II. RIESGOS PROFESIONALES

Tema 2: AMBIENTE DE TRABAJO. Contaminación. Tipos de contaminantes. Clasificación por su estado físico. Vías de entrada y salida de los contaminantes en el organismo. Origen del riesgo. Identificación del peligro en el trabajo. Peligro por factores objetivos y subjetivos.

Tema 3: RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL TRABAJO. Concepto. Clasificación de los riesgos biológicos laborales. Transmisión. Personal con especial riesgo. Prevención de los riesgos biológicos.

Tema 4: ILUMINACIÓN. Iluminación adecuada. Riesgos de una mala iluminación. Prevención de los riesgos por iluminación inadecuada.

Tema 5: MICROCLIMA LABORAL. Introducción. Efectos del frío sobre el organismo. Medidas de prevención frente al frío. Efectos del calor sobre el organismo. Medidas de prevención frente al calor.

Tema 6: RUIDO. Concepto. Factores que influyen la percepción del ruido. Efectos del ruido sobre el organismo humano. Prevención frente al ruido.

Tema 7: VIBRACIONES. Concepto. Factores de riesgo de las vibraciones. Efectos de las vibraciones sobre la salud. Prevención de los riesgos debidos a vibraciones.

Tema 8: RADIACIONES. Introducción. Efectos sobre la materia viva. Prevención de los riesgos debidos a radiaciones.

Tema 9: TOXICIDAD. Concepto. Formas de toxicidad. Clasificación fisiopatológica de los tóxicos industriales.

III. DAÑOS PROFESIONALES

Tema 10: PATOLOGÍA ESPECÍFICA E INESPECÍFICA DEL TRABAJO. Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

Tema 11: ACCIDENTE DE TRABAJO. Concepto. Causas. Factores que influyen en el accidente de trabajo. Prevención de accidentes de trabajo.

Tema 12: ENFERMEDAD PROFESIONAL. Concepto. Clasificación de las enfermedades profesionales. Principales enfermedades profesionales. Medidas de prevención para evitar las enfermedades profesionales.

Tema 13: PATOLOGÍA INESPECÍFICA DEL TRABAJO. La fatiga. Insatisfacción. Envejecimiento prematuro.

IV. ACTUACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS

Tema 14: ACTUACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS. Instalaciones sanitarias de urgencia. Primeros auxilios en caso de quemaduras, hemorragias, asfixia, fracturas. Transporte de accidentados y enfermos.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17318 **RECURSOS HUMANOS I**
Human resources I

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRIMERA PARTE

TEMA 1. PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE RECURSOS HUMANOS.

- 1.1. La empresa de los 90 y la dinámica de los recursos humanos.
- 1.2. El estilo tradicional de dirección de personal
- 1.3. Areas de decisión en la planificación y dirección de RRHH.
- 1.4. Procedimiento general para la elaboración y aplicación de Gestión de RRHH.

TEMA 2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RECURSOS HUMANOS. LA GESTIÓN DE RRHH EN EUROPA.

TEMA 3. LA ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS.

SEGUNDA PARTE

TEMA 4: RECLUTAMIENTO DEL PERSONAL

TEMA 5: SELECCIÓN DE PERSONAL.

- 5.1. Modelos de selección
- 5.2. Fases en el proceso de selección.
- 5.3. Técnicas e instrumentos
- 5.4. Costos y beneficios asociados a los programas de selección.

TEMA 6: PLANIFICACIÓN DE CARRERAS.

TEMA 7: ENTRENAMIENTO O FORMACIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA ORGANIZACIÓN.

- 7.1. Tipos de entrenamiento o formación.
- 7.2. Fases de un programa de formación.
- 7.3. Técnicas de formación.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17319 **DIRECCIÓN DE PERSONAL**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17320 **DERECHO DEL TRABAJO III**
Labour law II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 3 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Lección 1. LA ADMINISTRACIÓN DE TRABAJO: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES.- 1. Evolución histórica. 2. La Administración laboral del Estado: el Ministerio de Trabajo y de Asuntos Sociales. a. La organización central. b. La organización periférica. c. Los organismos autónomos. d. El Consejo Económico y Social.- 3. La Administración autonómica.- 4. La participación institucional de las representaciones profesionales.- 5. Las funciones de la Administración de trabajo.

Lección 2. LA INSPECCIÓN DE TRABAJO.- 1. Carácter y regulación.- 2. Organización.- 3. Las funciones y el ámbito de actuación.- 4. Actuación de control del cumplimiento de la normativa laboral. a. Clase de actas. b. La presunción legal de certeza. c. La iniciación de procedimiento de oficio.

Lección 3. LA POTESTAD SANCIONADORA DE LA ADMINISTRACION LABORAL.- 1. Significado y contenido.- 2. Los principios del derecho sancionador administrativo.

Lección 4. LAS INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS LABORALES.- 1. La regulación legal.- 2. La identificación de las infracciones. a. Determinación. b. Graduación. 3. La determinación y la graduación de sanciones.- 2. El procedimiento sancionador.- 3. La competencia sancionadora.

Lección 5. LAS RELACIONES LABORALES DE CARACTER ESPECIAL (I).- 1. Los agentes y operadores mercantiles dependientes.- 2. El personal al servicio del hogar familiar.- 3. Los estibadores portuarios.- 4. Los deportistas profesionales.- 5. Los artistas en espectáculos público.- 6. Los penados en instituciones penitenciarias.- 7. Los minusválidos en centros especiales de empleo.

Lección 6. LAS RELACIONES LABORALES DE CARACTER ESPECIAL (II).- 1. La relación de trabajo del personal de alta dirección. a. Definición legal. b. Criterios y fuentes de regulación.

Lección 7. LAS RELACIONES LABORALES DE CARACTER ESPECIAL (III).- 1. Las relaciones laborales con particularidades de origen sectorial. a. El trabajo en el mar. b. El trabajo en el campo. c. El trabajo en la minería. d. El trabajo aeronáutico.- 2. La relación de trabajo en empresas de trabajo temporal.- 3. Las relaciones laborales en las Administraciones públicas.- 4. El personal civil no funcionario en establecimientos laborales.



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Plan: 183 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17321 DERECHO DE LA EMPRESA
Company Law

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- ASPECTOS GENERALES.

- 1.1.- Introducción histórica.
- 1.2.- Concepto de Derecho Mercantil.
- 1.3.- Fuentes del Derecho Mercantil.

TEMA 2.- EL EMPRESARIO.

- 2.1.- Conceptos: empresa y empresario.
- 2.2.- Clases de empresarios. Responsabilidad. El consumidor.
- 2.3.- Estado de empresario.
 - 2.3.1.- Capacidad
 - 2.3.2.- Ejercicio de la actividad mercantil por persona casada
 - 2.3.3.- Empresario extranjero
 - 2.3.4.- Prohibiciones. Restricciones.
 - 2.3.5.- Pérdida de la condición de empresario

TEMA 3.- LA PUBLICIDAD MERCANTIL.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Registro Mercantil: noción, funciones y organización.
- 3.3.- Proceso de inscripción.
- 3.4.- Eficacia de la inscripción en el Registro Mercantil.

TEMA 4.- CONTABILIDAD DE LOS EMPRESARIOS.

- 4.1.- Obligación de llevar Contabilidad.
- 4.2.- Forma de llevar la Contabilidad.
- 4.3.- Formulación por el empresario de las Cuentas Anuales.
- 4.4.- Cuentas anuales de los grupos de sociedades.

TEMA 5.- TEORÍA GENERAL DE LAS SOCIEDADES MERCANTILES.

- 5.1.- Introducción y Concepto de Sociedad.
- 5.2.- Distinción entre sociedades civiles y mercantiles.
- 5.3.- Tipos de sociedades. Sociedad e instituciones afines.
- 5.4.- Fundación y notas esenciales de las sociedades mercantiles.
 - 5.4.1.- Formalidades de constitución.
 - 5.4.2.- Personalidad jurídica.
 - 5.4.3.- Efectos del contrato de sociedad.
 - 5.4.4.- Denominación social.
 - 5.4.5.- Domicilio social.
 - 5.4.6.- Nacionalidad de las sociedades.

TEMA 6.- OBLIGACIONES Y CONTRATOS MERCANTILES.

- 6.0.- Introducción.
- 6.1.- Especialidades en el régimen general de las obligaciones mercantiles.
- 6.2.- Normas generales sobre contratos mercantiles.
 - 6.2.1.- Formación del contrato.
 - 6.2.2.- Forma
 - 6.2.3.- Prueba
 - 6.2.4.- Interpretación
 - 6.2.5.- Cesión del contrato mercantil
 - 6.2.6.- Contratos mercantiles con cláusula penal
 - 6.2.7.- Contratos celebrados fuera del establecimiento
- 6.3.- Contratos sometidos a condiciones generales.
- 6.4.- Régimen de las condiciones generales y las cláusulas abusivas en los contratos con los consumidores.

TEMA 7.- TÍTULOS VALORES

- 7.1.- Concepto y regulación
- 7.2.- El Derecho y la obligación incorporados al título
- 7.3.- Clases de títulos valores

TEMA 8.- QUIEBRA Y SUSPENSIÓN DE PAGOS.

- 8.1.- Consideraciones generales.
- 8.2.- Declaración de Quiebra.
- 8.3.- Clases de quiebra.
- 8.4.- Efectos de la declaración de la quiebra.
- 8.5.- Órganos y fases del procedimiento de quiebra.
- 8.5.- Suspensión de Pagos.

TEMA 9.- DERECHO TRIBUTARIO.

- 9.1.- Concepto y contenido.
- 9.2.- Principios constitucionales sobre el tributo.
- 9.3.- Fuentes del Derecho Tributario.

TEMA 10.- CATEGORÍAS TRIBUTARIAS.

- 10.1.- Impuestos.
- 10.2.- Tasas.
- 10.3.- Contribuciones especiales.

TEMA 11.- ELEMENTOS DEL TRIBUTO.

- 11.1.- Hecho imponible.
- 11.2.- Sujetos del tributo.
- 11.3.- Elementos cuantitativos del tributo.

TEMA 12.- PROCEDIMIENTOS TRIBUTARIOS.

- 12.1.- Liquidación.
- 12.2.- Recaudación.
- 12.3.- Inspección.
- 12.4.- Delitos e infracciones tributarios.
- 12.5.- Revisión.

TEMA 13.- SISTEMA IMPOSITIVO ESTATAL.

TEMA 14.- SISTEMA IMPOSITIVO AUTONÓMICO Y LOCAL.



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Plan: 183 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17322 DERECHO PROCESAL DEL TRABAJO
Labour procedural law

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1. INTRODUCCION AL DERECHO PROCESAL.

1.- La Justicia privada y su abolición. a)Definiciones legales de jurisdicción. b)Función de la jurisdicción. c)Fundamento de la actuación jurisdiccional. 2.- El personal al servicio de la jurisdicción: a)El personal jurisdiccional. b)El personal no jurisdiccional. c)Otros. 3.- Requisitos del personal y órganos jurisdiccionales. 4.- La abstención y la recusación.

TEMA 2. ORGANIZACION JURISDICCIONAL ESPAÑOLA.

1.- Las diversas manifestaciones de la jurisdicción: La jurisdicción ordinaria y la jurisdicción especial. 2.- La jurisdicción ordinaria y el Tribunal Constitucional.

TEMA 3. EL PROCESO Y EL PROCEDIMIENTO.

1.- Distinción: proceso, procedimiento y juicio. 2.- Concepto y clases de proceso. a)Declarativo. b) Ejecutivo. c)Cautelar. 3.- El procedimiento y los sistemas de procedimiento. 4.- Los principios del proceso, del procedimiento y los principios informadores del derecho laboral.

TEMA 4. LA COMPETENCIA DE LA JURISDICCION SOCIAL Y SUS ORGANOS.

1.- Criterios para determinar la competencia. a)Criterio material. b)Criterio funcional. c)Criterio territorial. 2.- Extensión y límites de la jurisdicción de trabajo. a)Regla general (art. 2LPL). b)Excepciones (art. 3 LPL). 3.- Los órganos existentes en la jurisdicción social y sus competencias respectivas. a)Los juzgados de lo social. b)La sala de lo social de los Tribunales Superiores de Justicia. c)La sala de lo social de la Audiencia Nacional. d)La sala IV de lo social del Tribunal Supremo. 4.- Determinación de la Competencia territorial. 5.- Error en la determinación de la competencia. 6.- Cuestiones de Competencia, Conflictos de Competencia y Conflictos de Jurisdicción.

TEMA 5. LAS PARTES.

1.- El derecho de acción o la jurisdicción. 2.- El concepto de parte. 3.- La capacidad para ser parte. 4.- La capacidad procesal. 5.- La legitimación. 6.- La postulación procesal. 7.- La postulación y los Graduados Sociales. 8.- La pluralidad de partes. a)Litisconsorcio. Concepto y clases. b)La intervención procesal. Sus clases. c) Cambio de partes. 9.- La pluralidad de objetos. a)La acumulación de autos. b)La acumulación de recursos. c)La acumulación de ejecuciones. 10.- El beneficio de justicia gratuita.

TEMA 6. LOS ACTOS PROCESALES.

1.- Concepto. 2.- Requisitos de los actos procesales. a)Personas. b)Oralidad y escritura. c)Idioma. d) Tiempo. e)Lugar. f)Publicidad. 3.- La validez de los actos procesales. 4.- Clasificación de los actos procesales. a) Actos de las partes. b)Actos del personal jurisdiccional. c)Actos del personal no jurisdiccional.

TEMA 7. LA EVITACION Y PREPARACION DEL PROCESO.

1.- Los actos previos y preparatorios. 2.- La conciliación previa al proceso. 3.- La reclamación previa. a) Contra el Estado y demás entidades públicas en materias que no sean de seguridad social. b)En materias de seguridad social. 4.- Otros supuestos de actos previos. 5.- Los actos preparatorios.

TEMA 8. LA DEMANDA.

1.- Concepto, requisitos y documentos que deben acompañarla. 2.- La presentación de la demanda y sus efectos. 3.- La admisión de la demanda. 4.- El señalamiento y citación a la comparecencia.

TEMA 9. LA COMPARECENCIA.

1.- Concepto y caracteres. 2.- La conciliación intarprocesal. 3.- Ratificación, modificación o ampliación de la demanda. 4.- La actitud del demandado. 5.- La suspensión e incomparecencia de las partes. 6.- La contestación a la demanda. 7.- El allanamiento. 8.- La reconvencción.

TEMA 10. LA PRUEBA.

1.- Concepto de prueba. 2.- El objeto de la prueba. 3.- Los medios de prueba. 4.- La carga de la prueba. 5.- El procedimiento probatorio. 6.- La valoración de la prueba. 7.- Las pruebas obtenidas por medios ilegales. 8.- Los medios de prueba. a)Documental. b)Confesión judicial. c)Testifical. d)Pericial. e)Informes. f) Reconocimiento judicial.

TEMA 11. CONCLUSIONES.

1.- Las diligencias para mejor proveer. 2.- La redacción y firma del acta. 3.- La terminación en la instancia. 4.- La sentencia. a)Concepto y clases. b)Forma y procedimiento de redacción de la sentencia. c)



Sentencia sin oposición: allanamiento y renuncia. 5.- Terminación sin sentencia.

TEMA 12.- MODALIDADES PROCESALES (I).

Concepto y objeto de modalidades procesales. 2.- Concepto y objeto del juicio de despido. 3.- Especialidades en las demandas de despido. 4.- Especialidades en cuanto al juicio a)En el juicio oral. b)En la sentencia. c)Salarios de tramitación. 5.- Supuestos especiales de despido.

LECIÓN 13. MODALIDADES PROCESALES (II).

1.- La impugnación de sanciones. 2.- La reclamación al Estado de pago de salarios de tramitación en juicio por despido. 3.- Extinción del contrato de trabajo por causas objetivas y por otras causas. 4.- Otros procesos especiales.

TEMA 14. RECURSOS.

1.- Concepto, características y fundamento. 2.- Requisitos, efectos y clases. 3.- Los remedios: El recurso de reposición y el recurso de súplica. 4.- El recurso de suplicación. 5.- El recurso de casación. 6.- El recurso de casación para la unificación de la doctrina.

TEMA 15. NOCIONES GENERALES SOBRE LA EJECUCION.

1.- Concepto, naturaleza, caracteres, objeto y títulos ejecutivos. 2.- Elementos personales de la ejecución. 3.- La actividad general ejecutiva. 4.- La oposición del ejecutado. 5.- Las ejecuciones ordinarias no dinerarias.



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Plan: 183 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17323 ACCIÓN SOCIAL EN LA EMPRESA

Company welfare

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1.- El salario

A) Definición jurídica. B) Composición. C) Percepciones en metálico no salariales. D) Ventajas materiales de naturaleza no salarial

TEMA 2.- Los Fringe benefits

A) Concepto. B) Clases

TEMA 3.- Los regalos o liberalidades empresariales.

A) Delimitación y obstáculos para su admisión. B) Caracterización y criterios de calificación. D) Las llamadas mejoras voluntarias. E) Régimen de cotización a la seguridad social y de tributación por el IRPF de las simples liberalidades.

TEMA 4.- Prestaciones sociales o asistenciales de carácter privado. obras sociales

A) Concepto y criterios de calificación. B) Normativa actual. C) Acceso. D) Tratamiento fiscal y régimen de cotización a la Seguridad social.

TEMA 5.- Los economatos laborales

Concepto. y finalidad. B) Constitución. D) Beneficiarios E) Administración. D) Disolución

TEMA 6.- Guarderías laborales.

A) Establecimiento. B) Fines. C) Personal emcargado. D) Gestión.

TEMA 7.- Comedores colectivos

A) El deber de establecimiento de comedores colectivos. B) Finalidad. C) Ubicación y condiciones de instalación. B) Servicios externos.

TEMA 8.- Formación de los trabajadores

A) Concepto. B) Tipos de formación profesional: formación reglada y formación ocupacional, formación inicial y formación continua. C) Los contratos formativos. D) Participación en cursos de formación organizados y costeados por la propia empresa. E) Prestaciones de finalidad formativa o educativa.

TEMA 9.- Prestaciones complementarias a la Seguridad Social

Prestaciones asistenciales previstas en el ordenamiento de la Seguridad social. B) Mejoras voluntarias: prestaciones complementarias de las prestaciones públicas a cargo de la empresa. C) Pago de primas de seguros. D) Aportaciones a planes y fondos de pensiones, dotaciones a fondos internos y prestaciones con cargo a los mismos. E) Tratamiento fiscal y régimen de cotización a la Seguridad social de las prestaciones públicas y de sus mejoras.

TEMA 10.- Mejoras del régimen legal indemnizatorio

A) Indemnización acordada para la extinción por mutuo acuerdo. B) Indemnizaciones por finalización de contratos temporales de origen pactado. C) Mejoras de las indemnizaciones legales. D) Los "blindajes" de los contratos de alta dirección. E) Premios de jubilación o por permanencia en la empresa concedidos en el momento de la extinción contractual. F) Compensaciones económicas satisfechas en virtud de pactos de competencia postcontractual..

TEMA 11.- Otras prestaciones sociales

A) Las bolsas, gratificaciones o ayudas en dinero o en especie para vacaciones. B) Viajes. C) Entregas gratuitas y descuentos en la adquisición de productos elaborados por la empresa o acceso gratuito o por precio inferior al de mercado a los servicios ofrecidos por la empresa al público. D) Ayudas familiares. E) Primas de seguros médicos o de asistencia sanitaria y hospitalización. F) Reintegro de gastos por enfermedad, sanitarios, farmacéuticos y análogos. G) Préstamos al personal.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17324 **SEGURIDAD EN EL TRABAJO II**

Safety in the workplace II

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Lección 1: La actitud del Derecho ante el riesgo laboral.

Lección 2: Seguridad en el Trabajo.

Lección 3: Procedimientos analíticos de investigación de accidentes.

Lección 4: Técnicas operativas.

Lección 5: Higiene Industrial.

Lección 6: Ergonomía.

Lección 7: La actividad normativa estatal.

Lección 8: Estructura orgánica de la actuación pública en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Lección 9: La prevención en la empresa

Lección 10: Supuestos especiales de protección del empresario.

Lección 11: Los deberes de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Lección 12: La participación de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Lección 13: Responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17325 **RECURSOS HUMANOS II**
Human resources II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

CONTENIDOS:

Tema 1: Aspectos generales de los recursos humanos en las organizaciones

Introducción

El departamento de los recursos humanos:

 Perspectiva estructura

 Perspectiva funcional

Nuevos retos en la gestión de los recursos humanos.

Tema 2: Socialización y desarrollo del rol laboral

Concepto de socialización laboral

Etapas de socialización

Búsqueda de empleo

Incorporación laboral

Indicadores de integración eficaz en contextos laborales

Tema 3: Grupos de trabajo

Concepto de grupo de trabajo

Criterios de clasificación de los grupos de trabajo

Elementos estructurales y funcionales de los grupos de trabajo

El entorno de los grupos de trabajo

Tema 4: Trabajo en grupo

Concepto de trabajo en grupo

Tareas grupales

La actividad grupal

La efectividad grupal

Técnicas creativas del trabajo grupal.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17326 **PRÁCTICAS INTEGRADAS**
Integrated Practical Work

Departamento: DERECHO DE LA EMPRESA / ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso: 3 **Créditos:** 12 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Parte primera (Derecho de la Empresa):

TEMA 1: El contrato de trabajo:

- Diferenciación con figuras afines- El ingreso al trabajo- Modalidades de contratación- Derechos y deberes laborales- Salario- Tiempo de trabajo- Suspensión del contrato de trabajo- Extinción del contrato de trabajo

TEMA 2: Nóminas y Seguridad Social

- Inscripción y afiliación- Cotización- Lesiones permanentes no invalidantes- Incapacidad Temporal- Incapacidad Permanente- Jubilación- Muerte y supervivencia- Desempleo-

TEMA 3: Procedimiento Laboral

- Jurisdicción y competencia- Organos jurisdiccionales- La partes en el proceso- Objeto del proceso- El proceso ordinario- Modalidades procesales- Recursos- Ejecuciones.

TEMA 4: La inspección de la Seguridad Social

- Infracciones y sanciones de los empresarios- Infracciones y sanciones de los trabajadores- Intervención administrativa- Las actas de liquidación de cuotas.

TEMA 5: Derecho Sindical

- Libertad Sindical- Acción sindical en la empresa y centros de trabajo- Negociación colectiva- Conflictos colectivos- Huelga

Parte segunda (Economía y Dirección de Empresas):

Tema 1. - Análisis de la viabilidad de una empresa

Tema 2. - Trámites para la puesta en marcha de una empresa

Tema 3. - El impuesto sobre Actividades Económicas.

Tema 4. - Supuestos prácticos del IAE.

Tema 5. - El impuesto sobre Sociedades.

Tema 6. - Supuestos prácticos del IS.

Tema 7. - El Impuesto sobre el Valor Añadido. Supuestos

Tema 8. - Análisis de inversiones.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17327 **RELACIONES LABORALES EN EL EMPLEO PÚBLICO**
Labour relations in the public sector

Departamento: DERECHO PÚBLICO/DERECHO DE LA EMPRESA

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Parte primera (Derecho Público):

Lección 1. LAS PECULIARIDADES DE LA RELACIÓN DE TRABAJO EN EL EMPLEO PÚBLICO. 1. Introducción: sobre las diversas relaciones de trabajo en las Administraciones Públicas. 2. Contratación laboral temporal en las Administraciones Públicas. 3. La prestación de servicios en la Administración Pública. 4. Concepto de funcionario y notas caracterizadoras contrastadas con la relación laboral.

Lección 2. LA LABORALIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA(I). 1. La irrupción del personal laboral en el ámbito público: la simultánea admisión de instituciones laborales en el régimen estatutario. 2. El personal laboral en las normas estatutarias. 3. Sobre la legitimidad constitucional de la presencia del personal laboral en el ámbito público. 4. La ley 30/84, de 2 de agosto, de medidas para la reforma de la función pública, y su posterior reforma materializada en la ley 23/1988, de 11 de junio. 5. El personal laboral de la Administración en el Anteproyecto del Estatuto de la Función pública.

Parte 1ª: LA CONTRATACIÓN LABORAL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

Lección 3. LA CONTRATACIÓN LABORAL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. 1. Consideraciones generales. 2. La posible utilización de la distintas modalidades de contratación laboral. 3. Las especialidades en la contratación laboral de la Administración Pública.

Lección 4. CONTRATACIÓN TEMPORAL ESTRUCTURAL. 1. El contrato temporal de interinidad. 2. El contrato temporal para obra o servicio determinado. 3. El contrato temporal eventual.

Lección 5. CONTRATACIÓN TEMPORAL COYUNTURAL. 1. Introducción. 2. El contrato temporal de fomento de empleo. 3. La modalidades de empleo comunitario.

Lección 6. CONTRATOS FORMATIVOS. 1. El contrato de trabajo en prácticas. 2. El contrato de formación.

Lección 7. LA CONTRATACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS CON EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL. 1. Introducción. 2. Antecedentes. 3. La reforma de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas. 4. Diferencias entre contratos con empresas de servicios y contratos con empresas de Trabajo temporal.

Parte 2ª. LOS DERECHOS COLECTIVOS DE LOS FUNCIONARIOS Y DEL PERSONAL LABORAL.

Lección 8. DERECHOS COLECTIVOS DE LOS FUNCIONARIOS. 1. Derecho de Sindicación. 2. Derecho de Huelga. 3. La negociación colectiva de los funcionarios públicos: a) Normativa aplicable. b) Ámbito de aplicación. c) Partes contratantes. d) Unidades de negociación. e) Contenido. f) Procedimiento negociador. g) Impugnación judicial. h) Eficacia jurídica y personal. i) Duración. j) Interpretación y aplicación.

Lección 9. DERECHOS COLECTIVOS DEL PERSONAL LABORAL. 1. Libertad Sindical y representación de los trabajadores en las AA.PP. 2. Negociación colectiva en las Administraciones Públicas. a) Normativa aplicable. b) El personal laboral de las AAPP. c) Unidades de negociación. d) La legitimación de las partes contratantes. e) El contenido negocial. f) Procedimiento negociador. g) La vigencia temporal de los convenios colectivos. 3. El derecho de huelga del personal laboral de las Administraciones Públicas.

Lección 10. LA REPRESENTACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS PUBLICOS EN LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS. 1. La representación de los funcionarios públicos en las Administraciones Públicas. 2. Los órganos de representación: Delegados y Juntas de personal. 3. Competencias y funciones de los órganos de representación. 4. Las garantías de los representantes. 5. Las secciones sindicales en la función pública. 6. El proceso electoral.

Lección 11. EL TRATAMIENTO CONSTITUCIONAL DE LA CARRERA ADMINISTRATIVA DE LOS FUNCIONARIOS CIVILES DEL ESTADO. 1.-¿Qué es la función pública? Evolución histórica y sistemas de función pública. 2.-Los principios constitucionales de la función pública. 3.-Clases de empleados públicos.

Lección 12. GESTIÓN DEL SISTEMA DEL EMPLEO PUBLICO. 1.- Órganos de gestión. 2.- Órganos de coordinación y participación. 3.- Instrumentos de ordenación de la gestión de recursos humanos.

Lección 13. EL ACCESO A LA FUNCION PUBLICA. 1.-Requisitos para el acceso. 2.-Sistemas selectivos. 3.- Procedimiento selectivo. 4.-Selección de personal interino y laboral.

Lección 14. LA CARRERA ADMINISTRATIVA DE LOS FUNCIONARIOS. 1.-La promoción interna. 2.- La provisión de puestos de trabajo. 3.- Movilidad y traslado del puesto de trabajo.

- Lección 15.** SITUACIONES ADMINISTRATIVAS Y EXTINCIÓN DE LA RELACION DE SERVICIO. 1.- Las situaciones administrativas del funcionario. 2.- Pérdida de la condición de funcionario.
- Lección 16.** LOS DERECHOS Y DEBERES DE LOS FUNCIONARIOS. 1.- Los derechos de los funcionarios públicos. 2.- Los deberes de los funcionarios públicos. 3.- La regulación de las incompatibilidades.
- Lección 17.** EL RÉGIMEN DE LAS RETRIBUCIONES. 1.- Las retribuciones básicas y complementarias. 2.- Las retribuciones de los funcionarios en prácticas. 3.- La revisión judicial de las retribuciones.
- Lección 18.** RÉGIMEN DISCIPLINARIO Y DE RESPONSABILIDAD. 1.- El régimen disciplinario. Fundamento y regulación vigente. 2.- Las faltas. 3.- Las sanciones. 4.- Procedimiento disciplinario. 5.- La responsabilidad patrimonial y penal de los funcionarios.

Parte segunda (Derecho de la Empresa):

- Lección 1.** LAS PECULIARIDADES DE LA RELACIÓN DE TRABAJO EN EL EMPLEO PÚBLICO. 1. Introducción. 2. Contratación laboral temporal en las Administraciones Públicas. 3. La prestación de servicios en la Administración Pública. 4. Concepto de funcionario y notas caracterizadoras contrastadas con la relación laboral.
- Lección 2.** LA LABORALIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. 1. La irrupción del personal laboral en el ámbito público: la simultánea admisión de instituciones laborales en el régimen estatutario. 2. El personal laboral en las normas estatutarias. 3. Sobre la legitimidad constitucional de la presencia del personal laboral en el ámbito público. 4. La ley 30/84, de 2 de agosto, de medidas para la reforma de la función pública, y su posterior reforma materializada en la ley 23/1988, de 11 de junio. 5. El personal laboral de la Administración en el Anteproyecto del Estatuto de la Función pública.

Parte 1ª: LA CONTRATACIÓN LABORAL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

- Lección 3.** LA CONTRATACIÓN LABORAL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. 1. Consideraciones generales. 2. Posible utilización de las distintas modalidades de contrato laboral. 3. Las especialidades de la Administración Pública.
- Lección 4.** CONTRATACIÓN TEMPORAL ESTRUCTURAL. 1. El contrato temporal de interinidad. 2. El contrato temporal para obra o servicio determinado. 3. El contrato temporal eventual.
- Lección 5.** CONTRATACIÓN TEMPORAL COYUNTURAL. 1. Introducción. 2. El contrato temporal de fomento de empleo. 3. Las modalidades de empleo comunitario.
- Lección 6.** CONTRATOS FORMATIVOS. 1. El contrato de trabajo en prácticas. 2. El contrato de formación.
- Lección 7.** LA CONTRATACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS CON EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL. 1. Introducción. 2. Antecedentes. 3. La reforma de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas. 4. Diferencias entre contratos con empresas de servicios y contratos con empresas de Trabajo temporal.

Parte 2ª. LOS DERECHOS COLECTIVOS DE LOS FUNCIONARIOS Y DEL PERSONAL LABORAL.

- Lección 8.** DERECHOS COLECTIVOS DE LOS FUNCIONARIOS. 1. Derecho de Sindicación. 2. Derecho de Huelga. 3. La negociación colectiva de los funcionarios públicos: a) Normativa aplicable. b) Ámbito de aplicación. c) Partes contratantes. d) Unidades de negociación. e) Contenido. f) Procedimiento negociador. g) Impugnación judicial. h) Eficacia jurídica y personal. i) Duración. j) Interpretación y aplicación.
- Lección 9.** DERECHOS COLECTIVOS DEL PERSONAL LABORAL. 1. Libertad Sindical y representación de los trabajadores en las AA.PP. 2. Negociación colectiva en las Administraciones Públicas. a) Normativa aplicable. b) El personal laboral de las AAPP. c) Unidades de negociación. d) La legitimación de las partes contratantes. e) El contenido negocial. f) Procedimiento negociador. g) La vigencia temporal de los convenios colectivos. 3. El derecho de huelga del personal laboral de las Administraciones Públicas.
- Lección 10.** LA REPRESENTACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS PÚBLICOS EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. 1. La representación de los funcionarios públicos en las Administraciones Públicas. 2. Los órganos de representación: Delegados y Juntas de personal. 3. Competencias y funciones de los órganos de representación. 4. Las garantías de los representantes. 5. Las secciones sindicales en la función pública. 6. El proceso electoral.





Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17328 **MÁRKETING E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

Marketing and market research

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 1. Introducción y conceptos básicos.
- TEMA 2. El entorno de marketing.
- TEMA 3. Comportamiento de compra del consumidor.
- TEMA 4. Decisiones sobre el producto.
- TEMA 5. Desarrollo y evolución del producto.
- TEMA 6. Decisiones sobre el precio.
- TEMA 7. Decisiones sobre distribución.
- TEMA 8. Decisiones sobre la comunicación.
- TEMA 9. El sistema de información y la investigación comercial.
- TEMA 10. La recogida de la información (i). Los métodos cualitativos.
- TEMA 11. La recogida de la información (ii). Los métodos cuantitativos.
- TEMA 12. El cuestionario. Metodología para su diseño.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17329 **MERCADO DE TRABAJO: POLÍTICAS DE EMPLEO**
The labour market: employment policies

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE PRIMERA: LA CONTRATACIÓN LABORAL COMO MEDIDA DE FOMENTO DEL EMPLEO.

LA CONTRATACIÓN INDEFINIDA.

Lección 1. LOS CONTRATOS INDEFINIDOS.- 1.Introducción. 2. Los contratos por tiempo indefinido o de duración indeterminada. a. El contrato de trabajo por tiempo indefinido tradicional. b. El contrato para el fomento de la contratación indefinida.

LA CONTRATACIÓN TEMPORAL.

Lección 2. LOS CONTRATOS ESTRUCTURALES.- 1. Los contratos de trabajo temporales o de duración determinada. a. El contrato para obra o servicio determinado. b. El contrato eventual por circunstancias de la producción. c. El contrato de interinidad.

Lección 3. LOS CONTRATOS FORMATIVOS Y COYUNTURALES. 1. El contrato de trabajo en prácticas. 2. El contrato para la formación. 3. Los contratos temporales para el fomento del empleo.

Lección 4. LA CONTRATACIÓN PARCIAL. 1. El contrato a tiempo parcial. 2. El contrato fijo discontinuo. 3. El contrato de relevo.

INCENTIVOS ESTATALES A LA CONTRATACIÓN.

Lección 5. LOS INCENTIVOS A LA CONTRATACIÓN.- 1. Los incentivos a la contratación indefinida. a. Ambito de aplicación. b. Incentivos en materia de Seguridad Social. c. Incentivos fiscales. d. Exclusiones. e. Requisitos de los beneficiarios. f. Incompatibilidades. 2. Incentivos a la contratación de minusválidos. a. Incentivos a la contratación indefinida. b. Incentivos a los contratos formativos celebrados con trabajadores minusválidos.

PARTE SEGUNDA: ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS DE EMPLEO.

Lección 6. LOS ORGANISMOS DE EMPLEO. 1.- El Instituto Nacional de Empleo (INEM). a. Servicios prestados por la oficina de empleo del INEM. 2. Las Agencias Privadas de colocación. a. Servicios prestados por las Agencias Privadas de colocación. 3. Las empresas de trabajo temporal (ETT).

PARTE TERCERA: LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y OCUPACIONAL.

Lección 7. EL PLAN NACIONAL DE FORMACIÓN E INSERCIÓN PROFESIONAL Y LA FORMACION CONTINUA. 1.- El contenido del Plan FIP. 2.- Beneficiarios. 3.- Condiciones de los cursos. 4.- Ayudas. 5.- Centros colaboradores. 6.- Colaboración del INEM y organizaciones empresariales y sindicales. 7. La formación continua.

Lección 8. LOS CENTROS ESPECIALES DE EMPLEO. 1. Los centros especiales de empleo. a. Concepto. b. Medidas de apoyo. 2. El empleo agrario para Andalucía y Extremadura y zonas rurales deprimidas.

Lección 9. EMPLEO DE EXTRANJEROS. 1. El permiso de trabajo. 2. Tipos de permiso de trabajo. 3. Concesión y renovación de permisos de trabajo. 4. La posición de los extranjeros en materia de empleo y trabajo. 5. La libertad de circulación de los ciudadanos comunitarios.

PARTE CUARTA: EL TRABAJO POR CUENTA PROPIA Y EL TRABAJO ASOCIADO.

Lección 10. EL AUTOEMPLEO. 1. El inicio de la actividad por cuenta propia. 2. La promoción del empleo autónomo.

Lección 11. EL TRABAJO ASOCIADO. 1. Cooperativas y sociedades laborales: entidades representantes de la Economía Social. Introducción.

Lección 12. LA COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO (1). 1.La sociedad cooperativa. 2.Los principios cooperativos. 3. Clases de cooperativas. 4. Concepto de cooperativa de trabajo asociado y regulación.

Lección 13. LA COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO (2). 1.Socios, asalariados y asociados. 2. Constitución de la cooperativa de trabajo asociado.

Lección 14. LA COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO (3). 1.Organos de gobierno. 2. Régimen económico. 3. Modificaciones estatutarias y disolución.

Lección 15. LAS SOCIEDADES LABORALES (1): 1.Origen y evolución histórica. 2.Régimen jurídico aplicable a las sociedades laborales. 3.Concepto. 4. Requisitos. 5. Denominación, nacionalidad y domicilio. 6. Capital social. 7. Competencias administrativas: el Registro Administrativo de Sociedades Laborales.

Lección 16. LAS SOCIEDADES LABORALES (2): 1. Constitución de la sociedad. 2. Acciones y participaciones sociales.

Lección 17. LAS SOCIEDADES LABORALES (3): 1.Organos de la sociedad laboral. 2. Las cuentas anuales. 3. Régimen tributario. 4. Modificaciones estatutarias y disolución de la sociedad.



Lección 18. FOMENTO DE LAS COOPERATIVAS DE TRABAJO ASOCIADO Y DE LAS SOCIEDADES LABORALES. 1. Medidas de apoyo a la creación o mantenimiento del empleo en las sociedades laborales. 2. Formación, difusión y fomento del Cooperativismo y de la Economía Social.

PARTE QUINTA: EL FOMENTO DEL EMPLEO DESDE LA UNIÓN EUROPEA.

Lección 19. EL FONDO SOCIAL EUROPEO. 1. Fundamentos y evolución. 2. Objetivos y beneficiarios. 3. Marcos comunitarios de apoyo. 4. Iniciativas comunitarias de recursos humanos.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17330 **INGLÉS COMERCIAL**

Business English

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

The course will deal with the following areas:

- grammar and functions practised in a business context
- a variety of text types for comprehension and as production models
- guided writing at sentence, paragraph and whole text level
- focus on cohesion, lexis, style, and meaning.

COURSE REQUIREMENTS

There will be a final exam at the end of the term, although work done (or not done) will be taken into account.

The exam will consist of the following parts:

- use of English
- reading comprehension
- listening comprehension
- dictation
- written comprehension
- oral exam



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Plan: 183 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17331 SOCIEDADES MERCANTILES

Trading companies

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 Créditos: 6 Cáncer: Optativa

PROGRAMA

LECCION 1: EL EMPRESARIO SOCIAL: TEORIA GENERAL DELAS SOCIEDADES MERCANTILES: TIPOLOGIA SOCIETARIA EN NUESTRO DERECHO.

1. EL DERECHO DE SOCIEDADES: a) Derecho español y b) Derechocomunitario. 2. SOCIEDAD Y ASOCIACION. 3. CONCEPTO LEGAL DE SOCIEDADMERCANTIL: a) La definición de sociedad mercantil; b) Sociedad civil y sociedad mercantil: 1.Criterio de mercantilidad y 2. Tipos mercantiles de sociedad. 4. ELCONTRATO DE SOCIEDAD MERCANTIL: a) Caracterización y b) Elementos delcontrato. 5. LA SOCIEDAD MERCANTIL COMO PERSONA JURIDICA: a) Requisitos para la adquisiciónde la personalidad jurídica y b) Efectos de la consideración de lasociedad mercantil como persona jurídica.

SOCIEDADES PERSONALISTAS:

LECCION 2: LA SOCIEDAD COLECTIVA.

1. INTRODUCCION. 2. CONCEPTO Y FUNCION. 3. CONSTITUCION. 4. RELACIONES JURIDICAS INTERNASY EXTERNAS. 5. POSICION JURIDICA DEL SOCIO INDUSTRIAL. 6. MODIFICACION DELA ESCRITURA SOCIAL. 7. TRANSFORMACION, FUSION Y DISOLUCION.

LECCION 3: LA SOCIEDAD COMANDITARIA SIMPLE.

1. INTRODUCCION. 2. CONSTITUCION. 3. RELACIONES JURIDICAS INTERNAS YEXTERNAS. 4. MODIFICACION DE LA ESCRITURA SOCIAL. 5. TRANSFORMACION, FUSION Y DISOLUCION.

LECCION 4: LAS CUENTAS EN PARTICIPACION.

1. ANTECEDENTES Y NOCIONES GENERALES. 2. CONCEPTO LEGAL. 3. RELACIONESORIGINADAS POR LAS CUENTAS EN PARTICIPACION: a) Relaciones jurídicas internas y b) Relaciones jurídicas externas. 4. MODALIDADESRECIENTES DE LAS CUENTAS EN PARTICIPACION. 5. EXTINCION.

SOCIEDADES DE CAPITAL (I): LA SOCIEDAD ANONIMA Y LA SOCIEDAD COMANDITARIA POR ACCIONES:

LECCION 5: SOCIEDAD ANONIMA: FUNDACION.

1. ANTECEDENTES HISTORICOS Y PROBLEMATICA ACTUAL DE LA SOCIEDAD ANONIMA. 2.CONCEPTO Y CARACTERES. 3. ESCRITURA DE CONSTITUCION Y ESTATUTOS. 4.FUNDACION SIMULTANEA Y FUNDACION SUCESIVA. 5. LAS APORTACIONES SOCIALES. 6. SOCIEDAD ANONIMA EN FORMACION YSOCIEDAD ANONIMA IRREGULAR. 7. NULIDAD DE LA SOCIEDAD. 8. RESPONSABILIDADESDERIVADAS DE LA FUNDACION.

LECCION 6: SOCIEDAD ANONIMA: LA ACCION.

1. SIGNIFICADO DE LA ACCION. 2. LA ACCION COMO PARTE DEL CAPITAL. 3. LAACCION COMO VALOR 4. LA ACCION COMO FUNDAMENTO DE LA CUALIDAD DE SOCIO.

LECCION 7: SOCIEDAD ANONIMA: ESTRUCTURA ORGANICA.

1.ORGANOS DE LA SOCIEDAD: GENERALIDADES. 2. JUNTA GENERAL: a) Concepto yclases de juntas; b) Funcionamiento de la Junta; c) Impugnación de acuerdos de la Junta. 3. EL ORGANO DE ADMINISTRACION: a) Problemática actual; b) Modalidades que puede revestir; c)Designación y revocación de los administradores; d) Ambito del poderde representación; e) Funciones y retribución; f) Responsabilidad y g) El Consejo de administración.

LECCION 8: SOCIEDAD ANONIMA: MODIFICACION DE LOS ESTATUTOS.

1. INTRODUCCION: REQUISITOS FORMALES. 2. PRINCIPALES TIPOS DEMODIFICACIONES: a) Relativas al establecimiento de nuevas obligaciones, a los derechos de una determinada clase de acciones o a la transmisibilidad de las acciones nominativas; b) Cambio de objeto o de domicilio social y c) Aumento y reducción del capital.

LECCION 9: SOCIEDAD ANONIMA: CIERRE DE EJERCICIO.

1. LAS CUENTAS ANUALES DE LA SOCIEDAD ANONIMA. 2. EL BALANCE. 3. OTROSDOCUMENTOS: a) La cuenta de pérdidas y ganancias; b) La memoria anual y c) El informe de gestión. 4.LA VERIFICACION DE LAS CUENTAS ANUALES. 5. LA APROBACION DE LAS CUENTAS YSU PUBLICACION. 6. LA DISTRIBUCION DE BENEFICIOS.

LECCION 10: SOCIEDAD ANONIMA: MODIFICACIONES ESTRUCTURALES.

1. LA TRANSFORMACION DE LA SOCIEDAD. 2. FUSION DE LA SOCIEDAD ANONIMA CONOTRAS SOCIEDADES. 3. LA ESCISION DE LA SOCIEDAD ANONIMA.

LECCION 11: EXTINCION DE LA SOCIEDAD ANONIMA.

1. DISOLUCION DE LA SOCIEDAD ANONIMA. 2. LIQUIDACION DE LA SOCIEDAD ANONIMA.

LECCION 12: EMISION DE OBLIGACIONES POR LA SOCIEDAD ANONIMA.

1.- INTRODUCCION. 2.- LAS OBLIGACIONES: CONCEPTO Y CLASES. 3.- LA EMISION DE LAS OBLIGACIONES. 4.- EL SINDICATO DE OBLIGACIONISTAS. 5.- POSICION JURIDICA DEL OBLIGACIONISTA. 6.- EMISION DE OBLIGACIONES POR OTRO TIPO DE PERSONAS.

LECCION 13: SOCIEDAD COMANDITARIA POR ACCIONES Y SOCIEDADES ANONIMAS ESPECIALES.

1.- LA SOCIEDAD COMANDITARIA POR ACCIONES: a) Concepto y características; b) Régimen jurídico: Examen especial de la posición jurídica del socio colectivo. 2.- SOCIEDADES ANONIMAS ESPECIALES.

LAS SOCIEDADES DE CAPITAL (II): LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA:

LECCION 14: LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA: CONSTITUCION.

1. INTRODUCCION. 2. CONCEPTO Y CARACTERES. 3. ESCRITURA Y ESTATUTOS. 4. COMIENZO DE LAS OPERACIONES Y DURACION DE LA SOCIEDAD. 5. NULIDAD DE LA SOCIEDAD. 6. APORTACIONES SOCIALES. 7. LAS PRESTACIONES ACCESORIAS.

LECCION 15: LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA: LAS PARTICIPACIONES SOCIALES.

1. INTRODUCCION: DIFERENCIAS CON LAS ACCIONES. 2. LIBRO REGISTRO DE SOCIOS. 3. TRANSMISION DE LAS PARTICIPACIONES SOCIALES:

LECCION 16: LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA: ESTRUCTURA ORGANICA.

1. LA JUNTA GENERAL. 2. EL ORGANISMO DE ADMINISTRACION: a) Modos de organizar la administración; b) Los Administradores y c) El Consejo de Administración: organización e impugnación de sus acuerdos.

LECCION 17: LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA: MODIFICACION DE ESTATUTOS.

1. INTRODUCCION: REQUISITOS FORMALES. 2. PRINCIPALES TIPOS DE MODIFICACIONES: a) Cambio de objeto o de domicilio social y b) Aumento y reducción del capital.

LECCION 18: LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA: CUENTAS ANUALES

(Remisión al régimen de la sociedad anónima).

LECCION 19: LA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA: MODIFICACIONES ESTRUCTURALES, DISOLUCION Y LIQUIDACION.

1. TRANSFORMACION, FUSION Y ESCISION. 2. SEPARACION Y EXCLUSION DE SOCIOS. 3. DISOLUCION Y LIQUIDACION.

LECCION 20: LA SOCIEDAD UNIPERSONAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA.

1. CLASES. 2. PUBLICIDAD DE LA UNIPERSONALIDAD. 3. DECISIONES DEL SOCIO UNICO. 4. EFECTOS DE LA UNIPERSONALIDAD SOBREVENIDA.

EL EURO Y LAS SOCIEDADES MERCANTILES:

LECCION 21: LA LEY 46/1998, DE 17 DE DICIEMBRE, SOBRE INTRODUCCION DEL EURO Y LAS SOCIEDADES MERCANTILES.

1. GENERALIDADES. 2. PRINCIPIOS Y EFECTOS DERIVADOS DE LA MODIFICACION DEL SISTEMA MONETARIO. 3. EL REDONDEO. 4. REDENOMINACION DE LA CIFRA DE CAPITAL SOCIAL. 5. AJUSTE DEL VALOR NOMINAL DE LAS ACCIONES, PARTICIPACIONES Y CUOTAS SOCIALES.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17332 **DERECHO ADMINISTRATIVO II**
Administrative Law II

Departamento: Derecho Público

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I) ORGANIZACION ADMINISTRATIVA.

Lección 1.- LOS PRINCIPIOS GENERALES DE LA ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

Lección 2.-_LA ADMINISTRACION DEL ESTADO

Lección 3.- LAS COMUNIDADES AUTONOMAS

Lección 4.- LA ADMINISTRACION LOCAL

Lección 5.-_LA ADMINISTRACION INSTITUCIONAL

II) EL PERSONAL AL SERVICIO DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS

Lección 6.- LOS FUNCIONARIOS PUBLICOS

III) ACTUACION DE LA ADMINISTRACION PUBLICA

Lección 7.-_EL ACTO ADMINISTRATIVO

Lección 8.- EL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR

Lección 9.- LOS CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS

Lección 10.- LA EXPROPIACIÓN FORZOSA

IV) GARANTIAS JURIDICAS FRENTE A LA ADMINISTRACION PUBLICA

Lección 11.- LOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

Lección 12.- LA JURISDICCION CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVA

Lección 13.- RESPONSABILIDAD PATRIMONIAL DE LA ADMINISTRACION PUBLICA



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Plan: 183 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17333 DERECHO SOCIAL COMUNITARIO
Community Social Law

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN

TEMA 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA UNIÓN EUROPEA.

1. Reflexión sobre los objetivos. Análisis críticos de su origen, evolución y consolidación. Lo social en la UE.
2. E1 TUE. Su estructura.
3. Instituciones comunitarias.
4. E1 Ordenamiento jurídico comunitario.
5. Las Relaciones entre el Derecho Comunitario y el Derecho Español.
6. Políticas comunitarias.

II. LA POLÍTICA SOCIAL COMUNITARIA

TEMA 2. ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA SOCIAL COMUNITARIA.

1. Tratamiento de lo social en los Tratados fundacionales.
 - a) Lo social en TCECA, TCEE y TCEEA
2. Desarrollo de los Objetivos sociales.
3. La Política Social Comunitaria en el **Acta Unica Europea**.
 - a) Carta Europea de Derechos Sociales Fundamentales.
 - b) E1 Diálogo Social. Origen, evolución y desarrollo. Dialogo social y negociación colectiva.
 - c) Artículo 118 B TUE
4. Política Social y espacio económico europeo.
5. La política Social en el TUE. Análisis.

III. MERCADO DE TRABAJO EUROPEO

TEMA 3

A) LA LIBRE CIRCULACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

1. INTRODUCCIÓN
2. Fuentes del Derecho de Libertad de circulación
3. Implantación Progresiva del Derecho de libertad de circulación
4. Régimen jurídico

B) REFERENCIA A LA SEGURIDAD SOCIAL DE LOS TRABAJADORES MIGRANTES Y A LOS DESPLAZAMIENTOS DE TRABAJADORES POR INICIATIVA DE LOS EMPLEADORES.

IV. ARMONIZACIÓN DE LEGISLACIONES LABORALES

TEMA 4. LA ACCIÓN COMUNITARIA EN FAVOR DE LA IGUALDAD LABORAL POR RAZÓN DE SEXO.

- A) LA IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES POR RAZON DE SEXO. ESTUDIO DEL CASO MARSCHAL CONTRA NORDHEIN- WESTFALEN.
- B) IGUALDAD DE REMUNERACIONES ENTRE HOMBRES Y MUJERES.
- C) IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES ANTE LA SEGURIDAD SOCIAL.

TEMA 5. PROMOCIÓN, FOMENTO DEL EMPLEO Y FORMACIÓN PROFESIONAL.

A) EL FONDO SOCIAL EUROPEO.

1. Etapas.
2. Reformas
3. Financiación
4. FSE e integración de España

B) PROMOCIÓN DE EMPLEO



1. Objetivo comunitario.
2. Promoción de empleo en el marco de la libertad de circulación

C) LA ACCIÓN COMUNITARIA EN FORMACIÓN PROFESIONAL

1. Principios y objetivos
2. Planes y programas.

TEMA 6. OTRAS LINEAS DE ACTUACIÓN E INICIATIVAS COMUNITARIAS.

- A) DESPIDOS COLECTIVOS
- B) TRANSMISIÓN DE EMPRESAS.
- C) INSOLVENCIA DEL EMPRESARIO
- D) DERECHOS DE INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN EMPRESAS EUROPEAS.
- E) ORDENACIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO.
- F) SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Plan: 183 Diplomado en Relaciones Laborales

Asignatura: 17334 RÉGIMEN FISCAL DE LA EMPRESA

The company tax system

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1.- SISTEMA IMPOSITIVO EN ESPAÑA.

- 1.1.- Introducción. Precisiones terminológicas.
 - 1.1.1.- Concepto y contenido del Derecho Tributario.
 - 1.1.2.- Clases de tributos.
 - 1.1.3.- Principios constitucionales del ordenamiento tributario.
 - 1.1.4.- Elementos del Tributo.
- 1.2.- Breve referencia histórica. Sistema impositivo vigente.
- 1.3.- IBI e IAE.
- 1.4.- ITP y AJD.

TEMA 2.- I.R.P.F.

- 2.0.- Consideraciones generales.
- 2.1.- Naturaleza, objeto y ámbito de aplicación.
- 2.2.- Aspecto material del Hecho Imponible.
- 2.3.- Aspectos espacial y temporal del Hecho imponible.
- 2.4.- Sujeto Pasivo.
- 2.5.- Determinación de la Cuota Tributaria (esquema).
- 2.6.- Base Imponible.
- 2.7.- Minoraciones y reducciones en las Bases Imponibles: mínimo personal y familiar y Base Liquidable.
- 2.8.- Tipos de gravámen. Cuota Íntegra.
- 2.9.- Deducciones en la Cuota Íntegra. Cuota Líquida.
- 2.10.- Deducciones sobre la Cuota Líquida. Cuota Diferencial.
- 2.11.- Gestión del Impuesto.

TEMA 3.- IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES.

- 3.1.- Naturaleza y ámbito de aplicación.
- 3.2.- Hecho imponible.
- 3.3.- Sujeto Pasivo.
- 3.4.- Base Imponible.
- 3.5.- Periodo Impositivo y Devengo
- 3.6.- Tipo de Gravamen.
- 3.7.- Deuda Tributaria.
- 3.8.- Pagos Fraccionados.
- 3.9.- Deducción de los Pagos a Cuenta.
- 3.10.- Regímenes Tributarios Especiales.
- 3.11.- Gestión del Impuesto.

TEMA 4.- IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO.

- 4.1.- Naturaleza y ámbito de aplicación.
- 4.2.- Hecho Imponible.
- 4.3.- Operaciones sujetas, no sujetas y exentas.
- 4.4.- Lugar de realización del Hecho Imponible.
- 4.5.- Sujeto Pasivo.
- 4.6.- Repercusión.
- 4.7.- Base Imponible.
- 4.8.- Devengo.
- 4.9.- Tipos de Gravamen.
- 4.10.- Deuda Tributaria.
- 4.11.- Regímenes especiales del IVA.
- 4.12.- Obligaciones formales de carácter general.
- 4.13.- Gestión del IVA

Sin perjuicio de estos contenidos teóricos, apoyados en ejemplos, se realizan ejercicios prácticos.





Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17335 **ECONOMÍA DE LA POLÍTICA SOCIAL**

Social policy economics

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I: INTRODUCCIÓN

TEMA 1: EL ESTADO COMO AGENTE ECONÓMICO

PARTE II: FUNDAMENTOS DE LA POLÍTICA SOCIAL

TEMA 2: TEORÍA ECONÓMICA DE LA POLÍTICA SOCIAL

TEMA 3: EL DESARROLLO DE UN ESTADO DEL BIENESTAR MODERNO

PARTE III: ECONOMÍA DE LOS SERVICIOS SOCIALES DEL ESTADO DEL BIENESTAR

TEMA 4: SANIDAD

TEMA 5: EDUCACIÓN

TEMA 6: VIVIENDA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17336 **ESTRUCTURA ECONÓMICA DE ESPAÑA**
The economic structure of Spain

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

TEMA 1: EL ESTUDIO DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

PARTE I: VISIÓN DE CONJUNTO DEL DESARROLLO ECONÓMICO ESPAÑOL

TEMA 2: EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN EN ESPAÑA

TEMA 3: CUATRO DÉCADAS DE TRANSFORMACIÓN DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

PARTE II: FACTORES PRODUCTIVOS CONDICIONANTES DEL DESARROLLO ECONÓMICO

TEMA 4: EL MEDIO NATURAL

TEMA 5: POBLACIÓN Y CAPITAL HUMANO

TEMA 6: EL CAPITAL Y LA TECNOLOGÍA

PARTE III: ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

TEMA 7: EL SECTOR AGRARIO

TEMA 8: EL SECTOR INDUSTRIAL Y ENERGÉTICO

TEMA 9: EL SECTOR SERVICIOS

PARTE IV: ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DISTRIBUTIVOS

TEMA 10: EL MERCADO DE TRABAJO

TEMA 11: EL SISTEMA FINANCIERO

TEMA 12: EL SECTOR PÚBLICO

TEMA 13: LA DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA

PARTE V: EL SECTOR EXTERIOR Y EL MARCO EUROPEO

TEMA 14: EL SECTOR EXTERIOR

TEMA 15: LA ECONOMÍA ESPAÑOLA EN LA UNIÓN EUROPEA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17337 **ANÁLISIS CONTABLE**
Accounts analysis

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1- La información contable
- Tema 2- Los estados financieros: el balance
- Tema 3- Los estados financieros: la cuenta de pérdidas y ganancias
- Tema 4- Otros estados financieros
- Tema 5- Los ratios
- Tema 6- Análisis de la situación financiera de la empresa a corto plazo
- Tema 7- Análisis de la solvencia de la empresa a largo plazo
- Tema 8- Análisis de la rentabilidad de la empresa
- Tema 9- Estados de flujos de fondos
- Tema 10- Análisis de la empresa con datos sectoriales
- Tema 11- Regulación contable y análisis de estados financieros



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17338 **INFORMÁTICA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN**

IT for administration and management

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 0: INTRODUCCION A LA HOJA DE CALCULO.
- TEMA 1: PREVISIONES DE VENTAS Y COSTES.
- TEMA 2: EL ACTIVO FIJO Y SU DEPRECIACIÓN.
- TEMA 3: LA NOMINA.
- TEMA 4: LOS RESULTADOS Y LA CUENTA DE PERDIDAS Y GANANCIAS.
- TEMA 5: EL BALANCE. LOS RATIOS.
- TEMA 6: ANALISIS DEL PUNTO MUERTO.
- TEMA 7: LA AMORTIZACION FINANCIERA.
- TEMA 8: ANALISIS DE INVERSIONES.
- TEMA 9: LA GESTION DE INVENTARIOS.
- TEMA 10: CUESTIONES ESTADISTICAS.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17339 **ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICAS LABORALES**

Analysis of employment data and statistics

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1.- ESTADÍSTICAS LABORALES

- Fuentes de estadísticas laborales. Metodología para su elaboración.
- Organismos responsables de la elaboración y distribución de estadísticas laborales: INE, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, INEM. Instituto Aragonés de Estadística, Eurostat, ..

TEMA 2.- INDICADORES SOCIOLABORALES

- Indicadores de empleo. La EPA.
- Indicadores laborales.
- Indicadores de la Seguridad Social.
- Otros indicadores. El IPC.

TEMA 3.- ESTADÍSTICA BÁSICA CON S.P.S.S.

- Estadística descriptiva.
- Test de hipótesis.
- Análisis de datos categóricos.
- Correlación y regresión.

TEMA 4.- INTRODUCCION A LAS SERIES TEMPORALES

- Concepto
- Representación gráfica de una serie cronológica.
- La predicción como objetivo del análisis de una serie temporal.
- Componentes de una serie de tiempo.
- Análisis de la tendencia secular.
- Análisis de la tendencia estacional.
- Análisis de la tendencia cíclica.
- Modelos de predicción de series temporales.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 183 **Diplomado en Relaciones Laborales**

Asignatura: 17340 **SOCIOLOGÍA DE LA EMPRESA**

Sociology of the company

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2/3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PARTE I

NATURALEZA Y DESARROLLO DE LA SOCIOLOGIA DE LA EMPRESA.

PARTE II

INDUSTRIALIZACION Y SOCIEDAD

1. La sociedad tecnológicamente avanzada. El umbral de la postmodernidad.
2. Política social y Estado de Bienestar
3. Producción y consumo.

PARTE III

LA EMPRESA

1. Nuevas tecnologías y estructuras de trabajo
2. El poder en el análisis de las organizaciones. Nuevos estilos de dirección.
3. La organización industrial y el conflicto.

PARTE IV

EL TRABAJO

1. El trabajo en la sociedad industrial
2. Mejora de la calidad de vida en el trabajo: Aproximación sociológica a la motivación, satisfacción y siniestralidad laboral.
3. La participación en el trabajo. Problemática del sindicalismo moderno.
4. La estructura social del empleo.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21700 **DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA I**
Business Strategic Management I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I: FUNDAMENTOS DEL MARKETING ESTRATÉGICO.

TEMA: 1. El Marketing en la empresa y en la economía.

TEMA 2. Últimas tendencias del Marketing.

PARTE II: ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL MERCADO.

TEMA 3. Definición y límites del mercado de referencia.

TEMA 4. Evolución dinámica del atractivo del mercado.

TEMA 5. Segmentación del mercado y posicionamiento estratégico.

TEMA 6. Análisis de la competencia y de los competidores. (D ESTRATEGICA I)

PARTE III: DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO.

TEMA 7. Matrices para el análisis de la cartera de productos.

TEMA 8. Métodos de análisis para la toma de decisiones y el diseño de la mejor cartera de productos.

PARTE IV: ESTRATEGIAS DE MARKETING.

TEMA 9. Decisiones estratégicas de Marketing.

TEMA 10. Estrategia de crecimiento en productos y en mercados.

TEMA11. Estrategia de desarrollo de nuevos productos.

TEMA 12. Estrategia de imitación.

PARTE V: MARKETING OPERATIVO.

TEMA 13. Plan, ejecución, organización y control del Marketing estratégico.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21701 **DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA II**

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PROGRAMA

PARTE I: FUNDAMENTOS DEL MARKETING ESTRATÉGICO.

TEMA: 1. El Marketing en la empresa y en la economía.

TEMA 2. Últimas tendencias del Marketing.

PARTE II: ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL MERCADO.

TEMA 3. Definición y límites del mercado de referencia.

TEMA 4. Evolución dinámica del atractivo del mercado.

TEMA 5. Segmentación del mercado y posicionamiento estratégico.

TEMA 6. Análisis de la competencia y de los competidores. (D ESTRATEGICA I)

PARTE III: DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO.

TEMA 7. Matrices para el análisis de la cartera de productos.

TEMA 8. Métodos de análisis para la toma de decisiones y el diseño de la mejor cartera de productos.

PARTE IV: ESTRATEGIAS DE MARKETING.

TEMA 9. Decisiones estratégicas de Marketing.

TEMA 10. Estrategia de crecimiento en productos y en mercados.

TEMA11. Estrategia de desarrollo de nuevos productos.

TEMA 12. Estrategia de imitación.

PARTE V: MARKETING OPERATIVO.

TEMA 13. Plan, ejecución, organización y control del Marketing estratégico.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21702 **ECONOMÍA DEL TRABAJO I**

Labour economics I

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción y conceptos previos.
2. Teorías del mercado de trabajo.
3. Oferta de trabajo
4. Demanda de trabajo
5. Salarios eficiencia
6. El Estado y el mercado de trabajo
7. Determinación de salarios y empleo
8. Mercado de trabajo en España
9. Intervención pública en el mercado de trabajo. Políticas de empleo.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21703 **ECONOMÍA DEL TRABAJO II**

Labour Economics II

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I : EL TRABAJO EN LA HISTORIA

Tema 1. LA CONCEPCIÓN HISTÓRICA DEL TRABAJO

Tema 2. LAS RELACIONES LABORALES Y LOS MODOS DE PRODUCCIÓN

BLOQUE I I : EL TRABAJO EN LA ÉPOCA CONTEMPORÁNEA

Tema 3. LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL TRABAJO CONTEMPORÁNEO

Tema 4. EL TRABAJO EN EL SISTEMA CAPITALISTA I: 1750-1914

Tema 5. EL TRABAJO EN EL SISTEMA CAPITALISTA II: 1914-1990

BLOQUE I I I : LOS PROTAGONISTAS DEL TRABAJO

Tema 6. LOS OBREROS: CONDICIONES DE CLASE Y FORMAS DE ASOCIACIÓN.

Tema 7. EL TRABAJO FEMENINO E INFANTIL

Tema 8. LOS INMIGRANTES: DISCRIMINACIÓN POR RAZA

BLOQUE I V : EL TRABAJO EN LA ESPAÑA CONTEMPORÁNEA

Tema 9. LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL TRABAJO EN LA ESPAÑA CONTEMPORÁNEA.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21704 **TEORÍA DE LAS RELACIONES LABORALES**
Theory of labour relations

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DEL SISTEMA DE RELACIONES LABORALES:

- MÓDULO I: CONSTRUCCIONES TEÓRICAS Y CONFIGURACIÓN DE SU MARCO JURÍDICO. ORIGEN Y DESARROLLO DEL CONCEPTO. EL ESTADO Y LOS AGENTES SOCIALES COMO ACTORES DEL SISTEMA DE RELACIONES LABORALES: ÁMBITOS DE ACTUACIÓN. TEORÍAS DEL SISTEMA DE RELACIONES LABORALES. EL CONFLICTO INDUSTRIAL COMO CLAVE DEL SISTEMA.

- MÓDULO II: SISTEMA Y RELACIONES LABORALES EN ESPAÑA. DESARROLLO DEL CONCEPTO Y LA DOBLE FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA DE RELACIONES LABORALES EN ESPAÑA:

FACTORES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA Y DE LAS RELACIONES LABORALES. EL MÁRCO JURÍDICO Y SU EVOLUCIÓN POR LAS TRANSFORMACIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES.

- MÓDULO III: EL CONTRATO DE TRABAJO COMO MARCO JURÍDICO DE LA RELACIÓN LABORAL. ELEMENTOS E INFLUENCIA, EN SU CONFIGURACIÓN Y DESARROLLO, DE LA EVOLUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO. CONTRATO DE TRABAJO Y FLEXIBILIDAD.

- MÓDULO IV: VICISITUDES DE LA RELACIÓN LABORAL EN UN ENTORNO DESCENTRALIZADO Y FLEXIBLE. LOS INSTRUMENTOS DE LAS POLÍTICAS DE FLEXIBILIDAD LABORAL LA IDENTIDAD Y LA ACTUACIÓN DE LOS AGENTES SOCIALES COMO ACTORES DEL SISTEMA DE RELACIONES LABORALES EN ESPAÑA.

- MÓDULO V: REPRESENTACIÓN DE INTERES COLECTIVOS: SINDICATOS Y ORGANIZACIONES EMPRESARIALES COMO ACTORES DEL SISTEMA Y MARCO INSTITUCIONAL. REPRESENTACIÓN DE INTERESES EN LA EMPRESA.

- MÓDULO VI: CONFLICTO COLECTIVO Y NEGOCIACIÓN COLECTIVA EN ESPAÑA. MARCO JURÍDICO. LA TRANSFORMACIÓN DE LAS BASES SOCIALES. CONFLICTO Y LA BÚSQUEDA DEL CONSENSO EN EL ESTABLECIMIENTO DEL MARCO LEGAL DEL SRL. LOS CONFLICTOS DE TRABAJO. LA EXTERIORIZACIÓN DEL CONFLICTO. LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA COMO INSTRUMENTO IDÓNEO DE COMPOSICIÓN DEL CONFLICTO.

LAS POLÍTICAS SOCIALES EN EL MARCO DE LAS RELACIONES LABORALES Y AMPLIACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL SISTEMA Y DE LAS RELACIONES LABORALES.

- MÓDULO VII: EL SISTEMA DE RELACIONES COMO MARCO DE CONVERGENCIA DE INTERESES. DESARROLLO DE POLÍTICAS Y MARCO LEGAL: POLÍTICAS DE RENTAS Y SALARIOS. POLÍTICA DE FORMACIÓN PROFESIONAL POLÍTICAS DE EMPLEO.

- MÓDULO VIII: EL SISTEMA DE RELACIONES LABORALES COMO MARCO DE CONVERGENCIA DE INTERESES LABORALES Y SOCIALES PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA PERSONA.: DESARROLLO DE POLÍTICAS DE CONCILIACIÓN DEL TRABAJO CON EL OCIO Y LA VIDA FAMILIAR.

- MÓDULO IX: SISTEMA Y RELACIONES LABORALES EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. LAS RELACIONES LABORALES EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21705 **TEORÍA Y TÉCNICAS DE NEGOCIACIÓN**
Negotiation theory and techniques

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1: Conflicto, Cooperación y Competición.
- Tema 2: Negociación y organizaciones: la naturaleza del sistema social en el que la negociación se desarrolla.
- Tema 3: La negociación en el marco analítico de la teoría organizacional.
- Tema 4: El poder en la perspectiva política de las organizaciones y el desarrollo de los procesos políticos.
- Tema 5: El concepto de negociación.
- Tema 6: La investigación y el estudio de la negociación.
- Tema 7: Tipología de las relaciones de Negociación.
- Tema 8: El desarrollo del proceso Negociador.
- Tema 9: El carácter interactivo del proceso negociador.
- Tema 10: Estrategias y Tácticas de Negociación.
- Tema 11: Características de las partes implicadas en el proceso negociador.
- Tema 12: Comunicación y Negociación
- Tema 13: La intermediación o intervención de una tercera parte en la Negociación.
- Tema 14: El marco de la Negociación Colectiva.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21706 **CONTABILIDAD DE RECURSOS HUMANOS**
Human resources accountancy

Departamento: Contabilidad y Finanzas

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1: Origen de la Contabilidad de los recursos humanos.
- Tema 2: Objetivos, usuarios y utilidad de la información contable sobre los recursos humanos.
- Tema 3: La información obligatoria explícita de los RRHH en la contabilidad financiera.
- Tema 4: Un caso específico de información explícita: Los fondos de pensiones.
- Tema 5: La información obligatoria implícita de los RRHH en la contabilidad externa.
- Tema 6: Limitaciones de la contabilidad financiera con respecto a los RRHH.
- Tema 7: Tendencias en las nuevas demandas de información contable: información voluntaria.
- Tema 8: Indicadores cualitativos y cuantitativos para la valoración de los recursos humanos.
- Tema 9: Relación existente entre indicadores de capital humano y algunas magnitudes contables.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21707 **MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN CIENCIAS DEL TRABAJO**
Statistical methods in labour sciences

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

Parte 0.- Introducción. Visión general de la utilidad de los métodos estadísticos en los estudios e investigaciones socioeconómicas.

Parte 1.- Estadística Descriptiva

1.1.- Estadística Descriptiva Univariante

1.2.- Estadística Descriptiva Bivariante.

Parte 2.- Modelos de Distribución de Probabilidad

Parte 3.- Inferencia Estadística

3.1.- Estimación del Modelo

3.2.- Pruebas Paramétricas

3.3.- Pruebas No Paramétricas.

Parte 4.- Introducción a las Series de Tiempo

4.1.-Clasificación de los Métodos de Predicción

4.2.- Componentes de una Serie Temporal

4.3.- Predicción y Evaluación de las Predicciones

Parte 5.- Introducción al análisis multivariante aplicado a las Ciencias Sociales con la ayuda de SPSS:

5.1.- Conceptos generales

5.2.- Análisis de tablas de contingencia

5.3.- Concepto y aplicaciones del modelo general lineal. Componentes Principales. ANOVA.

5.4.-Concepto y aplicaciones de las técnicas clasificatorias : Análisis discriminante. Análisis Cluster.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21708 **AUDITORÍA SOCIOLABORAL I**

Socio-labour auditing I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- Tema 1. Introducción a la auditoría sociolaboral
- Tema 2. Auditoría social y gestión de los recursos humanos
- Tema 3. Concepto y tipos de auditorías
- Tema 4. La auditoría sociolaboral
- Tema 5. Otras auditorías sociales en la empresa
- Tema 6. Técnicas de análisis para realizar una auditoría sociolaboral
- Tema 7. El cuestionario de auditoría
- Tema 8. Ejecución del trabajo de auditoría
- Tema 9. Los resultados de la auditoría
- Tema 10. Evaluación y control de la auditoría



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21709 **AUDITORÍA SOCIOLABORAL II**
Socio-labour audit II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

TEMA 1: La auditoría sociolaboral desde una perspectiva histórica

TEMA 2: La auditoría sociolaboral: delimitación conceptual, tipología y objetivos.

TEMA 3: Auditoría social e integración de políticas de gestión del personal

TEMA 4: Áreas objeto de auditoría social

- 4.1. Clima laboral
- 4.2. Formación y desarrollo
- 4.3. Información y comunicación
- 4.4. Programas sociales de la empresa
- 4.5. Seguridad y salud en el trabajo
- 4.6. Cultura empresarial
- 4.7. Retribuciones

TEMA 5: Otras auditorías sociales en la empresa

- 5.1. Auditoría de normas
- 5.2. Auditoría de conformidad
- 5.3. Auditoría de eficacia
- 5.4. Auditoría de dirección

TEMA 6: Metodología del proceso

- 6.1. Fases en la auditoría: diagnóstico, plan de actuación, ejecución, evaluación y control de la auditoría.
- 6.2. Procedimientos, instrumentos y técnicas de investigación para la auditoría social.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21710 **POLÍTICAS SOCIOLABORALES I**

Social and labour policies I

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Políticas públicas: caracteres generales de las políticas sociolaborales.
- Proceso de elaboración y desarrollo.
- Políticas locales, regionales, nacionales e internacionales.
- Marco normativo de las políticas sociolaborales (1): empleo e intermediación laboral.
- Marco normativo de las políticas sociolaborales (2): salud laboral y medio ambiente.
- Marco normativo de las políticas sociolaborales (3): formación profesional.
- Métodos de análisis y evaluación de las políticas sociolaborales.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21711 **POLÍTICAS SOCIOLABORALES II**

Socio-labour policies II

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I: CONCEPTO Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS SOCIOLABORALES

1. Las políticas sociolaborales como políticas públicas: la justificación competencial de la Administración para su elaboración
2. La influencia del Estado del bienestar en la determinación de políticas en este sentido
3. El Estado del bienestar en el texto y la práctica de la Constitución de 1978: el Estado social y democrático de derecho y los derechos sociales en la Carta Magna

PARTE II: LAS POLÍTICAS SOCIOLABORALES DE CONTENIDO PREVALENTEMENTE ECONÓMICO

1. El reconocimiento constitucional de la intervención pública en la actividad económica
2. La distribución de la renta y la cohesión económica y social
3. Vivienda y urbanismo
4. Consumo, ocio y tiempo libre

PARTE III: LAS POLÍTICAS SOCIOLABORALES DE CONTENIDO PREVALENTEMENTE SOCIAL. EN ESPECIAL, LA ACCIÓN SOCIAL

1. Medio ambiente
2. Sanidad
3. En particular, la acción social
 - Breve repaso histórico
 - Delimitación conceptual de la acción social
 - Distribución de competencias entre Estado, Comunidades Autónomas y Entidades

Locales en relación con la acción social

- Un ejemplo significativo: minusválidos
- La configuración de la relación público-privado en la acción social: el voluntariado
- La acción social en Aragón



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21712 **POLÍTICAS SOCIOLABORALES III**

Social and labour policies III

Departamento: Derecho Público

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PARTE I: CONCEPTO Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS SOCIOLABORALES

1. Las políticas sociolaborales como políticas públicas: la justificación competencial de la Administración para su elaboración
2. La influencia del Estado del bienestar en la determinación de políticas en este sentido
3. El Estado del bienestar en el texto y la práctica de la Constitución de 1978: el Estado social y democrático de derecho y los derechos sociales en la Carta Magna

PARTE II: LAS POLÍTICAS SOCIOLABORALES DE CONTENIDO PREVALENTEMENTE ECONÓMICO

1. El reconocimiento constitucional de la intervención pública en la actividad económica
2. La distribución de la renta y la cohesión económica y social
3. Vivienda y urbanismo
4. Consumo, ocio y tiempo libre

PARTE III: LAS POLÍTICAS SOCIOLABORALES DE CONTENIDO PREVALENTEMENTE SOCIAL. EN ESPECIAL, LA ACCIÓN SOCIAL

1. Medio ambiente
2. Sanidad
3. En particular, la acción social
 - Breve repaso histórico
 - Delimitación conceptual de la acción social
 - Distribución de competencias entre Estado, Comunidades Autónomas y Entidades Locales en relación con la acción social
 - Un ejemplo significativo: minusválidos
 - La configuración de la relación público-privado en la acción social: el voluntariado
 - La acción social en Aragón



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21713 **POBLACIÓN, EMPLEO Y DESARROLLO**

Population, employment and development

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

TEMA 1: Fuentes demográficas para el estudio de la población

TEMA 2: Tendencias demográficas recientes en Europa

TEMA 3: Demografía: mercado laboral y empleo

TEMA 5: Población, planificación territorial y desarrollo local



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21714 **ASIGNACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

Assignment and optimisation of human resources in the company

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Riesgo moral e incentivos al desempeño.
- Tema 2. Rentas y eficiencia
- Tema 3. La propiedad de la Empresa: Formas societarias
- Tema 4. Política de empleo y gestión de recursos humanos
- Tema 5. Mercados laborales internos, asignación de puestos y promociones.
- Tema 6. La retribución de los ejecutivos y la alta dirección
- Tema 7. Flexibilidad e integración en las relaciones laborales



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21715 **GESTIÓN FISCAL DE LAS ORGANIZACIONES**

Organisation tax management

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE: CONCEPTOS BÁSICOS

TEMA 1. El sistema tributario.

TEMA 2. Elementos de la obligación tributaria: la "estructura de un impuesto".

SEGUNDA PARTE: EL SISTEMA FISCAL ESPAÑOL

TEMA 3. Los impuestos locales.

TEMA 4. Impuesto sobre el Patrimonio.

TEMA 5. Impuestos sobre Operaciones Societarias.

TEMA 6. Impuesto de Sociedades.

TEMA 7. El Impuesto sobre el Valor Añadido.

TEMA 8. El Impuesto de la Renta de las Personas Físicas.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21716 **MÁRKETING INTERNO**
Internal marketing

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1: El marketing interno: un nuevo sistema de gestión de recursos humanos
- Tema 2: Fases de un investigación sociolaboral
- Tema 3: Técnicas cuantitativas de Marketing Interno
- Tema 4: Las selección de la muestra a entrevistar en los estudios de marketing interno
- Tema 5: Técnicas cualitativas del marketing interno
- Tema 6: LA comunicación interna de la empresa
- Tema 7: Losa círculos de calidad
- Tema 8: Plan de Recursos Humanos
- Tema 9: Sistema de información de recursos humanos.
- Tema 10: Análisis de las estructuras organizativas
- Tema 11: Análisis de los puestos de trabajo
- Tema 12: Análisis de las cargas de trabajo
- Tema 13: Técnica de previsión de los recursos humanos



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21717 **ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA NUEVA ECONOMÍA**
Strategic Management I

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Tema 1. Consideraciones sobre la nueva economía
- Tema 2. Los recursos humanos en la nueva economía
- Tema 3. La gestión de la calidad en los recursos humanos
- Tema 4. La dirección de recursos humanos a través de las nuevas tecnologías de la Información
- Tema 5. La gestión de los recursos humanos en el ámbito internacional
- Tema 6. El valor de la empresa y los recursos humanos
- Tema 7. La gestión del capital intelectual en la empresa



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21718 **PROTECCIÓN SOCIAL COMPLEMENTARIA**

Additional social protection

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Seguridad Social y protección social. Fundamento y marco constitucional. La protección social pública y privada. La Seguridad Social complementaria.
- La previsión social voluntaria: las mejoras voluntarias y su régimen jurídico.
- El contrato de seguro voluntario para la cobertura de mejoras voluntarias.
- Mutualidades de previsión social.
- Los planes y fondos de pensiones: Régimen jurídico. Naturaleza. Caracteres fundamentales. Clasificación. Constitución de fondos de pensiones y operaciones con planes de pensiones. Administración de los fondos de pensiones. Control. Disolución y liquidación.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21720 **SISTEMAS COMPARADOS DE RELACIONES LABORALES**
Comparative labour relations systems

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- Sistemas normativos comparados: modelo pluralista y ordenamiento intersindical.
- Modelos sindicales comparados: los grandes bloques: modelo promocional continental, modelo voluntarista anglosajón y el modelo corporativo asiático.
- Sistemas de protección social comparados: el modelo de Bismarck y el de Beveridge. Modelos mixtos. Instrumentos y alternativas para la viabilidad del sistema de protección social ante los cambios sociales y la crisis y replanteamiento del Estado de Bienestar
- Modelos de salud laboral comparados: análisis de un modelo global que configura la seguridad y salud laboral como elemento integrador del trabajador-ciudadano.
- Modelos de Negociación Colectiva: modelo estático y modelo dinámico. Estrategias y diversidad de marcos jurídicos.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21721 **SISTEMAS DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS LABORALES**
Labour conflict solution systems

Departamento: Derecho de la Empresa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- El conflicto laboral: el conflicto laboral como conflicto social y "clave" de los sistemas de relaciones laborales. Constitucionalidad y marco jurídico. Juridificación del conflicto de trabajo y de su exteriorización.
- Medios de solución: autocomposición y heterocomposición.
- La articulación del conflicto mediante instrumentos de concertación y negociación.
- Los medios de solución judicial.
- Mecanismos extrajudiciales: mediación, conciliación y arbitraje.
- Administración del conflicto (1): Los órganos de mediación y arbitraje públicos estatales y de comunidades autónomas.
- Administración del conflicto (2): Los acuerdos de solución extrajudicial de conflictos de trabajo. Acuerdos estatales y de Comunidad Autónoma. Instrumentos, organización y gestión de los servicios de arbitraje y conciliación.
- Especial referencia al Acuerdo de Solución Extrajudicial de Conflictos Laborales de Aragón y del Servicio Aragonés de Mediación y Arbitraje: organización, estructura y gestión.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21722 **TRABAJO Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**

Work and the information society

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

TEMA 1: La sociedad de la información: postindustrialismo, conocimiento y globalización

TEMA 2: Sociedad red, economía y trabajo: vida cotidiana y exclusión social

TEMA 3: El papel de las nuevas tecnología en el cambio social:

3.1. Conformación de nuevas clases sociales, grupos y elites de poder

3.2. Transformación recientes en el mercado de trabajo y el empleo

3.3. Las nuevas formas y procesos de relaciones laborales

TEMA 4: Nuevos escenarios y tiempos de trabajo y ocio



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21723 **CONTABILIDAD**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21724 **DERECHO DEL TRABAJO II**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21725 **ECONOMÍA POLÍTICA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21726 **HISTORIA CONTEMPORÁNEA DE ESPAÑA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21727 **HISTORIA SOCIAL Y POLÍTICA CONTEMPORÁNEA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21728 **ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21729 **PSICOLOGÍA DEL TRABAJO**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21730 **RECURSOS HUMANOS II**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21731 **SEGURIDAD SOCIAL I**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21732 **SOCIOLOGÍA**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 198 **Licenciado en Ciencias del Trabajo**

Asignatura: 21733 **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL I**

Departamento: **Créditos:** 4,5 **Cácter:**

Curso:

PROGRAMA



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16515 **PREHISTORIA UNIVERSAL**
Universal Prehistory

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

I. INTRODUCCION.

1. Concepto de Prehistoria.
2. El Medio ambiente físico: geomorfología y ecología.

II. SOCIEDADES DE ECONOMIA CAZADORA-RECOLECTORA.

3. Proceso de Hominización.
4. Paleolítico Inferior.
5. Paleolítico Medio.
6. Paleolítico Superior.
7. El Arte Paleolítico.
8. La etapa Postglaciar: Epipaleolítico y Mesolítico.

III. SOCIEDADES DE ECONOMIA PRODUCTORA I: NEOLITICO.

9. El Neolítico en el Próximo Oriente.
10. El Neolítico en Europa.
11. El Neolítico en Africa, Asia y América.

IV. SOCIEDADES DE ECONOMIA PRODUCTORA II: EDAD DE LOS METALES.

12. Calcolítico y Bronce Antiguo.
13. Bronce Medio.
14. Bronce Final.
15. Las Colonizaciones.
16. Primera Edad del Hierro.
17. Segunda Edad del Hierro.



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Plan: 148 Licenciado en Humanidades

Asignatura: 16516 HISTORIA DEL MUNDO ANTIGUO
History of the Ancient World

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 4,5 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

HISTORIA DEL MUNDO ANTIGUO .

0.- Introducción a la Historia Antigua. Concepto. Ambitos espacial y cronológico. Metodología. Fuentes. Ciencias y técnicas específicas.

I.- PROXIMO ORIENTE ANTIGUO.

1- Límites cronológico-espaciales. Fuentes. Geografía, lenguas y escrituras. Caracteres de la producción escrita.
- 2. Estructura política. Formación del Estado y sus concepciones. Caracteres de la forma monárquica. Evolución de la idea de poder.- 3. Formaciones económico-sociales. Los sectores estatal (palacio-templo) y privado y su evolución. Grupos sociales.-4. El Derecho. Colecciones de leyes.-5. El pensamiento oriental. Religiones del Oriente antiguo.

II. MUNDO GRIEGO.

1- Ambitos cronológico y espacial. Fuentes.-2. Mundo griego prearcaico. Indoeuropeización. Culturas minoica y micénica. Los siglos oscuros y la cuestión homérica.-3 Época arcaica. Los problemas económicos. La sociedad. Las colonizaciones. El ámbito político-jurídico. Atenas y Esparta.-4. Mundo clásico. La época de las Guerras Médicas. La Pentecontecia. Economía, sociedad y cultura. Significación de las Guerras del Peloponeso.-5 Las mutaciones del siglo IV.- 6 Alejandro y la conquista del Imperio Persa. Etapas y significación.-7. Formación y desarrollo de los reinos helenísticos. Marco político. La "basileia". Administración y economía. Dualismo cultural helenístico.- 8. Hombre y religión en el mundo griego.

III.MUNDO ROMANO.

1.Geografía, periodización y fuentes.- 2. Griegos y etruscos. Los orígenes de Roma. La monarquía.- 3. El proceso constituyente republicano. La anexión de Italia.-4.El Estado patricio-plebeyo. Sociedad. Economía e instituciones en la época de expansión.- 5. La disolución de la república. Factores internos y externos. Periodización. Marco jurídico-político y socio-económico.- 6. La instauración del Principado. La sociedad alto imperial. El marco legal. Política económica. Aspectos culturales.-7 La crisis del siglo III. Manifestaciones internas y externas. Reacciones ante la misma.-8. Antigüedad tardía. Componentes políticos y socio-económicos. Cultura y civilización.

Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16517 **INTRODUCCIÓN A LA GEOGRAFÍA HUMANA**
Introduction to Human Geography

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- LA CIENCIA GEOGRÁFICA: CONCEPTO Y MÉTODO

1. ¿Qué es la Geografía?. Evolución del concepto de Geografía.
2. El contenido de la Geografía.
3. La cuestión del método en Geografía.- Nuevas tendencias metodológicas.
4. La Geografía Humana.

2.- GEOGRAFÍA DE LA POBLACIÓN:

1. Introducción: conceptos fundamentales y fuentes para el estudio de la población
2. El crecimiento natural de la población: la población mundial y los factores demográficos; la natalidad, la mortalidad y el crecimiento natural de la población.
3. Los movimientos migratorios: la movilidad espacial de la población y sus causas; migraciones internacionales, interiores y movimientos habituales de población; el saldo migratorio y las consecuencias de las migraciones.
4. La distribución espacial de la población: conceptos básicos; rasgos fundamentales de distribución y el reparto por continentes; los factores de distribución de la población; la relación población/recursos; y las políticas demográficas.
5. Estructura biológica y socio-económica de la población: reparto por sexos, edad y estado civil; población activa e inactiva; y población rural y urbana.
6. Perspectivas de futuro de la población mundial.

3.- ESTUDIO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL.

1. La actividad económica: el concepto de Geografía Económica; procesos y evaluación de la actividad económica; y los grandes sistemas socioeconómicos.
2. Actividad agraria y paisajes rurales: factores componentes de los paisajes agrarios -naturales, socio-económicos e históricos-; la estructura agraria; tipología de los sistemas agrarios y paisajes rurales asociados.
3. Las actividades industrial y terciaria: el proceso de industrialización; materias primas y fuentes de energía; la localización industrial y sus desequilibrios espaciales; comercio, transportes y comunicaciones; otros servicios.
4. Sistemas y paisajes urbanos: la ciudad en su contexto socio-económico; el proceso de urbanización; jerarquía, morfología y distribución de los asentamientos; y los problemas urbanos.

Contenidos prácticos:

1. Nociones básicas de cartografía: mapa topográfico y mapas temáticos cuantitativos y cualitativos.
2. Los datos demográficos y su representación gráfica.
3. Indicadores económicos: distribución espacial de las actividades.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16518 **HISTORIA DEL PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y CIENTÍFICO I**
History of philosophical and scientific thought I

Departamento: Filosofía

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cáncer:** Troncal

PROGRAMA

1. Pensamiento y cultura de Grecia
2. De Dioses, Héroes y Hombres: Mito y Religión
3. Filosofía del ser: la realidad como problema
4. Filosofía del conocimiento: pensamiento, lenguaje y realidad
5. Origen y desarrollo de la ciencia y de la técnica
6. Filosofía del hombre: Antropología, Ética y Política
7. Roma: Filosofía y Cultura
8. Patrística y Escolástica
9. Filosofía Árabe y Judía
10. Renacimiento: inicio de la modernidad
11. Filosofía renacentista: problemas y corrientes
12. Formación y desarrollo de la ciencia moderna
13. Barroco, Ilustración y Romanticismo
14. Empirismo, Racionalismo e Idealismo



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16519 **LENGUA EXTRANJERA I (FRANCÉS)**
Modern Languages I (French)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Fonética y fonología de las vocales.
2. Fonética y fonología de las consonantes.
3. El sustantivo.
4. El artículo.
5. El adjetivo calificativo.
6. Pronombres personales.
7. Adjetivos y pronombres posesivos.
8. Adjetivos y pronombres demostrativos.
9. Adjetivos y pronombres relativos.
10. Adjetivos y pronombres interrogativos
11. Adjetivos y pronombres indefinidos.
12. El verbo.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16520 **LENGUA EXTRANJERA I (INGLÉS)**
Modern Languages I (English)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

The course will cover the following areas:

1. Grammar

1. Basic structure of the message in English.
2. The Noun Phrase.
3. Determiners.
4. Quantifiers and pronouns.
5. Modification of the noun.
6. Adjectival modification.
7. Relative clauses.
8. Verbs (Time, tense, aspect, modality) and Adverbial Functions.
9. Overview of verb tenses.
10. Modal Auxiliaries.
11. Clauses of condition and result.
12. Modification by adverbials: adverbs and adverb phrases.

2. Reading

1. Finding meanings (in the text and in the dictionary).
2. Affixes (meaning and function).
3. Semantic relations in texts.
4. Syntax.
5. Semantic Roles.
6. Reference and Logical relations.
7. Organization of the content of the text.
8. Functions of the text and in texts.
9. Recognizing the author's point of view.
10. Rhetorical structures.
 - 10.1. Description.
 - 10.2. Chronology and narration.
 - 10.3. Comparison and contrast.
 - 10.4. Definition.
 - 10.5. Problem/solution.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16523 **HISTORIA DEL ARTE**

History of Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

- 1. El arte del antiguo Egipto.** El Imperio Antiguo: las dinastías de las pirámides. El Imperio Medio. El Imperio Nuevo: el período de Tell-el-Amarna. El período Saíta. El Egipto grecorromano.
- 2. El arte del Próximo y Medio Oriente Antiguo.** El arte sumerio. El arte akkadio. El arte de la tercera dinastía de Ur. El arte babilónico. Las culturas periféricas del arte del Próximo Oriente: el arte fenicio e hitita. El arte asirio. El arte neobabilónico. El arte del Irán: medos, persas, partos y sasánidas.
- 3. El arte de las culturas prehelénicas.** La cultura cicládica. La civilización minoica. La cultura micénica. La Edad Oscura y el Período Geométrico. El Período Orientalizante.
- 4. El arte griego.** El arte arcaico. El arte clásico y la época del segundo clasicismo. El arte helenístico.
- 5. El arte etrusco.** Periodización y principales manifestaciones artísticas. La arquitectura religiosa. La arquitectura funeraria. La pintura etrusca. Las artes decorativas.
- 6. El arte romano.** Características y principales tipologías de la arquitectura romana. La escultura: el retrato, el relieve histórico y la escultura funeraria. Características y evolución. La pintura romana. Las artes decorativas.
- 7. El arte paleocristiano.** Problemática de los lugares de culto cristiano anteriores a la Paz de la Iglesia. Origen y primeras manifestaciones de arquitectura cristiana: la planta central y la planta basilical. Los orígenes del monacato cristiano. Evolución formal de la escultura, pintura, musivaria y artes decorativas de la época paleocristiana. La vías de creación de la iconografía cristiana.
- 8. El arte de la época de las invasiones.** La orfebrería germánica. El arte longobardo. Roma en la Alta Edad Media. El arte de la Galia merovingia. El arte de la Irlanda altomedieval. El arte de los pueblos escandinavos.
- 10. El arte bizantino durante la "Edad de Oro" (395-843).** Los orígenes del arte bizantino. El arte en la ciudad de Constantinopla. El arte de la ciudad de Rávena. La arquitectura religiosa bizantina en Tierra Santa. La crisis iconoclasta.
- 11. El arte de época carolingia. El arte prerrománico.** El arte carolingio. El arte anglosajón. El arte ottoniano.
- 12. El primer arte islámico.** Características generales del arte del Islam. La mezquita como imagen del Islam. El arte omeya. El arte abbasi. El primer arte musulmán de Egipto. El primer arte musulmán en el norte de África.
- 13. El arte románico.** El arte lombardo. La arquitectura normanda. El arte de la peregrinación jacobea. La escultura románica: los orígenes de la escultura monumental; principales generaciones. Artes románicas del color. Las artes decorativas.
- 14. El segundo arte islámico.** Arte almorávide y almohade. Arte selyyuquí, timurí, otomano e islámico de la India.
- 15. El arte gótico.** El arte de la orden del Císter. La Edad de las grandes catedrales. La escultura gótica en los siglos XII y XIII. Las grandes portadas. Las artes del color. La vidriera. El Duecento en Italia. La arquitectura flamígera. La escultura a finales de la Edad Media. La pintura del gótico tardío. La transición entre el mundo medieval y el Renacimiento: el arte del norte de Europa y el Trecento en Italia.
- 16. El Renacimiento,** concepto, periodización y peculiaridades del Renacimiento en Europa. Historiografía y fuentes para su estudio. La teoría artística, bases históricas del Renacimiento, los modelos de la Antigüedad, y el nuevo concepto del artista.
- 17. La arquitectura italiana del Quattrocento.** Los principios de la nueva arquitectura. La escuela florentina: Brunelleschi y Alberti. Difusión y desarrollo de la arquitectura fuera de la Toscana.
- 18. La escultura italiana del Quattrocento.** Los nuevos principios artísticos de la escultura. La primera generación : Ghiberti, Della Quercia y Donatello. Los Della Robia y la técnica del barro cocido. Los postdonatellianos y la técnica del bronce. Trascendencia en otras regiones y particularidades.
- 19. La pintura italiana del Quattrocento.** La escuela florentina: tradición e innovación. Otras escuelas, especialmente Padua, Umbría y Venecia.
- 20. La arquitectura italiana del Cinquecento.** El clasicismo. Los grandes creadores de la arquitectura: Bramante, Rafael y Miguel Ángel. El manierismo. Concepto y problemas historiográficos: Vignola y Palladio. Otros arquitectos del siglo XVI.
- 21. La escultura italiana del Cinquecento.** Del clasicismo al manierismo: Miguel Ángel. Otros escultores.

- 22. La pintura italiana del Cinquecento.** Los pintores clasicistas: Leonardo, Miguel Ángel y Rafael. Corregio. Los manieristas. La escuela veneciana: Giorgone, Tiziano, Veronés, Tintoretto y los Bassano.
- 23. Difusión del Renacimiento en Europa.** La recepción en Europa del modelo italiano. La arquitectura y la escultura en Francia: la escuela de Fontainebleau. La pintura en Alemania: Durero. El Renacimiento en los Países Bajos, Inglaterra y Portugal.
- 24. Las artes decorativas en el Renacimiento y Manierismo.**
- 25. El Barroco.** Concepto, periodización y valoración. Principales corrientes historiografía y fuentes para su estudio.
- 26. La arquitectura barroca en Italia.** El urbanismo. La arquitectura del Seicento: los iniciadores. El Alto Barroco en Roma: Bernini, Borromini, Cortona y Rainaldi. Otros centros, Venecia y Turín. La arquitectura del Settecento y sus principales creadores. El Rococó, concepto, aparición y difusión.
- 27. La escultura barroca en Italia.** Bernini y otros escultores. Repercusiones de la escultura de Italia en el resto de Europa.
- 28. La pintura barroca en Italia.** Caravaggio, los Carracci y el eclecticismo boloñés. Los decoradores de techos. La pintura del Settecento.
- 29. La arquitectura barrocas en Europa.** El urbanismo. El clasicismo francés. La arquitectura inglesa del siglo XVII: influencia palladiana en la obra de Wren. La difusión del Barroco y el esplendor del Rococó en Austria, Alemania y otros países.
- 30. La escultura barroca en Europa.** La escultura barroca en Francia en los siglos XVII y XVIII.
- 31. La pintura barroca en Europa.** Tenebrismo y Clasicismo: G. de la Tour y los Le Nain. La pintura francesa del siglo XVII: Poussin y Claudio de Lorena. La pintura barroca en Flandes: Rubens y su influencia; Van Dyck. La escuela holandesa: Halls, Rembrandt y Veermer de Delft. La pintura del siglo XVIII: Watteau, Chardin y Fragonard.
- 32. Las artes decorativas del Barrocó y del Rococó.**



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16524 **LATÍN Y CULTURA CLÁSICA I**

Latin and Classical Culture I

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Bloque I: Repaso de gramática y traducción.

1. El alfabeto y la pronunciación del latín.
2. Morfología latina: sustantivos y adjetivos; pronombres; verbos; adverbios.
3. Nociones de sintaxis latina: los casos; la concordancia; el relativo; sintaxis de oraciones.

Bloque II: Núcleos teóricos.

1. Introducción a la Filología Clásica: concepto; disciplinas; fuentes.
2. Historia de la lengua latina: las lenguas indoeuropeas; el latín y las lenguas itálicas; primeros testimonios lingüísticos del latín; latín arcaico; latín clásico; latín postclásico; latín vulgar; latín medieval; latín humanístico.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16525 **LENGUA ESPAÑOLA I**

Spanish Language I

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

I. Conceptos fundamentales

1. *El lenguaje verbal. Caracterización y estructuración:* El lenguaje y la comunicación. La comunicación lingüística. Funciones del lenguaje. Lengua y habla. Sistema, norma y habla. Sincronía y diacronía. El signo lingüístico. Plano de la expresión y plano del contenido. La articulación del lenguaje. Niveles del análisis lingüístico.

2. *La lengua española y sus variedades internas:* El "idioma" español. La variación diatópica, diastrática y diafásica. La variación histórica. La lengua estándar o lengua común. La norma culta del español.

II. Nivel fónico: Fonética y Fonología

3. *El estudio del significante fónico (plano de la expresión):* Fonética y fonología. Sonidos y fonemas. Nociones de fonética articuladora. El aparato fonador. Lugar y modo de articulación. Acción de la cuerdas vocales y del velo del paladar. Principios de fonología. La conmutación. Los rasgos pertinentes. La función distintiva. Oposición y contraste. Neutralización y archifonema.

4. *Las vocales españolas. Fonética y Fonología:* Los sonidos vocálicos del español. Caracterización y clasificación articuladora. Combinación de sonidos vocálicos. Diptongo y triptongo; hiato y sinéresis; sinalefa. Fonemas vocálicos. Rasgos pertinentes. Alófonos. Sistema y definición de los fonemas vocálicos españoles.

5. *Las consonantes españolas. Fonética y Fonología:* Los sonidos consonánticos del español. Caracterización y clasificación articuladora. Fonemas consonánticos. Rasgos pertinentes. Alófonos. Sistema y definición de los fonemas consonánticos españoles. Neutralización y archifonemas.

6. *La sílaba en español:* La naturaleza de la sílaba. Definiciones fonéticas y fonológicas. Estructura silábica. Tipos silábicos del español. La delimitación silábica en español.

7. *Los rasgos suprasegmentales del español. Fonética y Fonología:* El acento en español. Su naturaleza. Palabras tónicas y átonas. Funciones del acento en español. La entonación en español. Funciones de la entonación. Esquemas entonativos.

8. *Aspectos de la representación gráfica en el español actual:* Fonética, fonología y ortografía. Alfabeto fonético y alfabeto gráfico. Representación gráfica del acento, la entonación y las pausas. Otras cuestiones ortográficas.

II. Nivel morfológico: Palabras y morfemas

9. *El análisis morfológico:* El objeto de estudio de la morfología. Unidades de análisis morfológico. El morfema: concepto y clases. Morfema, morfo y alomorfo. Flexión y derivación. El concepto de palabra en español. Su estructura. Clases de palabras.

10. *El sustantivo y el adjetivo. Aspectos descriptivos y normativos:* Forma, función y significación del sustantivo. Los morfemas flexivos de género y de número. Clases de sustantivos. Forma, función y significación del adjetivo. Los morfemas de género, número y grado. Clases de adjetivos.

11. *El artículo y el pronombre. Aspectos descriptivos y normativos:* La actualización y la deixis. Los determinantes. El pronombre. Problemas en torno a esta categoría. Clases de pronombres. Forma, función y significación del artículo en español. Forma, función y significación de los demostrativos y posesivos. Forma, función y significación de los indefinidos y numerales. Forma, función y significación de los pronombres personales. Leísmo, laísmo y loísmo. Forma, función y significación de los pronombres relativos e interrogativos.

12. *El verbo. Aspectos descriptivos y normativos:* Forma, función y significación. Las conjugaciones. Clases de verbos. Las categorías gramaticales de persona y número. Las categorías gramaticales de modo, tiempo y aspecto. La categoría gramatical de voz. Las formas no personales del verbo. Las perífrasis verbales. Tipos.

13. *El adverbio, la preposición y la conjunción. Aspectos descriptivos y normativos:* Forma, función y significación del adverbio. Clases de adverbios. Forma, función y significación de la preposición. Inventario. Locuciones prepositivas. Forma, función y significación de la conjunción. Clasificación e inventario.





Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Plan: 148 Licenciado en Humanidades

Asignatura: 16526 LITERATURA ESPAÑOLA I
Spanish Literature I

Departamento: Filología Española

Curso: 1 Créditos: 6 Cáncer: Troncal

PROGRAMA

- 1.- **La Edad Media:** Temas y problemas de la literatura medieval. Orígenes. Las jarchas. La lírica tradicional castellana. La poesía cancioneril del siglo XV.
- 2.- **La épica:** El *Cantar del Mío Cid* y otras gestas conservadas. Poemas perdidos. El Romancero.
- 3.- **La poesía de los siglos XIII y XIV:** El concepto de poesía clerical. Gonzalo de Berceo. Otros poemas en cuaderna vía. Poemas en verso de arte menor. Juan Ruiz y el *Libro de Buen Amor*.
- 4.- **La prosa castellana en la Edad Media:** Orígenes. La labor de Alfonso X. La prosa en el siglo XIV: Géneros prosísticos. Don Juan Manuel. El siglo XV: nuevas manifestaciones. El Arcipreste de Talavera y la prosa satírica (*El Corbacho*). La ficción sentimental.
- 5.- **El teatro:** Desde los orígenes a la generación de los Reyes Católicos: *Auto de los Reyes Magos*. Formas semidramáticas. Gómez Manrique. Juan del Encina.
- 6.- **La Celestina:** Historia bibliográfica. El problema del género. La acción y los personajes. Lengua y estilo.
- 7.- **Siglos de Oro:** El Renacimiento. Garcilaso y la renovación de la lírica. La poesía en la segunda mitad del siglo XVI: Fernando de Herrera. Fray Luis de León. La literatura espiritual. Ascética y mística: Santa Teresa de Jesús. San Juan de la Cruz.
- 8.- **El Lazarillo de Tormes y la creación de la picaresca.** Otras manifestaciones de la prosa de ficción en el siglo XVI: La ficción pastoril, bizantina y morisca.
- 9.- **Cervantes y la creación de la novela moderna:** *El Quijote*.
- 10.- **El Barroco:** El Barroco como concepto de época. La herencia renacentista. La poesía barroca: Góngora y el gongorismo.
- 11.- **Francisco de Quevedo:** Obra poética y en prosa. Lope de Vega: Obra no dramática.
- 12.- **Hacia la creación de la comedia:** Los prelopidistas. Lope de Vega: La doctrina teatral del *Arte Nuevo* aplicada a algunas obras fundamentales. El teatro de Tirso de Molina. Calderón de la Barca.

LECTURAS OBLIGATORIAS

Poesía medieval castellana (ed. de F. López Estrada), Madrid, Taurus.
Juan Ruiz. **Libro de Buen Amor** (Castalia. Espasa-Calpe. Cátedra. Crítica).
Fernando de Rojas. **La Celestina** (Alianza. Castalia. Cátedra).
Poesía Lírica del Siglo de Oro (ed. de E.L. Rivers), Madrid, Cátedra.
Miguel de Cervantes. **Don Quijote de la Mancha** (Cátedra. Alhambra. Gredos. Castalia. Planeta).
Lope de Vega. **El caballero de Olmedo** (Planeta. Alhambra. Cátedra. Castalia).

LECTURAS RECOMENDADAS

Teatro medieval castellano (Taurus) / **Teatro Medieval** (Espasa-Calpe, "Austral").
Alfonso Martínez de Toledo. **Arcipreste de Talavera o Corbacho** (Castalia. Cátedra).
Diego de San Pedro. **Cárcel de amor** (Castalia. Cátedra).
Anónimo. **Lazarillo de Tormes** (Castalia. Bruguera. Planeta. Cátedra).
Francisco de Quevedo. **El Buscón** (Taurus. Planeta. Castalia. Cátedra).
Lope de Vega. **La Dorotea** (Castalia).
Baltasar Gracián. **El Criticón** (Cátedra).
Calderón de la Barca. **La vida es sueño**. (Espasa-Calpe. Alhambra).



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16527 **LITERATURA EXTRANJERA I (FRANCÉS)**
Foreign Literature I (French)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

Introducción metodológica a la materia. Técnicas de trabajo en la asignatura.

1. El cantar de gesta. Ciclos. Técnica poética. La *Chanson de Roland*.
2. La lírica cortesana. Troubadours y trouvères. *Fin'amors* y amor cortés.
3. *Tristán e Iseo*.
4. La novela cortés. Chrétien de Troyes.
5. El teatro anterior a 1400. Orígenes. Teatro religioso y profano.
6. La literatura cómica y satírica. *Fabliaux* y *Roman de Renart*.
7. Evolución de la poesía lírica en los siglos XIV y XV: Villon.
8. Nuevas formas del teatro en los siglos XIV y XV *mystères, miracles, farces, sotties*.
9. De la Edad Media al Renacimiento. El Humanismo.
10. Rabelais.
11. La Pléyade. Ronsard y Du Bellay.
12. La narrativa breve en el siglo XVI. Del *Heptaméron* de Marguerite a *Le Printemps* de Jacques Yver.
13. La prosa ensayística. Montaigne.
14. Barroco y Clasicismo. Formación de la doctrina clásica.
15. Tendencias de la novela en el s. XVII. La novela psicológica: *La Princesse de Clèves* de Mme. de Lafayette.
16. Corneille.
17. Racine.
18. Molière.
19. Las fábulas de La Fontaine y la tradición popular.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16528 **LITERATURA EXTRANJERA I (INGLÉS)**

Foreign Literature I (English)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. General Introduction.- Beginnings of American Civilization.- The Shaping of the American mind.- American Literature *versus* European Literature.
2. Colonial Literature.- Introduction.- Travellers and adventurers.- Puritan prose writers: Cotton Mather's *Magnalia Christi Americana*.- Early verses: Anne Bradstreet.-The 'Great Awakening': Jonathan Edwards. III.- The Middle Colonies: Benjamin Franklin.- The revolutionary period.- Controversial writings.- Poetry: Philip Freneau.- Drama: Royall Tyler.- First novels: Charles Brockden Brown.
3. The Romantic Movement.- Introduction: The Knickerbocker Writers.- Washington Irving: Essayist and satirist.- James Fenimore Cooper: Historical novelist and social critic.- Edgar Allan Poe: His life and works.- Henry Wadsworth Longfellow: His theory of poetry and art.
4. The New England Transcendentalists: Ralph Waldo Emerson and Henry David Thoreau.- The American Renaissance.- Nathaniel Hawthorne: *The Scarlet Letter*.- Herman Melville: *Moby Dick*.
5. Walt Whitman and Emily Dickinson Poetry.- The bard of life and democracy: *Leaves of Grass*.- Emily Dickinson: Verse of uncompromising craftsmanship.
6. The Rise of Realism.- Western humorists: Mark Twain: *The Adventures of Huckleberry Finn*.- William Dean Howells: His social novels: *The Rise of Silas Lapham*.- The International Novel: Henry James: *The Golden Bowl*.
7. Naturalism in American Fiction.- Introduction: Swift cultural changes in the 1890's.- Stephen Crane: *The Red Badge of Courage*.- Frank Norris: Prose epic on wheat.- Theodore Dreiser: Studies in determinism.- Jack London: His life and works.-Later realists: Sherwood Anderson: *Winesburgh, Ohio*.- The satires of Sinclair Lewis: The 'village virus'.
8. The 'New Poetry'.- Introduction: New forms and content.- The Imagists.- Ezra Pound: *The Cantos*.- Robert Frost: His poetry.- Carl Sandburg: The New Poetry of Chicago.- Edgar Lee Masters: The position of *Spoon River Anthology*.- Vachel Lindsay.
9. The 'Lost Generation'.- Introduction.- Francis Scott Fitzgerald: *The Great Gatsby*.- Ernest Hemingway: *A Farewell to Arms*.- John Dos Passos: His life and work.- Thomas Wolfe: His self-revealing novels.
10. William Faulkner: His Life and Work.- His best period (1929-1936): *The Sound and the Fury*.- A New Kind of Social Realism and Naturalism: John Steinbeck.- His California novels: *The Grapes of Wrath*.
11. Depersonalization of Poetry: Thomas Stearns Eliot: The author and his work.- His poetry: *The Waste Land*.- The dramatist: *Murder in the Cathedral*.- Under The Influence of the Pound-Eliot 'Classroom': Wallace Stevens and William Carlos Williams.
12. Modern American Drama.- Eugene O'Neill: *Mourning Becomes Electra* and *The Iceman Cometh*.- Thornton Wilder: *Our Town*.- Mid-Century Drama.- Tennessee Williams: *A Streetcar Named Desire*.- Arthur Miller: *Death of a Salesman*.
13. Contemporary American Poetry.- The Black Mountain Poets: Charles Olson.- The 'Beat Generation': Allen Ginsberg's *Howl*.- The New York School: John Ashberry.- The Confessional poets: Robert Lowell.- The poetry of the Deep Image: James Wright.- The Black Poets: The Harlem Renaissance.- Independent poets: Robert Penn Warren.
14. Contemporary American Novel.-Between naturalism and the novel of manners: Norman Mailer.- J.D. Salinger: *The Catcher in the Rye*.- John Updike: *Of the Farm*.- Truman Capote: *In Cold Blood*.- American Jewish fiction: Joseph Heller, Saul Bellow and Bernard Malamud.- New forms and directions: John Barth.
15. Contemporary American Theatre.-Introduction: Broadway, Off-Broadway and Off-Off-Broadway.- Edward Albee: *Who's Afraid of Virginia Woolf?*.- Sam Shepard: The all-American playwright.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16529 **PREHISTORIA DE ESPAÑA**
Spanish Prehistory

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- I. INTRODUCCION.
 1. La Prehistoria en la Península Ibérica.
 2. Teoría y método aplicados a la Prehistoria.
- II. SOCIEDADES DE ECONOMIA CAZADORA-RECOLECTORA EN LA PENINSULA IBERICA:
 3. Sociedad y tecnología en el Paleolítico.
 4. Paleolítico Inferior.
 5. Paleolítico Medio.
 6. Paleolítico Superior.
 7. El Arte Paleolítico.
 8. La etapa Postglaciar; Epipaleolítico.
- III. SOCIEDADES DE ECONOMIA PRODUCTORA EN LA PENINSULA IBERICA I: NEOLITICO.
 9. Aspectos generales.
 10. El Neolítico.
 11. El Arte rupestre levantino.
 12. El Megalitismo.
- IV. SOCIEDADES DE ECONOMIA PRODUCTORA EN LA PENINSULA IBERICA. II: EDAD DE LOS METALES.
 13. Aspectos generales.
 14. Calcolítico
 15. Bronce Antiguo y Bronce Medio.
 16. Bronce Final.
 17. Las Colonizaciones.
 18. Primera Edad del Hierro.
 19. Segunda Edad del Hierro.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16530 **LOS PUEBLOS HISPANOS EN LA ANTIGÜEDAD**
Hispanic peoples in Ancient History

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

La Historia Antigua Peninsular. Periodización.-Las fuentes.-Historiografía

- I- *La colonización semita y el periodo orientalizante..*
- II- *Los pueblos indoeuropeos.*
- III- *Los pueblos ibéricos.*
- IV- *La expansión cartaginesa..*
- V- *La conquista de Hispania por Roma.*
- VI- *Hispania bajo la República*
- VII- *Hispania durante el Principado. I*
- VIII- *Hispania durante el Principado II.*

Epílogo: Los inicios de la Antigüedad tardía.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16531 **HISTORIA DEL MUNDO MEDIEVAL**
Mediaeval History

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

PRIMERA PARTE

LA TRANSICIÓN A LA EDAD MEDIA (SIGLOS V-VIII)

- Tema 1. La crisis del mundo antiguo.
- Tema 2. La agregación de los pueblos germánicos.
- Tema 3. Bizancio, el Imperio Romano de oriente.
- Tema 4. La economía en el período de transición (siglos V-VIII).
- Tema 5. La Iglesia, de la persecución a la hegemonía.

SEGUNDA PARTE

LA ALTA EDAD MEDIA (SIGLOS VIII-XI)

- Tema 6. Mahoma y la expansión del Islam.
- Tema 7. El mundo carolingio.
- Tema 8. Las últimas agresiones al occidente cristiano.
- Tema 9. La tierra, la economía rural y los intercambios.
- Tema 10. La Europa del año 1000.
- Tema 11. El feudalismo como nuevo sistema social.

TERCERA PARTE

LA EXPANSIÓN DE EUROPA OCCIDENTAL (SIGLOS XI-XIII)

- Tema 12. El desarrollo de la economía agraria.
- Tema 13. El nacimiento de las ciudades y la revolución comercial.
- Tema 14. Señores y campesinos en el centro de la sociedad rural.
- Tema 15. Las relaciones sociales en el mundo urbano.
- Tema 16. La evolución política de Europa en los siglos XI-XIII.
- Tema 17. Papado e Imperio. La ruca de los poderes universales.
- Tema 18. Iglesia, espiritualidad y cultura en plena Edad Media.

CUARTA PARTE

LA CRISIS MEDIEVAL Y LA FORMACIÓN DEL MUNDO MODERNO (SIGLOS XIV-XV)

- Tema 19. Estancamiento económico y crisis bajomedieval europea.
- Tema 20. Las mutaciones en la economía agraria.
- Tema 21. Las manufacturas y el capital comercial.
- Tema 22. Europa en el siglo XIV.
- Tema 23. Europa en el siglo XV.
- Tema 24. Los orígenes medievales del Estado moderno.
- Tema 25. Iglesia, espiritualidad y cultura a finales de la Edad Media.
- Tema 26. La vida cotidiana, la mentalidad y el sistema de valores.



Centro: 327 Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Plan: 148 Licenciado en Humanidades

Asignatura: 16532 HISTORIA DEL MUNDO MODERNO
History of the Modern World

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 2 **Créditos:** 4,5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

1. Concepto de Historia Moderna. La periodificación. Escuelas historiográficas principales. Definición y características de lo moderno.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SOCIEDADES DEL ANTIGUO RÉGIMEN

2. La población.
3. La familia.
4. La transición del Feudalismo al Capitalismo.
5. La producción agraria.
6. La industria.
7. Los intercambios.
8. La sociedad.
9. El Estado moderno.
10. El desarrollo cultural: cultura erudita y cultura popular.

EL SIGLO XVI: UN PERÍODO DE EXPANSIÓN

11. La expansión económica.
12. La cultura europea del siglo XVI.
13. La Reforma Protestante y la Reforma Católica.
14. Inglaterra bajo los Tudor.
15. Crisis francesa bajo los Valois.
16. El Imperio Otomano.
17. Europa y el mundo en el siglo XVI.

EL SIGLO XVII: UN SIGLO DE CRISIS

18. La crisis del siglo XVII.
19. La contracción demográfica y económica.
20. Los conflictos sociales.
21. El Barroco.
22. La ciencia experimental moderna.
23. Inglaterra: una centuria revolucionaria.
24. Francia: absolutismo, crisis y revueltas.
25. Las Provincias Unidas, una república floreciente.
26. La Guerra de los Treinta Años.

EL SIGLO XVIII: UNA CENTURIA DE CRECIMIENTO

27. Población y economía.
28. La Ilustración.
29. Inglaterra en el siglo XVIII.
30. Francia en el siglo XVIII.
31. El mundo colonial bajo dominio europeo.
32. Las relaciones internacionales.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16533 **FUNDAMENTOS DE LITERATURA COMPARADA**
Fundamentals of Comparative Literature

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Delimitaciones y conceptos.
 1. 1. Orígenes, fuentes y concepto de la literatura comparada.
 1. 2. Literatura universal y literatura general.
 1. 3. Teoría de la literatura y literatura comparada.
2. Objetivos y direcciones principales de la literatura comparada.
 2. 1. La literatura comparada en el marco de los períodos, escuelas y movimientos literarios.
 2. 2. Tematología.
 2. 3. Los géneros literarios en la literatura comparada.
 2. 4. Investigación de las influencias y la recepción de la literatura.
 2. 5. La iluminación recíproca de las artes.
3. Métodos de investigación de la literatura comparada.
 3. 1. Procedimientos analíticos y sintéticos del comparatismo literario.
 3. 2. Tipos y estrategias de comparación.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16534 **GEOGRAFÍA DE LAS REGIONES DE ESPAÑA**

Geography of the Regions of Spain

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- Tema 1. LOS ESTUDIOS REGIONALES.
- Tema 2. EL ESPACIO ESPAÑOL: CARACTERISTICAS GENERALES Y MODELOS DE ORGANIZACION TERRITORIAL.
- Tema 3. LAS REGIONES DEL EBRO: ARAGON, NAVARRA Y RIOJA.
- Tema 4. EL EJE MEDITERRANEO: CATALUÑA, COMUNIDAD VALENCIANA Y MURCIA.
- Tema 5. ANDALUCIA: CONTRADICCIONES DE UNA REGION VARIADA.
- Tema 6. EXTREMADURA: ENTRE LA VARIEDAD DE RECURSOS Y LOS PROBLEMAS PARA SU DESARROLLO.
- Tema 7. EL ESPACIO CASTELLANO-MANCHEGO: ESCASA INTEGRACION DE UN ESPACIO REGIONAL AMPLIO.
- Tema 8. LA REGION DE MADRID: PROYECCION DE LA CAPITAL DE LA NACION.
- Tema 9. EL ESPACIO GEOGRAFICO CASTELLANO-LEONES: MUTIPLICIDAD DE RECURSOS Y TRANSFORMACIONES DE SU ECONOMIA.
- Tema 10. LA CORNISA CANTABRICA: ASTURIAS, CANTABRIA Y PAIS VASCO.
- Tema 11. GALICIA: REPERCUSIONES DE SU AISLAMIENTO SECULAR.
- Tema 12. LAS COMUNIDADES INSULARES: BALEARES Y CANARIAS.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16535 **GEOGRAFÍA DE LOS PAISAJES NATURALES**
Geography of Natural Environments

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

- 1.- EL ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL
 - 1.- Los planteamientos integrados en Geografía Física: los conceptos de medio natural, ecosistema, geosistema y paisaje.
 - 2.- El Geosistema o Sistema geográfico natural: estructura y funcionamiento.
 - 3.- Métodos y técnicas de trabajo básicas. La cuestión de la escala.
- 2.- ELEMENTOS COMPONENTES Y FACTORES DE LOS PAISAJES NATURALES
 - 1.- El clima: elementos y factores; grandes dominios climáticos; interacción clima/paisaje y clima/actividades antrópicas.
 - 2.- Las aguas: el ciclo hidrológico; las aguas marinas y continentales; los recursos hídricos.
 - 3.- El relieve: los caracteres topográficos, geológicos y geomorfológicos y su influencia en el paisaje; las grandes unidades morfoestructurales del globo y los sistemas morfoclimáticos.
 - 4.- Las formaciones vegetales, los suelos y la fauna: nociones generales, factores de distribución de los seres vivos, definición, componentes y procesos de formación de los suelos; las grandes formaciones vegetales del globo.
 - 5.- La acción humana: evolución histórica; riesgos naturales; procesos de degradación (destrucción, sobreexplotación de recursos y contaminación) y las respuestas a los problemas medioambientales.
- 3.- DOMINIOS ZONALES DE LOS PAISAJES TERRESTRES
 - 1.- Los paisajes tropicales
 - 2.- Los paisajes áridos y semiáridos
 - 3.- Los paisajes de la zona templada
 - 4.- Los paisajes de las regiones polares
 - 5.- Los paisajes de montaña.

Contenidos prácticos:

- 1.- Manejo de datos, diagramas climáticos y mapas del tiempo.
- 2.- La interpretación del relieve a partir del mapa topográfico nacional a escala 1: 50.000.
- 3.- Presentación general de documentos cartográficos tales como el mapa geológico, geomorfológico, cultivos y aprovechamientos... etc., y de la fotografía aérea.
- 4.- Reconocimiento de las especies vegetales, arbóreas y arbustivas, más representativas.
- 5.- Sesiones de videos y diapositivas ilustrativas de los diferentes tipos de paisaje.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16536 **HISTORIA DE LA ESPAÑA MEDIEVAL**
Spanish Mediaeval History

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

- Tema 1. Los visigodos y la transición al mundo medieval (ss. V-VII).
- Tema 2. Al-Andalus: el apogeo de la España musulmana (ss. VIII-XI).
- Tema 3. La resistencia cristiana y los orígenes del feudalismo (ss. VIII-XI).
- Tema 4. El avance de las monarquías del norte frente al Islam (s. XII-XIII).
- Tema 5. La Península Ibérica en la baja Edad Media (ss. XIV-XV).
- Tema 6. Los diversos destinos de las economías regionales (ss. XIV-XV).
- Tema 7. Hegemonía política y emergencia de la sociedad civil (ss. XIV-XV).
- Tema 8. La legitimidad religiosa y las expresiones culturales (ss. XIV-XV).
- Tema 9. La España de los Reyes Católicos (ss. XV-XVI).



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16537 **HISTORIA DEL ARTE ESPAÑOL**
History of Spanish Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El arte prerromano en la Península Ibérica.
2. El arte romano en la Península Ibérica.
3. El arte de la España visigoda.
4. El arte islámico en al-Andalus hasta el período de Taifas.
5. El arte prerrománico asturiano.
6. El arte mozárabe y de repoblación.
7. El arte románico en la Península Ibérica.
8. El arte almohade y el arte almorávide.
9. El arte gótico en la Península Ibérica.
10. El arte mudéjar.
11. El arte nazarí.
12. El Renacimiento y el Manierismo en España.
13. El Barroco en España.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16538 **HISTORIA DEL PENSAMIENTO FILOSÓFICO Y CIENTÍFICO II**
History of Philosophical and Scientific Thought

Departamento: Filosofía

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Filosofías del s. XIX al XX
2. Filosofía de la sospecha
3. Desarrollo de la ciencia y de la técnica contemporáneas
4. Racionalidad científico-técnica: filosofía y sociedad
5. Ciencias Naturales y Ciencias Sociales: etapas de una polémica
6. Filosofía Analítica. Filosofía del lenguaje y Lógica
7. Fenomenología, Existencialismo y Hermenéutica
8. Estructuralismo y Personalismo
9. Filosofías de la sociedad contemporánea



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16539 **LA ESPAÑA DEL ANTIGUO RÉGIMEN**
The Spain of the Old Regime

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

LOS INICIOS DE LA ESPAÑA MODERNA

1. La Monarquía de los Reyes Católicos.

LA EXPANSIÓN DEL SIGLO XVI

2. La economía española en el Quinientos.
3. La sociedad: privilegiados y no privilegiados.
4. La Cultura en el Siglo de Oro.
5. Los Austrias Mayores: Carlos I y Felipe II.
6. La América española.

EL SIGLO XVII: UN SIGLO DE CRISIS

7. La crisis en España. Población y Economía.
8. La sociedad española en la crisis del siglo XVII.
9. Cultura, ciencia e ideología en la España barroca.
10. Los Austrias Menores: Felipe III, Felipe IV y Carlos II.
11. Las revueltas contra la manarquía española.

EL SIGLO XVIII: UNA CENTURIA DE CRECIMIENTO

12. Las transformaciones económicas.
13. La Ilustración española.
14. La Guerra de Sucesión española y los inicios de la dinastía borbónica.
15. Fernando VI y el reformismo de Ensenada.
16. El gobierno ilustrado de Carlos III.
17. Carlos IV y la crisis del Antiguo Régimen en España.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16540 **LATÍN Y CULTURA CLÁSICA II**
Latin and Classical Culture II

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 2 **Créditos:** 4 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

CONTENIDOS

I. Créditos prácticos: traducción y comentario filológico de una selección de textos de poesía latina clásica (Catulo, Virgilio, Horacio, Ovidio).

II. Créditos teóricos: aspectos de las literaturas clásicas.

- 1. La literatura griega: oralidad y escritura. Periodización. Los géneros literarios. Transmisión de la literatura griega.*
- 2. La literatura latina: concepto y límites. Periodización. Formas y géneros: la herencia griega. Transmisión de la literatura latina: factores de su conservación.*
- 3. Algunos ejemplos de pervivencia de la literatura grecolatina en la literatura española.*

Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16541 **LENGUA ESPAÑOLA II**
Spanish Language II

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Sintaxis de la oración:

Tema 1. Conceptos fundamentales para el estudio de sintaxis oracional.

- 1.1. Relaciones sintagmáticas y paradigmáticas.
- 1.2. Conmutación y permutación. Segmentación y clasificación.
- 1.3. Enunciado, sintagma, grupo sintagmático, categorías.
- 1.4. Las funciones sintácticas. La transposición y los transpositores.

Tema 2. Enunciado y oración: Las funciones sintácticas en español.

- 2.1. Enunciado y oración. Estructura interna del núcleo de la oración. Núcleo verbal complejo. La nominalización de los derivados verbales.
- 2.2. Las funciones oracionales: sujeto léxico; implemento; complemento; suplemento; atributo y atributivos; aditamento.
- 2.3. Las funciones suboracionales: núcleo y adyacentes nominales; la aposición; el término terciario.
- 2.4. La función extrapredicativa o incidental.

Tema 3. La frase nominal y los tipos de oración simple según su estructura interna.

- 3.1. La frase: enunciado sin núcleo verbal.
- 3.2. Oraciones transitivas e intransitivas.
- 3.3. Las oraciones pasivas.
- 3.4. Las oraciones impersonales.
- 3.5. Las oraciones reflexivas.
- 3.6. Las oraciones atributivas.

Tema 4. Las oraciones coordinadas en español.

- 4.1. Yuxtaposición y coordinación.
- 4.2. Las dimensiones paradigmáticas y sintagmáticas de la coordinación.

Tema 5. Las oraciones subordinadas en español.

- 5.1. Sustantivación de oraciones.
- 5.2. Adjetivación de oraciones. Los transpositores relativos.
- 5.3. Las oraciones subordinadas en función de aditamento: clasificación semántica.

2. Lexicología y semántica:

Tema 6. El signo, el significante y la significación.

- 6.1. El signo en la semiótica, en la semiología y en la lingüística.
- 6.2. Las diversas teorías sobre el signo lingüístico.
- 6.3. El significante y la expresión.
- 6.4. El sentido. Significación, designación y denotación.
- 6.5. La connotación.

Tema 7. Significado léxico y significado gramatical.

- 7.1. Sintaxis y semántica.
- 7.2. Los semas y el semema.

Tema 8. Estructuras y paradigmas léxicos.

- 8.1. Las diversas teorías sobre los paradigmas léxicos.
- 8.2. Campos onomasiológicos y semasiológicos.
- 8.3. Las clases y las solidaridades léxicas.

Tema 9. Relaciones semánticas.

- 9.1. La sinonimia frente a la homonimia-polisemia.
- 9.2. La antonimia.
- 9.3. La hiperonimia (hiponimia y cohiponimia).
- 9.4. La ambigüedad, la indeterminación y la vaguedad.

Tema 10. Los procesos de formación léxica en español.





Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16542 **LITERATURA ESPAÑOLA II**
Spanish Literature II

Departamento: Filología Española

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

La Literatura española en el siglo XVIII.

1. Introducción general.
2. El criticismo, la erudición y la crítica literaria. Feijoo. Luzán.
3. Prosa satírica, novelesca y costumbrista. Torres Villarroel. Isla. Forner.
4. Cadalso y *Las cartas marruecas*. Jovellanos.
5. Las polémicas sobre el teatro. Los géneros populares.- El teatro neoclásico. Moratín y su *Comedia nueva*.
6. Tendencias poéticas en el siglo XVIII. Meléndez Valdés y la anacreóntica. Los fabulistas.

La literatura española en el siglo XIX.

7. Introducción general. El Romanticismo.
8. El teatro romántico. El Duque de Rivas. Zorrilla. De la comedia moratiana a Bretón de los Herreros.
9. La prosa, desde el costumbrismo a Fernán Caballero, Larra.
10. La poesía romántica. Espronceda. Bécquer. La poesía de la segunda mitad del siglo XIX.
11. La novela realista. Alarcón. Pereda. Valera. Galdós. El naturalismo. Pardo Bazán. Blasco Ibáñez.
12. Clarín y *La Regenta*.

La literatura en el siglo XX.

13. Introducción general. La crisis de fin de siglo: Modernismo y 98.
14. Unamuno. Baroja. Azorín. Valle-Inclán.
15. La poesía de Antonio Machado.

Lecturas obligatorias

Cadalso, *Cartas marruecas. Las noches lúgubres* (Castalia)

Leandro Fernández de Moratín, *La comedia nueva. El sí de las niñas* (Castalia)

G. A. Bécquer, *Rimas y leyendas* (Cátedra, Castalia)

B. Pérez Galdós, *Misericordia*

Clarín, *La Regenta* (Cátedra, Castalia)

Valle-Inclán, *Sonatas*

A. Machado, *Poesías completas* (Austral)

Asimismo, se proporcionará una selección de textos de poesía del siglo XVIII y de artículos de Larra.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16543 **PRIMERA LENGUA EXTRANJERA II (FRANCÉS)**

First Modern Language II (French)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Oraciones completivas.
2. Oraciones relativas.
3. Oraciones causales.
4. Oraciones comparativas.
5. Oraciones concesivas.
6. Oraciones condicionales.
7. Oraciones consecutivas.
8. Oraciones finales.
9. Oraciones temporales.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16544 **PRIMERA LENGUA EXTRANJERA II (INGLÉS)**
Modern Languages II (English)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

The course will cover the following areas:

1. Grammar:

1. Subject-verb concord.
2. Past time frame- tense, use, meaning .
3. Future time frame- tense, use, meaning.
4. Review of the structure of the basic message: Overview of verb complementation and clause types
5. Clausal complementation-Infinitive clauses as objects (mental activities).
6. Clausal complementation: -ing clauses as objects (feelings, etc.).
7. Clausal complementation-Signalling past time in non-finite clauses: Perfective infinitives and gerunds.
8. Subordination - Adverbial clauses.
9. Possessive determiners and pronouns, possessive phrases, the genitive.
10. Review of the complementation of nouns.
11. Complementation of adjectives.

2. Writing

1. Academic writing.
2. Basic organization.
3. The Paragraph.
4. Basic paragraph development.
5. Introduction to extended text structure.
6. Types of academic writing.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16545 **PRIMERA LITERATURA EXTRANJERA II (FRANCÉS)**
First Foreign Literature II (French)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

Introducción metodológica a la materia. Técnicas de trabajo en la asignatura.

1. El siglo XVIII: la crisis de finales del siglo XVII. Sociedad e ideas. La crisis de las letras francesas.
2. El siglo XVIII: *L'aube des lumières*. Ideas filosóficas y literarias.
3. El siglo XIX. Introducción histórica. Civilización e ideas en el siglo "revolucionario y burgués".
4. El romanticismo. Precursores y evolución del movimiento. Las generaciones románticas.
5. La poesía romántica. Vigny. Lamartine. Hugo. Musset.
6. La novela romántica. Victor Hugo.
7. La renovación de la poesía. Nerval. Baudelaire. El "Arte por el Arte" y el Parnaso.
8. La renovación de la novela. Stendhal.
9. El realismo. Balzac. Flaubert. El naturalismo. Maupassant. Zola.
10. Los poetas malditos. Verlaine. Rimbaud. Lautréamont. Mallarmé. El simbolismo.
11. El teatro decimonónico. El drama romántico.
12. El siglo XX. Introducción histórica. Del *affaire Dreyfus* a Mayo del 68.
13. La novela a comienzos del siglo. André Gide.
14. La renovación de la novela. Marcel Proust.
15. La revolución poética del surrealismo. Breton. Éluard. Aragon.
16. El teatro a comienzos de siglo. El teatro de "boulevard". Alfred Jarry.
17. La novela de inspiración cristiana. Mauriac. Bernanos. La novela de acción. Malraux.
18. La novela existencialista. Sartre. Camus.
19. El teatro entre guerras. Anouilh. Giraudoux. Montherlant.
20. La nueva novela. Robbe-Grillet. Butor. Sarraute. Otros intentos: OULIPO.
21. El nuevo teatro. Ionesco. Beckett. Arrabal. Teatro de masas y "popular".



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16546 **PRIMERA LITERATURA EXTRANJERA II (INGLÉS)**
First Foreign Literature II (English)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. General Introduction.- Medieval Europe.- Old English literature: General characteristics.- The Period of the Heptarchy.- Earliest Anglo-Saxon Poetry: Form and genre.- The Caedmonian School.- The Cynewulfian School.- The Poetic Elegies.- Heroic Poetry: *Beowulf*.
2. Latin Writings in England to the Time of Alfred.-Anglo-Saxon Christianity and literature: Alcuin, Aelfric and Bede: *Historia Ecclesiastica Gentis Anglorum*.- Anglo Saxon prose: *The Old English Annals*. II.- King Alfred the Great: His programme and method of translation.
3. Early Middle English Literature.- The Norman Conquest: Its effects on language and literature.- The Anglo-Norman literature.- The Debates: *The Owl and the Nightingale*.- Other types of medieval literature.
4. The Romance.- Introduction: Definition and classification.- Romances of adventure: English and Germanic themes.- The Classical and Carolingian themes.- The matter of Rome and the matter of France.- The Arthurian Legend: Nennius, Geoffrey of Monmouth, Wace and Layamon.
5. The Alliterative Revival.- The Gawain Group: *Sir Gawain and the Green Knight*. Religious movements in the fourteenth century.-William Langland: *Piers Plowman*.
6. Geoffrey Chaucer: His Life and Works.- *Troilus and Criseyde*.- *The Canterbury Tales*: Sources and traditions.- Language and metre.- The significance of Chaucer.- Chaucer's Contemporaries and Disciples.
7. English Prose in the 14th Century.- Introduction.- Thomas Usk and John Trevisa.- John Wyclif: *The Lollard Bible*.- *The Travels of Sir John Mandeville*.- Mystical literature.
8. The Origins of English Drama.- Tropes: *Quem Quaeritis*.- Corpus Christi pageants: Mystery Plays.- Morality Plays: *The Castle of Perseverance*.
9. English prose in the 15th Century.- Sir Thomas Malory: *The Morte Darthur*.- William Caxton: Printer and translator.- Popular literature: The ballad.-Renaissance and Reformation.- Sir Thomas More: *Utopia*.- Chroniclers and antiquaries.- Reformation literature in England.
10. Early English Comedy and Tragedy.- Interludes, Masques and Pageants: From the 'morality' to the 'history plays'.- Elizabethan comedy: Latin and Italian influences.- Elizabethan tragedy: Three stages.- *Gorboduc*.- The University Wits.
11. Thomas Kyd: His contribution to drama.- *The Spanish Tragedy*.- Christopher Marlowe: His major plays.- *Doctor Faustus*.
12. The New English Poetry.- Introduction: The cultural scene.- The Tudor lyric: Sir Thomas Wyatt and Henry Howard.- Sir Philip Sidney: His poetry.- Edmund Spenser: *The Shepherds' Calendar*.- Elizabethan Prose Fiction.- Prose narrative: John Lyly.
13. William Shakespeare: The Poet and the Dramatist.- Shakespeare's life and age.- The poet: *The Sonnets*.- The dramatist: The theatre of Shakespeare's day.- The 'Happy Comedies': *The Two Gentlemen of Verona*.- The 'Roman Plays': *Julius Caesar*.- The 'history plays': *Henry IV*.- The tragedies: *King Lear*.
14. Jacobean Drama.- The theatre in the reign of James I. Ben Jonson: *Volpone*.- The 'Beaumont and Fletcher' plays.- Lesser Jacobean dramatists.
15. Metaphysical Poetry.-John Donne: *Songs and Sonnets*.- John Milton: *Paradise Lost*.-John Bunyan: His life and works.- Conclusions.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16547 **ANTROPOLOGÍA SOCIAL I**

Social Anthropology I

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Introducción a la Antropología.- Concepto y definición de Folklore, Etnografía, Etnología, Sociología, Antropología, Antropología Cultural, Antropología Social, Antropología Aplicada.
2. El método antropológico.- La etnografía como proceso (Demarcación, Llegada, Observación participante, Informantes, Registros de datos, Entrevistas, Grabaciones, Fotografía, Cine, Vídeo).- La etnografía como producto (Organización - Análisis del material etnográfico, Redacción de la monografía).
3. Etapas del conocimiento antropológico y su desarrollo a través de la Historia (Grecia.- Roma.- Monja Egeria.- Marco Polo.- Exploradores, conquistadores y misioneros.- Los ilustrados.- Colonialismo.- Expediciones y viajeros.- Evolucionismo.- Difusionismo.- Funcionalismo.- Estructuralismo.- Corrientes de 1930 a 1950.- Perspectivas contemporáneas (ecología cultural, antropología simbólica, etc.).



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16548 **CONJUNTOS REGIONALES DEL MUNDO**
Regions of the World

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3 **Créditos:** 4 **Cáácter:** Troncal

PROGRAMA

Partiendo de una introducción epistemológica a la problemática ligada a la práctica del análisis regional, el eje básico de esta asignatura lo constituye la identificación de los grandes marcos regionales a escala mundial, así como la descripción e interpretación de las características y problemas más relevantes que confieren personalidad propia a cada uno, teniendo buen cuidado en marcar y analizar las interdependencias mutuas que existen entre ellos (dinámicas Norte/Sur, Centro/Periferia, y Desarrollo/Sub-desarrollo), y las tendencias futuras esperables.

Tema 1. El Análisis Regional: problemas y soluciones.

Tema 2. Los factores de organización territorial y la división regional del mundo. Personalidad geográfica de las grandes unidades regionales a escala mundial.

Tema 3. La distribución de los recursos, de la población y de la actividad económica. Hacia un análisis global de los desequilibrios regionales.

Tema 4. Perspectivas y tendencias futuras de las grandes unidades regionales a finales del segundo milenio. Valoración de los grandes modelos de desarrollo.

Tema 5. España en el concierto mundial.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16549 **FILOSOFÍA**
Philosophy

Departamento: Filosofía

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Modernidad y Postmodernidad
2. Problemas filosóficos en torno a la Historia
3. Problemas filosóficos en torno al Arte
4. Problemas filosóficos en torno a la Literatura
5. Problemas filosóficos en torno a la Antropología
6. Filosofía de la Ciencia del s. XX
7. Filosofía Moral contemporánea
8. Filosofía Política: problemas actuales
9. Filosofía del Derecho: corrientes del pensamiento contemporáneo
10. Derechos Humanos: entre la Ética, la Política y el Derecho



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16550 **HISTORIA CONTEMPORÁNEA DE ESPAÑA**
Spanish Contemporary History

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

I. EL DERRUMBAMIENTO DEL ANTIGUO RÉGIMEN

1. España a fines del siglo XVIII.
2. Guerra de la Independencia: hundimiento de la monarquía absoluta y revolución liberal.
3. Reacción y Revolución (1814-1843).

II. DESARROLLO DEL SISTEMA LIBERAL Y DEL CAPITALISMO

4. Asentamiento del Estado liberal: economía, política, sociedad y cultura (1843-1868).
5. El momento de la burguesía radical: la obra política y económica del sexenio democrático.

III. EL LIBERALISMO OLIGÁRQUICO DE LA RESTAURACIÓN

6. El sistema político de la Restauración.
7. Economía y sociedad en el cambio de siglo.
8. Del desastre colonial al colapso del régimen restauracionista.

IV. DICTADURA, DEMOCRACIA Y GUERRA CIVIL

9. La Dictadura militar frente a la revisión democrática del régimen restauracionista.
10. La transformación democrática del Estado: la II República.
11. Reforma, revolución, reacción: la guerra civil.

V. LA ESPAÑA DEL FRANQUISMO

12. La Dictadura de Franco: el tiempo de la autarquía.
13. La Dictadura de Franco: el tiempo del desarrollismo.

VI. EL CAMINO HACIA LA DEMOCRACIA

14. La transición democrática (1975-1982).
15. Estabilización política e integración en Europa. La hegemonía socialista.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16551 **HISTORIA DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO**
History of the Contemporary World

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE I: LA ERA DE LAS REVOLUCIONES (1770-1815).

0. La crisis del Antiguo Régimen. Aspectos sociales, económicos y políticos
1. La Revolución Industrial en Inglaterra. Los inicios del proceso industrializador.
2. La Revolución Francesa. Desarrollo político y social.
3. La era napoleónica.

BLOQUE II: REVOLUCIÓN LIBERAL Y REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EUROPA (1815-1848)

4. La Europa del Congreso de Viena.
5. Los inicios de la industrialización europea.
6. Los inicios del movimiento obrero.
7. Hacia el triunfo de la gran burguesía: las revoluciones de 1820 y 1830.
8. Las revoluciones de 1848.

BLOQUE III: LA ERA DEL CAPITALISMO (1848-1870): CUESTIÓN SOCIAL Y CUESTIÓN NACIONAL.

9. El desarrollo de las unificaciones nacionales.
10. Liberalismo y autocracia en Europa.
11. Crecimiento industrial hasta 1873 y organización del movimiento obrero. La I Internacional.
12. Las realidades extraeuropeas.

BLOQUE IV: LA ERA DEL IMPERIALISMO (1871-1914).

13. La segunda revolución industrial y el desarrollo del gran capitalismo.
14. La expansión imperialista y el reparto del mundo.
15. La consumación del modelo político del parlamentarismo liberal y el parlamentarismo centroeuropeo en la Europa bismarckiana.

16. La organización del movimiento obrero en la época de la II Internacional.

17. El camino hacia la Gran Guerra: creación de tensiones y conflicto bélico.

BLOQUE V: EL PERIODO DE ENTREGUERRAS (1918-1945).

18. La Revolución Rusa.
19. La crisis del modelo económico del capitalismo liberal, el crac de 1929 y la depresión de los años 30.

20. La crisis del sistema liberal: las democracias occidentales en el periodo de entreguerras.

21. Fascismos y dictaduras en Europa.

22. El estalinismo y el movimiento comunista internacional.

23. La Segunda Guerra Mundial.

BLOQUE VI: EL MUNDO ACTUAL: SISTEMA BIPOLAR, DESCOLONIZACIÓN Y FIN DEL SOCIALISMO REAL (1945-1991).

24. La organización mundial y el sistema bipolar.

25. Capitalismo y sociedad occidental tras el conflicto bélico.

26. El mundo comunista.

27. Latinoamérica: subdesarrollo, dependencia económica y movimientos de liberación.

28. El Tercer Mundo: descolonización, contradicciones y conflictos.

29. Crisis económica y deterioro del sistema bipolar.

30. El fin del sistema de bloques.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16552 **PSICOLOGÍA**

Psychology

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. MARCO GENERAL DE LA DISCIPLINA

1. La psicología como ciencia
2. Los paradigmas en psicología
3. Rasgos descriptivos de la psicología actual

2. PROCESOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS

1. Sensación, percepción y conciencia
2. Memoria
3. Motivación
4. Emociones
5. La personalidad
6. Comportamiento social



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16553 **LEGISLACIÓN Y PATRIMONIO HISTÓRICO**
Legislation and Cultural Heritage

Departamento: Derecho Público

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción al derecho.
2. Precedentes y evolución legislativa en materia de patrimonio cultural.
3. El tratamiento constitucional del patrimonio cultural.
4. Las categorías de bienes culturales de la Ley de Patrimonio Histórico Español y en la Ley de Patrimonio Cultural de Aragón.
5. La enajenación de los bienes culturales.
6. La exportación de los bienes culturales.
7. Las limitaciones de los bienes culturales.
8. Las medidas de fomento.
9. La naturaleza jurídica de los bienes culturales y sus consecuencias económicas.
10. Patrimonios especiales: Patrimonio eclesiástico y Patrimonio arqueológico.
11. Patrimonios especiales: Patrimonio etnográfico, documental y bibliográfico.
12. Derecho sancionador en el ámbito del patrimonio cultural.
13. La protección del Patrimonio cultural en el Código Penal.
14. Los parques culturales en Aragón.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16554 **PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO**
Archaeological Heritage

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

I. INTRODUCCION

1. ¿Que es el Patrimonio Arqueológico?.
2. Patrimonio Arqueológico en Aragón y Proceso Histórico.

II. TEORIA Y METODO.

3. Principales corrientes teórico metodológicas.
4. El registro arqueológico.
5. Técnicas de recuperación de datos: Prospección y excavación.
6. Métodos de datación y cronología.

III. LA INFERENCIA ARQUEOLOGICA Y SU APLICACION AL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO DE ARAGON.

6. Análisis antropológicos y ambientales.
7. Análisis demográficos y sociales.
8. Análisis tecnológicos y económicos.
9. Análisis espaciales y simbólicos.
10. El Patrimonio Arqueológico Industrial.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16555 **PATRIMONIO ARTÍSTICO**
Artistic Heritage

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Evolución histórica del concepto de Patrimonio. Los Bienes de Interés Cultural. Teorías de conservación, renovación y legislación sobre Patrimonio. El Patrimonio Artístico en Aragón.
2. Arte románico.
3. Arte musulmán.
4. Arte cisterciense.
5. Arte gótico.
6. Arte mudéjar.
7. Renacimiento y manierismo.
8. Barroco y Rococó.
9. Goya en Aragón.
10. Arte Contemporáneo, del Neoclasicismo a nuestros días.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16556 **PATRIMONIO DOCUMENTAL HISTÓRICO**
Historical Documentary Heritage

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

INTRODUCCIÓN

- Tema 1. La paleografía como historia social de la escritura.
- Tema 2. La diplomática como crítica antropológica de los documentos.
- Tema 3. La enseñanza de la archivística y la formación de archiveros.
- Tema 4. Las instituciones, los archivos y la conservación de los documentos.
- Tema 5. El análisis documental crítico: cronología y metrología.
- Tema 6. Las grandes etapas de evolución de la escritura latina.
- Tema 7. El estudio de las cancillerías peninsulares de la Edad Media.
- Tema 8. La historia de la escritura en la Corona de Aragón.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16557 **MUSEOLOGÍA, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES**

Museology, Conservation and Restoration of Items and Buildings

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Museología y Museografía.

- 1.1. Marco teórico.
- 1.2. El Consejo Internacional de Museos o ICOM.

2. Evolución histórica de los museos.

- 2.1. Breve historia del coleccionismo.
- 2.2. Historia de los museos. Tendencias actuales.
- 2.3. El caso español. Los museos de Aragón.

3. Clasificación administrativa de los museos. Ejemplos más significativos en España.

- 3.1. Estatales. Autonómicos. Estatales transferidos a Comunidades Autónomas. Otros organismos públicos. Privados, Fundaciones, Corporaciones. Eclesiásticos.
- 3.2. Otras clasificaciones: Los museos temáticos (Bellas Artes, Arqueológicos, Etnológicos, Ciencias, etc.)

4. Museo, arquitectura y entorno urbano.

- 4.1. Primeros proyectos arquitectónicos de museos y su evolución.
- 4.2. Rehabilitación y adaptación de edificios.
- 4.3. Tendencias arquitectónicas actuales para museos.
- 4.4. El museo y la recuperación de zonas urbanísticas.
- 4.5. Los ecomuseos.

5. Organización y gestión.

- 5.1. Área de Dirección.
- 5.2. Área de Administración.
- 5.3. Área de Conservación
- 5.4. Área de Difusión
- 5.5. El personal del museo: Conservadores, ayudantes, restauradores, otros.

6. Investigación: Catálogo e inventario.

- 6.1. Sistemas de documentación: Inventario General de 1942, sistema del ICOM, sistema de Documentación y Reglamento de Museos de Titularidad Estatal.
- 6.2. Nuevas tecnologías informáticas.
- 6.3. La investigación: proyectos, laboratorios, bibliotecas, centros de documentación.

7. Conservación y Restauración.

- 7.1. La conservación preventiva: luz, temperatura, humedad, otros factores.
- 7.2. Sistemas de seguridad: robos y daños.
- 7.3. Fundamentos de la Restauración. El papel del historiador del arte.
- 7.4. Introducción a la Restauración de bienes muebles.

8. Exhibición.

- 8.1. La exposición como medio de comunicación.
- 8.2. Las formas de presentación.
- 8.3. El material y mobiliario expositivo.
- 8.4. El catálogo.
- 8.5. El público.

9. Educación.

- 9.1. El departamento de Educación y Acción Cultural.
- 9.2. El público escolar.
- 9.3. Las Asociaciones de Amigos.
- 9.4. Los nuevos soportes informáticos: CD Rom, internet.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16558 **GESTIÓN DE CENTROS Y RECURSOS PATRIMONIALES**
Heritage Centres and Resources Management

Departamento: CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD/ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- ¿Qué es el patrimonio cultural? Su localización y protección.
- Catalogación, Inventarios y Documentación.
- Entidades vinculadas con la gestión del patrimonio cultural. Instituciones públicas y privadas. Cualificación profesional.
- La destrucción del patrimonio. Expolio. Falsificaciones.
- La puesta en valor del patrimonio cultural y criterios para su incremento.
- Programación de actividades.
- Financiación pública y privada. Empresas culturales. Técnicas de Marketing.
- El control económico de las actividades.
- Presentación y difusión. Estrategias de comunicación.
- Proyección social del patrimonio. De la enseñanza al turismo cultural. Patrimonio y desarrollo regional.
- Sistemas de evaluación de las actividades.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16559 **CULTURA Y TRADICIÓN POPULAR**
Culture and Popular Tradition

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La sociedad tradicional (cambio y transformación).
2. El hábitat (Espacios étnicos y marginales. Ritos constructivos. Arquitecturas y estrategias hereditarias).
3. Artesanías y cultura material.- Escuelas-Taller.- Museos de Artes y Costumbres Populares.
4. Religiosidad.- El ciclo de la vida humana.- Ritos de paso.- Creencias.- Fiestas.- Exvotos.
5. Música tradicional.- Músicos, Instrumentos, Danzas, Canciones.
6. Literatura y Tradición oral (Romances, Gozos, Oraciones, Cuentos, Leyendas, Refranes, Adivinanzas. El Dance y el teatro popular).
7. Alimentación.- Hambre y supervivencia.- Agapes festivos.- Maneras de beber.
8. Indumentaria. Trajes.- Calzados.- Joyas.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16560 **PATRIMONIO NATURAL Y MEDIO AMBIENTE**
Natural Heritage and the Environment

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1.- INTRODUCCION

- 1.- El concepto de medio ambiente.
- 2.- Elementos naturales y socioeconómicos del medio.
- 3.- Los recursos naturales y patrimonio natural. La Ordenación del Territorio

2.- EL ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE

- 1.- La contaminación atmosférica: origen, difusión y efectos de los contaminantes.
- 2.- La pérdida de la calidad de las aguas y la sobreexplotación de los recursos hídricos.
- 3.- Alteraciones del relieve: tipología, procesos y control.
- 4.- La degradación de los suelos.
- 5.- Las alteraciones sobre los seres vivos.
- 6.- Las modificaciones del paisaje.
- 7.- El problema de los residuos.

3.- LA GESTION AMBIENTAL EN ESPAÑA

- 1.- Medio ambiente y desarrollo sostenible.
- 2.- Organismos internacionales de protección del medio ambiente
- 3.- La política ambiental comunitaria
- 4.- Estrategias de actuación en España: la Ordenación del Territorio y los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales; la Evaluación de los Impactos Ambientales; la Protección de los Espacios Naturales - evolución del proceso, normativa actual y descripción de la red de Parques Nacionales.

4.- EL PATRIMONIO NATURAL ARAGONES

- 1.- Elementos del medio natural -relieve, clima, aguas, suelos, vegetación y fauna.
- 2.- Estado de conservación del medio natural: ecosistemas naturales y problemas de inadecuación detectados.
- 3.- Normativa básica aplicable en Aragón en materia de medio ambiente: agricultura, ganadería, montes, actividades extractivas, aguas, urbanismo, actividades clasificadas, gestión de residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos sanitarios, protección del ambiente atmosférico, espacios naturales...
- 4.- Espacios naturales con estatus específicos de protección
- 5.- El Patrimonio Natural en las Directrices Generales de Ordenación Territorial de Aragón.

Contenidos prácticos

Profundizar en el conocimiento aplicado de los elementos medioambientales ya iniciado en la asignatura Geografía de los Paisajes Naturales.

Sesiones de videos y diapositivas ilustrativas de los diferentes temas tratados en clase.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16561 **EL LIBRO Y LAS BIBLIOTECAS**
The Book and Libraries

Departamento: Filología Española

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. **La prehistoria del libro:** El libro oral. La escritura y su desarrollo. Los primitivos sistemas de escritura. El acto de leer. Evolución de la lectura.
2. **El libro hasta la Edad Media:** Mesopotamia. Egipto. El alifato y la Biblia. La Antigüedad clásica. Bibliotecas. Bizancio y el Islam.
3. **El libro en la Edad Media:** De la España visigoda a la mozárabe. Los Beatos. El escritorio medieval. La Baja Edad Media. Aparición de las Universidades. Literatura latina y literaturas vernáculas. La lectura y las bibliotecas.
4. **Aparición de la imprenta:** Su difusión en España. Los incunables: Aspectos formales. Ornamentación e ilustración. Producción y comercio del libro.
5. **Siglos XVI y XVII:** La imprenta española en los siglos XVI y XVII. Condicionamientos políticos y culturales. La censura. Lectura y lectores. Las publicaciones periódicas. La estructura del libro.
6. **Siglo XVIII:** El renacer tipográfico en España. El libro de "Las Luces": Características formales. La industria y el comercio libreros. La prensa periódica. Carlos III y los impresores. Las bibliotecas.
7. **Siglo XIX:** Demanda y oferta del libro. La presentación. Los editores catalanes y valencianos. Los editores madrileños. La prensa periódica. El folletín y las novelas por entregas.
8. **Siglo XX:** Cambios técnicos y nuevos soportes de la información. Los medios audiovisuales. La reprografía. El periódico y el libro. La industria editorial. Nuevos sistemas de comercialización. Política del libro en el siglo XX.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16562 **PATRIMONIO LINGÜÍSTICO DEL ESPAÑOL**
The Spanish Linguistic Heritage

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

HISTORIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA

1. La Península Ibérica antes de la Romanización.
2. La lengua latina en Hispania. Latín vulgar. Peculiaridades del latín hispánico.
3. Del latín al romance. Época visigótica. El elemento árabe en español.
4. Romance hispánico primitivo. Primeras manifestaciones dialectales en la Península.
5. El español arcaico. La época alfonsí y el siglo XIV.
6. Transición del español medieval al clásico. El español del siglo de Oro. Cambios lingüísticos

generales.

EL ESPAÑOL MODERNO

1. El español en el mundo. Unidad y diversidad lingüística en el mundo hispánico.
2. Variedades regionales septentrionales. El español hablado en la zona astur-leonesa. El dialecto riojano. El español hablado en Aragón.
3. Variedades regionales meridionales. El español hablado en Andalucía y Canarias. Las zonas de transición: Murcia y Extremadura.
4. El español en América I: Problemas generales. Elementos constitutivos. Fenómenos fonético-fonológicos, morfológicos, sintácticos y léxico-semánticos.

FORMACION Y CARACTERES DEL CASTELLANO

1. Introducción a la fonética histórica española.
2. Introducción a la morfología histórica española.
3. Introducción a la sintaxis histórica española.

EL DIALECTO ARAGONES

1. Evolución del dialecto I: Fonética y Fonología.
2. Evolución del dialecto II: Morfología y Sintaxis.
3. Evolución del dialecto III: Léxico.
4. Evolución del dialecto IV: Hablas aragonesas actuales.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16563 **LEGISLACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA**
European Union Legislation

Departamento: Derecho Público

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- I. LAS COMUNIDADES EUROPEAS: GÉNESIS, EVOLUCIÓN Y ESTADO ACTUAL. PLANTEAMIENTO GENERAL EN TORNO A LA ACTUAL COMUNIDAD EUROPEA
- II. LAS INSTITUCIONES COMUNITARIAS
 - La Comisión
 - El Consejo
 - El Parlamento Europeo
 - El Tribunal de Justicia
 - El Tribunal de Cuentas
 - Los órganos auxiliares
- III. EL ORDENAMIENTO JURÍDICO DE LA COMUNIDAD EUROPEA
 - Las fuentes obligatorias del Derecho comunitario
 - Las fuentes no obligatorias
 - Los actos "sui generis"
 - Las fuentes complementarias
 - Las características esenciales del Derecho Comunitario
- IV. LA APLICACIÓN DEL DERECHO COMUNITARIO EN NUESTRO PAÍS. SU INCARDINACIÓN EN EL ORDENAMIENTO ESPAÑOL

PLAN DOCENTE

La actividad docente se fundamentará tanto en explicaciones teóricas como en la realización de actividades prácticas, tal y como se deduce del Plan de Estudios de la Licenciatura de Humanidades impartido en la Facultad de Teruel. Las clases prácticas consistirán en la búsqueda de textos jurídicos comunitarios, en su utilización y manejo, en el comentario de trabajos doctrinales y sentencias judiciales y en el seguimiento de las noticias que, en relación con las Comunidades Europeas, aparecen en los medios de comunicación.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16564 **INSTITUCIONES DE LA UNIÓN EUROPEA**
Institutions of the European Union

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

I. EL PROCESO DE UNIFICACION EUROPEA

1. TEORIAS DE LA INTEGRACION

2. ETAPAS DEL PROCESO DE INTEGRACION EUROPEA

2.1. Los intentos previos a la Segunda Guerra Mundial. El Benelux.

La reconstrucción europea: el Plan Marshall. La Organización Europea de Cooperación Económica (OECE).

La integración sectorial. La Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA).

2.2. El Tratado de Roma y la Comunidad Económica Europea (CEE). Hacia la formación del Mercado Común.

a) Crecimiento económico y avances en la integración europea (1958-1973).

b) Crisis económica y desaceleración del proceso (1974-1980).

c) El relanzamiento de la unión comunitaria. El Acta Unica Europea (1981-1992).

2.3. El Tratado de la Unión Europea y la Unión Económica y Monetaria (UEM). Más allá de la economía, el intento de una unión política y social.

2.4. El Tratado de Amsterdam y la "Agenda 2000".

II. EL MARCO JURIDICO, LA TOMA DE DECISIONES Y EL SISTEMA ELECTORAL

3. LAS INSTITUCIONES JURIDICAS DE LA UNION EUROPEA. CARACTERISTICAS Y COMPETENCIAS

3.1. Rasgos generales del ordenamiento jurídico comunitario.

3.2. La Comisión Europea.

3.3. El Consejo de Ministros y el Consejo Europeo.

3.4. El Parlamento Europeo.

3.5. El Tribunal de Justicia.

3.6. Otras: el Tribunal de Cuentas, el Banco Europeo de Inversiones, etc.

4. LOS PROCESOS DECISIONAL Y ELECTORAL

4.1. Las relaciones entre la Comisión, el Consejo y el Parlamento.

4.2. La participación de las administraciones subestatales.

4.3. Los grupos de presión.

4.4. Los partidos políticos, los grupos parlamentarios y el sistema electoral.

III. LA INTEGRACION ECONOMICA DE LA UNION EUROPEA

5. INTRODUCCION A LA INTEGRACION ECONOMICA

5.0. Introducción.

5.1. Bases teóricas.

5.2. Modalidades.

5.3. Funciones de los poderes públicos: asignación de recursos, redistribución de la renta y estabilización macroeconómica.

III.A LA CONSTRUCCION DEL MERCADO UNICO

6. LOS MERCADOS DE BIENES Y SERVICIOS

6.1. La supresión de barreras arancelarias. La Unión Aduanera.

6.2. La supresión de barreras no arancelarias. El Mercado Común.

6.3. Efectos de la culminación del Mercado Interior.

6.4. La política de defensa de la competencia en la Unión Europea.

7. LOS MERCADOS DE FACTORES PRODUCTIVOS

7.1 La integración del mercado de trabajo.

7.2. La integración de los mercados de capital. El Area Financiera Europea.

8. LA DIMENSION EXTERIOR DE LA UNION EUROPEA

8.1. La política comercial de la Unión Europea.

8.2. Comercio, inversiones y ayuda al desarrollo.

8.3. La Ronda Uruguay del GATT.

III.B LAS INTERVENCIONES COMUNITARIAS EN LOS MERCADOS

9. LAS POLITICAS AGRICOLA COMUN Y DE PESCA Y LAS INTERVENCIONES EN EL SECTOR INDUSTRIAL

- 9.1. La Política Agrícola Común (PAC).
- 9.2. La Política de Pesca Común (PPC).
- 9.3. Intervenciones en el sector industrial.

10. LAS POLITICAS DE MEDIO AMBIENTE Y DE LOS CONSUMIDORES

- 10.1. La política de Medio Ambiente.
- 10.2. La política de los consumidores.

11. LAS POLITICAS REGIONAL Y SOCIAL

- 11.1. La política regional. Los Fondos Estructurales.
- 11.2. La política social.

III.C FINANZAS Y UNION MONETARIA. LA ESTABILIZACION MACROECONOMICA

12. LA HACIENDA PUBLICA DE LA UNION EUROPEA

- 12.1. La actividad financiera.
- 12.2. El presupuesto comunitario. Gastos e Ingresos.

13. LA UNION MONETARIA EUROPEA

- 13.1. Precedentes.
- 13.2. Características y argumentos a favor de la Unión Monetaria Europea (UEM).
- 13.3. El camino hacia la UEM. Los criterios de convergencia.
- 13.4. Elementos básicos de la UEM: el Banco Central Europeo, la moneda única, la política monetaria única y las implicaciones sobre las políticas fiscales, el sistema de pagos.

IV. SUBSISTEMAS, TRANSFORMACION Y LEGITIMIDAD DE LA UNION EUROPEA

14. AMPLIACIONES, REFORMAS Y PERCEPCION DEL PROCESO INTEGRADOR DE LA UNION EUROPEA

- 14.1. Las ampliaciones de la Unión Europea y sus repercusiones económicas.
- 14.2. España y Aragón en la Unión Europea.
- 14.3. Críticas al proceso de construcción de la Unión Europea.
- 14.4. Legitimidad y percepción de la Unión Europea.
- 14.5. Los subsistemas de la Unión Europea: las relaciones exteriores, la seguridad, la defensa y el orden público.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16565 **LITERATURA EUROPEA COMPARADA I**
Comparative European Literature I

Departamento: Filología Española

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE: LA LITERATURA DEL GROTESCO Y SU DIFUSIÓN EUROPEA (3 CRÉDITOS)

1. Delimitación de la categoría "grotesco" en la literatura y el arte.
2. El Grotesco antiguo: literatura clásica, medieval y renacentista.
3. El Grotesco moderno: siglos XVIII, XIX y XX.
4. Perspectivas ideológicas, psicológicas y antropológicas.

SEGUNDA PARTE: LA NOVELA DE ADULTERIO EN EL SIGLO XIX (1'5 CRÉDITOS)

1. La mujer en la realidad del siglo XIX.
2. El adulterio como liberación.

TERCERA PARTE: LA LITERATURA REACCIONARIA EUROPEA EN EL PRIMER TERCIO DEL SIGLO XX (1'5 CRÉDITOS)

1. La ideologización de las letras: los orígenes (1798-1840).
2. La consolidación de un ideario literario conservador y nacionalista en la segunda mitad del siglo XIX.
3. Las fisuras del modernismo estético (1890-1914). Crisis de crecimiento democrático en la República de las Letras.
Escritores de derecha e izquierda.
4. Hacia el fascismo en literatura. El difícil e intenso periodo de entreguerras.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16566 **LITERATURA EUROPEA COMPARADA II**
Comparative European Literature II

Departamento: FILOLOGÍA FRANCESA/FILOLOGÍA INGLESA Y ALEMANA

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE (30 horas):

Dpto. de Filología Francesa.

Dra. Joaquina Lanzuela Hernández

La narrativa breve:

- 1.- Géneros literarios. Aristóteles y los géneros. Los géneros épicos: cuentos, fábulas, fabliaux, epopeya, novela, etc.
- 2.- Contribución de Vladimir Propp al análisis del relato. El estudio de las funciones. Una aplicación a los cuentos maravillosos y a las leyendas populares (Ch. Perrault, J. y W. Grimm, A. N. Afanassiev, etc.).
- 3.- Hacia una gramática del relato. Tzvetan Todorov. Una aplicación a los cuentos del Decamerón de Boccaccio y a las fábulas (Esopo, La Fontaine, Samaniego, etc.).

SEGUNDA PARTE (30 horas)

Departamento de Filología Inglesa y Alemana.

Dr. Manuel Górriz Villarroya.

1. Lo dramático y/o lo teatral: Aspectos semióticos.- Origen y evolución del teatro y los teatros en Europa.- Géneros dramáticos: La tragedia y la comedia.- Géneros híbridos.
2. El Realismo y el Naturalismo en el teatro.- Henrik Ibsen: *Casa de muñecas* y *Espectros*.- La influencia de Ibsen en las literaturas dramáticas de nuestro siglo.- Reacción simbolista: Maurice Maeterlinck.
3. August Strindberg, la estética naturalista y la anticipación expresionista: *La señorita Julia* y *El camino de Damasco*.- El expresionismo alemán: Georg Kaiser.- Escenografía: Erwin Piscator.
4. El teatro social ruso.- Anton Chéjov: *La gaviota*.- Stanislavsky y el Teatro de Arte de Moscú.- Teorías dramáticas de E. Gordon Craig, Adolphe Appia y V. Meyerhold.
5. *Teatro Total* y *Teatro Épico*.- Bertolt Brecht: Del expresionismo al realismo socialista.- *Madre Coraje* y *Galileo Galilei*.- El "efecto de alienación".
6. Teatro en el teatro: Luigi Pirandello -*Seis personajes en busca de autor*.- El "teatro de ideas".- El Movimiento Dramático Irlandés.
7. Dadaísmo, surrealismo, "teatro del silencio" y "teatro de la crueldad".- "Teatro del absurdo": Antecedentes.- Arthur Adamov, Eugène Ionesco y Samuel Beckett -*Esperando a Godot*.- El neorrealismo pesimista de los "Angry Young Men".- Teatro de posguerra en España: Buero Vallejo -*Historia de una escalera*.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16567 **HISTORIA DE EUROPA DESDE 1945**
History of Europe since 1945

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Nacimiento y confrontación de un mundo bipolar: partición y reconstrucción de Europa. Guerra fría y formación de bloques.
2. La economía mundial de la posguerra.
3. La expansión del sistema capitalista
4. España durante el franquismo: de la Dictadura a la transición (1936-1976)
5. El socialismo real hasta la *perestroika*
6. El bloque occidental ante la crisis: el final de la expansión.
7. La España democrática: de los pactos de la Moncloa a Maastricht
8. Del comunismo real a la ambición democrática
9. Europa occidental en el último cuarto de siglo
10. Una mirada de historiador sobre la Europa actual



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16568 **ORGANIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESPACIO EUROPEO**
Geographical Organisation of Europe

Departamento: Geografía y Ordenación del Territorio

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

La asignatura, partiendo de la delimitación de lo que se entiende por espacio europeo, se orienta hacia la identificación de los grandes marcos regionales intraeuropeos, así como la descripción e interpretación de las características y problemas más relevantes que confieren personalidad propia a cada uno de ellos, teniendo buen cuidado en considerar las posibles interdependencias mutuas. La asignatura se completará con el estudio del lugar que corresponde a Europa en el sistema-mundo:

Tema 1. EUROPA EN EL MUNDO.

Tema 2. LOS FACTORES DE ORGANIZACION TERRITORIAL Y LA DIVISION REGIONAL DE EUROPA.

Tema 3. LA UNION EUROPEA. Perspectiva histórica. Población, recursos naturales y agricultura, industria y desarrollo, servicios y redes de transporte. Las disparidades regionales: espacios urbanos/rurales, centrales/periféricos, ricos/pobres. Las principales tendencias regionales y la ordenación del territorio. Las Políticas Comunes.

Tema 4. LOS PAISES DE LA EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL NO COMUNITARIOS. Individualización espacial del conjunto. Relaciones con la UE. La transición desde economías planificadas hacia economías de mercado. Problemática medioambiental. Perspectivas futuras del conjunto.

Tema 5. LA EX-UNION SOVIETICA. La URSS y la economía soviética. La Federación Rusa y la CEI. Los transportes, el desarrollo y las relaciones de intercambio. Recursos y medio ambiente.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16569 **SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA I (FRANCÉS)**

Second Foreign Language I (French)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Fonética y fonología de las vocales.
2. Fonética y fonología de las consonantes.
3. El sustantivo y el adjetivo. Marcas de género y número. Marcas orales y gráficas. El grado del adjetivo.
4. El artículo y otros determinantes I. El artículo: determinado, indeterminado y partitivo. Posesivos y demostrativos.
5. Los determinantes II. Interrogativos, exclamativos, indefinidos y numerales.
6. El pronombre I. Pronombres personales, interrogativos y relativos.
7. El pronombre II. Pronombres demostrativos, posesivos e indefinidos.
8. El verbo.
9. El adverbio.
10. La preposición.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16570 **SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA I (INGLÉS)**
Second Modern Language I (English)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

The course will cover the following areas:

1. Structural Contents:

- The English alphabet; phonetic symbols; spellings; consonant clusters; stress; intonation.
- Present tense of *to be*; *there is/are*; *have got*, articles; noun plurals; subject and object pronouns; possessives; the possessive case; question words; prepositions of place, time and distance.
- Simple present tense; imperatives; *was* and *were*; countable and uncountable; numbers and dates; *some/any*; *much/many* and other quantifiers; predicative and attributive use of adjectives; frequency adverbs; adverbs of degree.
- Present Progressive tense; Simple Past tense; when-clauses; demonstratives; *both* and *all*; *ago*; exclamations; *can/could*; *may/might*; *must/have to*.
- Comparative and superlative adjectives; structures used for comparison; Present Perfect Tense; for and since; sequencing and linking words. _ *Going to*; *will*-future.

2. Functional Contents:

- Greeting; introducing; spelling; counting (cardinals and ordinals); asking for and giving information; describing people, things and places; apologising; distinguishing levels of formality.
- Asking for and giving directions, personal data and opinions; indicating position; expressing likes and dislikes; telling the time; complaining; expressing politeness.
- Talking about resemblances; making arrangements; making and replying to offers and requests; narrating; making travel enquires and hotel bookings; changing money.
- Comparing; speculating; inviting and replying; planning; telephoning; suggesting; agreeing and disagreeing; negotiating; reporting what people have said; asking for, giving and refusing permission.
- Showing interest; starting conversations; ordering food in a restaurant; talking about plans; making predictions; guessing; giving instructions; warning; giving advice; announcing intentions; raising and countering objections.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16571 **SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA II (FRANCÉS)**
Second Foreign Language II (French)

Departamento: Filología Francesa

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Estructura de las oraciones simples y compuestas.
2. Oraciones subordinadas completivas.
3. Oraciones subordinadas relativas.
4. Oraciones subordinadas causales.
5. Oraciones subordinadas comparativas.
6. Oraciones subordinadas concesivas.
7. Oraciones subordinadas condicionales.
8. Oraciones subordinadas consecutivas.
9. Oraciones subordinadas finales.
10. Oraciones subordinadas temporales.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16572 **SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA II (INGLÉS)**
Second Modern Language II (English)

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

The contents of the course will be fixed according to the level gained in *Segunda Lengua Extranjera I: Inglés*. Special emphasis will be given to:

1. Grammar contents:

Consolidation of the main structures of English grammar. Revision of the verb tenses in different contexts. The simple sentence. The complex sentence. Discourse connectors in writing and in speech.

2. Functional contents:

Improvement of reading comprehension techniques and text writing techniques applied to specific communicative situations and contexts. Improvement of the oral skills.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16573 **HISTORIA DEL PENSAMIENTO SOCIAL Y POLÍTICO EUROPEO**
History of European Social and Political Thought

Departamento: Filosofía

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1r bloque temático: la fundación de la teoría sociopolítica
Precedentes históricos y teóricos en la Antigüedad. Ideas de evolución social. Salvajismo, barbarie, monarquía. Marco histórico de la formación de la democracia griega: aristocracia, isonomía y homiotes
Concepciones naturalistas: fuerza de los hechos, statu quo y autorregulación de las relaciones sociales; concepciones convencionalistas y contractualistas: pacto social; concepciones racionalistas, iusnaturalistas y providencialistas: fundamentos metafísicos y providencialistas de la organización social. San Agustín: las perspectivas del primer cristianismo.

2º bloque temático: la transición
Crisis de los sistemas antiguos. La idea teocrática del orden social. La organización feudal. Formación y crisis de la doctrina de "las dos espadas" (Iglesia e Imperium). Del desarrollo de la ciudad medieval a la formación de los estados nacionales.

3r bloque temático: el despegue de la teoría política
El fin del mundo medieval y el comienzo de la especulación política moderna. Las tres grandes perspectivas del pensamiento político de los siglos XVI-XVII: naturalismo maquiaveliano, utopía o ideal y síntesis iusnaturalista. La reacción antimachiaveliana. Aspectos políticos de la Reforma protestante. Las monarquías absolutas. Pensamiento político y social en la España moderna. Crisis internas: unidad nacional y exclusión de la divergencia. La defensa de la ortodoxia. El impacto del Otro americano: el Derecho de gentes. El análisis económico y la idea de decadencia.

4º bloque temático: la madurez
Las grandes figuras del pensamiento político moderno. Hobbes y Spinoza. Parlamentarismo de Locke.

5º bloque temático: crisis, reforma, revolución, constitucionalismo
El pensamiento político de la Ilustración. La concepción de la Historia: Kant, Vico, Voltaire y Condorcet. El "buen salvaje": Rousseau y Diderot. El espíritu de las leyes: Montesquieu y Beccaria. Ideario de la independencia de las colonias americanas.

6º bloque temático: el estado burgués y sus críticos
La teoría del Estado de Hegel. El liberalismo. Los hegelianos de izquierda. Ética, ideología y economía en el análisis del capitalismo: Marx y Weber.

7º bloque temático: tiempos de crisis y nuevas perspectivas
El colonialismo. La crisis de las potencias europeas. La aplicación del socialismo real. Reacción y nacionalsocialismo. Neoliberalismo y hegemonía de la sociedad de mercado. Teoría y práctica de la política en los EE. UU.: de la independencia a la primera expansión; de las guerras del XX a la hegemonía mundial. Origen y desarrollo de las ideologías nacionalistas. La formación de las doctrinas racistas. Globalidad y anticolonialismo. Concepciones modernas del contractualismo. Neoliberalismo radical. Micropolíticas contemporáneas: situacionismo, feminismo, ecología política.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16574 **ARTE CONTEMPORÁNEO EUROPEO**
Contemporary European Art

Departamento: Historia del Arte

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1. La arquitectura neoclásica.** Gestación y concepto de la arquitectura neoclásica. La arquitectura neoclásica en Francia: Soufflot, Ledoux, Boullée y los arquitectos del Imperio. La arquitectura neoclásica inglesa: Soane, Nash, y Smirke. La arquitectura neoclásica alemana: Langhans, Schinkel y Klenze. La arquitectura neoclásica en otros países: Estados Unidos, Rusia, y España.
- 2. La arquitectura Historicista y Ecléctica.** El problema del estilo: la arquitectura entre el eclecticismo y el historicismo. La irrupción de los nuevos materiales y la transformación de la arquitectura. La arquitectura del hierro y la escuela de Chicago.
- 3. La arquitectura modernista.** Características y génesis. Horta, Hoffman y Gaudí.
- 4. La arquitectura racionalista.** Protorracionalismo: Auguste Perret, Adolf Loos y Peter Behrens. Concepto y génesis del racionalismo: Walter Gropius, Le Corbusier, Mies Van der Rohe, Mendelsohn.
- 5. El estilo Internacional.** Alvaar Aalto y Oscar Niemeyer. El organicismo y Frank Lloyd Wright. Brutalismo.
- 6. Últimas tendencias en arquitectura.** La revisión del mundo moderno. Arquitectura moderna. Los nuevos clasicismos. Arquitectura High Tech. Deconstructivismo.
- 7. La escultura neoclásica.** La escultura durante el período clasicista: Cánova, Thorvaldsen. La escultura neoclásica en España: Álvarez Cubero, Campeni y Sola.
- 8. La escultura en la época del Romanticismo y Realismo.** Rude, Daumier, Carpeaux y la expansión del Naturalismo. Escultura e Impresionismo: Degas y Rodin.
- 9. La evolución de la escultura en el siglo XX.** Brancusi, Moore y Hepvorth. La escultura cinética. El constructivismo. El Surrealismo. Materiales escultóricos y ensamblaje. La nueva escala de la escultura: las estructuras primarias.
- 10. Goya.** Estado de la cuestión e historiografía. Biografía y análisis de su obra. Pintura religiosa. Retrato. Pintura de Historia. Pintura de Género y Grabados. Valoración de la trascendencia de su obra para la configuración de la pintura contemporánea.
- 11. La pintura neoclásica.** El caso francés: David, Gross e Ingres.
- 12. La pintura romántica.** El romanticismo francés: Geriault y Delacroix. El romanticismo alemán: Friedrich. El romanticismo inglés: Constable y Turner.
- 13. La pintura romántica española.** Pintura de historia, paisaje y retrato.
- 14. La pintura realista.** Aparición de la fotografía. Definición de realismo. La pintura realista francesa: Courbert, Daumier. La escuela de Barbizon.
- 16. El Impresionismo.** Concepto e intención. Manet. Los pintores de paisaje: Monet, Pissarro y Sisley. Los pintores de figuras: Degas y Renoir. Luminismo: Sorolla.
- 17. Postimpresionismo.** El neoimpresionismo: Seurat, Signar y Cross. La obra de Paul Cézanne, Toulouse-Lautrec, Van Gogh y Gauguin.
- 19. Pintura simbolista y modernista.** Características y relaciones entre ambos movimientos. El movimiento simbolista: Pubis de Chavannes, Moreau y Redon. El movimiento modernista: Mucha, Beardsley, Klimt.
- 20. La pintura en el siglo XX antes de la II Guerra Mundial.** El Expresionismo. El Fauvismo. Picasso. El Cubismo. La Abstracción. El Futurismo. Dadaísmo. Surrealismo.
- 21. La pintura desde la II Guerra Mundial hasta nuestros días.**
- 22. Las Artes decorativas en el siglo XIX y XX.**



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16575 **LITERATURA ESPAÑOLA CONTEMPORÁNEA**
Spanish Contemporary Literature

Departamento: Filología Española

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. La crisis de fin de siglo. El Modernismo. Regeneracionismo y 98. Unamuno. "Azorín". Baroja. Valle-Inclán. Antonio Machado.
2. La generación de 1914: El ensayismo: Ortega. La novela: Pérez de Ayala. Gabriel Miró. Gómez de la Serna y la vanguardia. La lírica: Juan Ramón Jiménez.
3. El teatro en el primer tercio de siglo: Dramaturgos y géneros dramáticos. La obra de Jacinto Benavente. Eduardo marquina y el "teatro poético". Arniches y la " tragedia grotesca".
4. La generación del 27. El grupo poético: Pedro Salinas. Jorge Guillén. F. García Lorca. Rafael Alberti. Otros poetas.
5. La poesía española, entre pureza y revolución. La guerra civil. Poesía de postguerra. La poesía en el medio siglo. Los "novísimos" y otras actitudes renovadoras de la poesía actual.
6. La literatura en el exilio. Los géneros. La novela: R.J. Sender. Francisco Ayala. Max Aub. Rosa Chacel y otros. La "poesía trasterrada". El teatro.
7. La novela de Postguerra: Cela. Delibes. Torrente Ballester. La novela en los años 50: Tendencias narrativas. La novela a partir de los años 60: De la renovación a la experimentación: Luis Martín Santos. El retorno a una concepción clásica del relato.
8. El teatro: El teatro de postguerra: Continuidad y renovación. El teatro comprometido de Buero Vallejo. Las nuevas tendencias teatrales.

LECTURAS OBLIGATORIAS

VALLE-INCLÁN: *Loz cruzados de la causa* (Espasa)
GERARDO DIEGO: *Poesía española contemporánea* (Taurus)
BAROJA, PÍO, César o nada (Alianza Editorial)
CELA: *Viaje a la Alcarria*
BUERO VALLEJO, *El tragaluz* (Espasa-Calpe. Castalia)

LECTURAS RECOMENDADAS

Unamuno, Miguel, *Niebla* (Espasa-Calpe)
M. Mihura, *Tres sombreros de copa* (Narcea. Cátedra. Taurus).
Delibes, *Diario de un cazador* (Destino).
Sánchez Ferlosio, *El Jarama* (Destino).
I. Aldecoa, *Cuentos completos* (Alfaguara).
F. Nieva, *Coronada y el toro*. La carroza de plomo candente (Cátedra).
L. Landero, *Juegos de la edad tardía* (Lumen).
L. Martín Santos, *Tiempo de silencio* (Seix Barral).
F. Rubio y J.L. Falcó, eds., *Poesía española contemporánea* (1939-1980), Madrid, Alhambra, 1981.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16576 **LITERATURA HISPANOAMERICANA CONTEMPORÁNEA**
Contemporary Hispano-American Literature

Departamento: Filología Española

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. El romanticismo en Argentina. La prosa de los "civilizadores". El matadero de Esteban Echevarría.
2. Rubén Darío y otros modernistas hispanoamericanos.
3. Realismo y regionalismo. Mariano Azuela y la novela de la revolución mexicana. Los de abajo.
4. Poesía: de la vanguardia a nuestros días: Huidobro, Vallejo, Neruda y Octavio Paz.
5. Prosa: de la vanguardia a nuestros días: Borges, Ficciones, Gabriel García Márquez, Cien años de soledad



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16577 **HISTORIA DEL REINO DE ARAGÓN**
History of the Kingdom of Aragón

Departamento: Historia Moderna y Contemporánea

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Tema 1. El origen de Aragón entre cristianos y musulmanes (ss. IX-XI).

La recepción del cristianismo y la dominación visigoda en Cesaraugusta. Conquista musulmana del territorio e islamización. La formación de los núcleos de resistencia cristiana. El condado de Aragón, de la independencia carolingia a la influencia pamplonesa. Sobrarbe y el condado de Ribagorza. La Iglesia y la cultura: entre el europeísmo carolingio y el mozarabismo hispano.

Tema 2. La expansión territorial aragonesa: guerra y feudalismo (ss. XI-XII).

El testamento de Sancho el Mayor. Ramiro I de Aragón, Sobrarbe y Ribagorza. Sancho de Peñalén y la taifa de Zaragoza. Sancho Ramírez de Aragón y la unión con Navarra. La monarquía, la curia y la corte: justicia y foralidad. La política de Alfonso I el Batallador. La conquista y repoblación del Valle del Ebro. La formación y consolidación del feudalismo en Aragón.

Tema 3. La unión con Cataluña: la Corona de Aragón (s. XII-XIII).

La unión de Aragón y Cataluña. El final de la "reconquista" aragonesa. Pedro II y la pérdida de las tierras del norte pirenaico. La política de Jaime I y la expansión de la Corona. Aragón y sus señas de identidad: la unificación del derecho y las instituciones de gobierno. Bases poblacionales y actividades económicas. La sociedad y las minorías étnicas. Religión y cultura en tierras aragonesas.

Tema 4. Aragón entre la crisis y la reconstrucción de la sociedad (ss. XIII-XV).

El rechazo de la aventura mediterránea y las contradicciones aragonesas. La crisis demográfica y las vías de recuperación. Una economía periférica con respecto al resto de la Corona. El enfrentamiento social: la Unión. El reinado de Pedro IV de Aragón. La reforma institucional y la hegemonía de la sociedad política. La cultura profana y las estructuras de la vida cotidiana.

Tema 5. Los Trastámara y el final de la Edad Media aragonesa (ss. XV-XVI).

El interregno de 1410-1412 y las luchas nobiliarias. El Compromiso de Caspe y la posición aragonesa. La situación económica y la influencia del Cisma de occidente. Alfonso V y su alejamiento de Aragón. El gobierno de las Cortes y de la Diputación. Juan II de Navarra y Aragón. El levantamiento catalán y su repercusión en el reino. Aragón en el tránsito a la Modernidad: la época de los Reyes Católicos.

Tema 6. El territorio y la población.

El espacio aragonés. El crecimiento del XVI y la crisis del XVII. La recuperación del setecientos.

Tema 7. Las actividades económicas.

La propiedad de la tierra. La renta de la tierra. Sistemas y técnicas de cultivo. La producción agraria. Los regadíos. La ganadería. Las actividades industriales. La organización gremial. El comercio y la burguesía mercantil.

Tema 8. La sociedad.

Los señoríos. Derechos jurisdiccionales. La conflictividad social. La Iglesia. Los motines de 1766.

Tema 9. La evolución política

Las alteraciones de las Comunidades de Teruel y Albarracín. La revuelta de 1591. Olivares y la Unión de Armas. La guerra de Sucesión. Las reformas borbónicas.

Tema 10. La cultura

La educación elemental. Las Universidades. La difusión de la cultura. La religiosidad. La Ilustración.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16578 **HISTORIA DEL ORDENAMIENTO POLÍTICO DE ARAGÓN**
History of the Aragón Political System

Departamento: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas y Estudios Árabes e Islámicos

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

Introducción.

La política y la historia en la sociedad actual. La conciencia histórica y la formación del sentimiento nacionalista entre los aragoneses.

Tema 1. La construcción de un estado feudal: Aragón en el siglo XI.

Sociedades arcaicas y principados prefeudales. Guerra, centralidad política y desarrollo territorial. Poder e ideología: la iglesia y el estado.

Tema 2. Señoríos jurisdiccionales y poderes públicos en la baja Edad Media.

El régimen feudal como sistema de gobierno. El proceso de señorialización. La Iglesia y las órdenes militares. Concejos y comunidades de aldeas.

Tema 3. Aragón hacia la plenitud de sus instituciones en los siglos XIII-XV.

La administración del reino. Las cortes aragonesas. El poder municipal. La justicia y el derecho. Las divisiones administrativas. La diputación general.

Tema 4. El derecho medieval aragonés: costumbres locales, fueros y justicia.

La inicial diversidad jurídica. Los fueros de la extremadura aragonesa. Los fueros de Aragón en 1247.

Características esenciales del derecho medieval aragonés.

Tema 5. Las instituciones reales (Siglos XVI-XVII).

El Consejo Supremo de Aragón. El Virrey. El Gobernador. La Real Audiencia. La Inquisición.

Tema 6. Las instituciones forales (Siglos XVI-XVII).

Las Cortes. La Diputación del Reino. El Justicia. Los concejos.

Tema 7. La crisis de las instituciones aragonesas.

Debates historiográficos. El pactismo y las tensiones del XVI. Las reformas de 1592. El ordenamiento jurídico de Teruel y Albarracín y su integración en el ordenamiento general del Reino.

Tema 8. La abolición de los Fueros.

Decretos de Nueva Planta. El Derecho Civil aragonés.

Tema 9. El Estatuto de Autonomía de Aragón.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16579 **HISTORIA DE GRECIA Y ROMA**
History of Greece and Rome

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

- 0. Introducción. Límites cronológico-espaciales. Metodología y fuentes. Historiografía.
- I. Mundo y sociedad griegos en época arcaica (siglos VIII-VI a.de C.)
- II. La Grecia clásica (siglo V a. de C.).
- III. El siglo IV, La búsqueda de un nuevo modelo sociopolítico.
- IV. El mundo helenístico.
- V. La Roma arcaica.
- VI. La experiencia republicana.
- VII. El Principado.
- VIII. Imperio y crisis.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16580 **LATÍN MEDIEVAL**
Mediaeval Latin

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. El latín medieval: concepto. Límites cronológicos y geográficos. Elementos constitutivos: latín tardío, latín vulgar, latín cristiano. Latín medieval y lenguas vernáculas.
2. La Filología latina medieval: reseña histórica. Fuentes para el estudio del latín medieval. Objetivos y límites de la filología latina medieval.
3. La tradición de la literatura latina medieval. Manuscritos y ediciones. Elementos de la tradición: *scriptoria* monásticos y catedralicios. Aspectos externos de la tradición: materiales y soportes. Panorama histórico-tipológico de la escritura latina medieval. Factores de la tradición: la recuperación de textos en el renacimiento carolingio; el papel de la escuela; originales y copias.
4. Caracterización lingüística del latín medieval (I): líneas generales de su "gramática" y problemas ortográficos.
5. Caracterización lingüística del latín medieval (II): las variedades diatópicas y diacrónicas del latín medieval. (1) El latín medieval *hispanico*. (2) Latín merovingio y carolingio. (3) El latín lombardo. (4) Latín insular. (5) Latín escolástico.
6. Literatura (I): panorama histórico de la literatura mediolatina. Problemas de periodización. El final de la Antigüedad y la "época de transición". El renacimiento carolingio del siglo IX. La época "otoniana" (s.X). El renacimiento medieval (s.IX y XII). La época escolástica y erudita (s.XIII y XIV).
7. Literatura (II): generalidades. Delimitación de lo literario en la latinidad medieval. Características. Gramática y Retórica.
8. Literatura (III): los géneros literarios. Continuidad y evolución de los géneros antiguos. La crisis de los géneros en época tardía: poesía retorizante y prosa poética. El elemento cristiano. La situación de los géneros en la literatura latina medieval. Literatura latina y literaturas vernáculas.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16581 **TÉCNICAS DE EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA**
Oral and Written Expression Skills

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.- La comunicación. Conceptos teóricos generales.

LA EXPRESIÓN ESCRITA

2. El código de la lengua escrita y el código de la lengua oral. El aprendizaje de la lengua escrita. Aspectos gramaticales. El vocabulario. Incorrecciones más frecuentes.
3. La correspondencia. La carta y sus variantes según contenido: presentación, solicitud, etc.
4. El informe y sus tipos. El curriculum vitae. Informes en la empresa. Informes en la administración pública.
5. La argumentación y sus tipos (I). La argumentación expositiva. Los exámenes. Los dictámenes.
6. La argumentación y sus tipos (II). a. La argumentación científica. El ensayo científico.
7. La argumentación y sus tipos (III). b. La argumentación científica. Las monografías o trabajos universitarios.

LA EXPRESIÓN ORAL

8. Teoría de la comunicación oral. El aprendizaje de la lengua oral. Aspectos gramaticales. Incorrecciones más frecuentes. El receptor en el proceso comunicativo. Métodos de comunicación oral. Elementos humanos y psicológicos.
9. Géneros de la comunicación oral. La exposición. La conferencia. El discurso.
10. La comunicación oral en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El examen oral. La exposición oral de trabajos científicos.
11. La entrevista. Principios básicos. Modalidades y estructuras del mensaje.
12. El debate. Sus tipos. Su preparación. Actuaciones personales: dirigir, preguntar y participar. Aspectos formales.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16582 **SOCIOLINGÜÍSTICA DEL ESPAÑOL**
Spanish Sociolinguistics

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.- ¿Qué es la sociolingüística? Tendencias generales en los estudios de sociolingüística. Doctrinas sociolingüísticas en España e Hispanoamérica. Lingüística y sociolingüística.
2. Conceptos fundamentales en sociolingüística.- Variedad lingüística. Actitud y conciencia lingüística. Comunidad lingüística. Lengua y Dialecto. Lengua común y lengua estándar. Niveles y registros. Diglosia, bilingüismo y lenguas en contacto. Variedades fronterizas.
3. Aspectos metodológicos.- La determinación del objeto de estudio. El cuestionario. La encuesta. Representatividad de una muestra. Cálculo de correlaciones.
4. La denominación de la variedad lingüística y la actitud de los hablantes en el dominio hispánico.- Estatuto jurídico del término que se utiliza para designar a la lengua oficial de España. Origen del término "castellano" y del término "español".
5. Aspectos del bilingüismo y la diglosia en el dominio hispánico.- Bilingüismo, Diglosia y Lenguas en convivencia en algunas zonas del dominio hispánico. La lengua como símbolo identificativo y de prestigio. La relación entre lengua y cultura.
6. Las noción de registro en el dominio hispánico. Aspectos del lenguaje coloquial. Aspectos del lenguaje vulgar. La norma culta: estudios hispánicos sobre niveles socio-culturales en el habla de núcleos urbanos.
7. La variable social.- La edad: diferencias generacionales y su impacto en la variación lingüística. El sexo y la variación lingüística: habla femenina y conservadurismo e innovación. El factor sociocultural: educación, profesión y medios económicos.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16583 **TEORÍA Y PRÁCTICA DE LA TRADUCCIÓN DE TEXTOS**
Text Translation Theory and Practice

Departamento: FILOLOGÍA FRANCESA/FILOLOGÍA INGLESA Y ALEMANA

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

GRUPO DE FRANCES:

Introducción.

1. El contexto profesional. ¿Qué quiere decir traducir? La profesión del traductor en España. Tipos de textos.
2. La reflexión teórica. De la práctica a la teoría. El concepto de traducción. Los límites de la traducción. Equivalencia y Traducción. Los enfoques lingüísticos textuales. Los modelos traductológicos.
3. La carga pragmático-semántica del texto. Comprender/interpretar/traducir. El contexto comunicativo. El macrotexto y el microtexto.
4. El proceso de restitución. Algunas técnicas de restitución. Otras dificultades de restitución: Las adecuaciones culturales. Las transposiciones debidas a la normativa del sistema lingüístico. Las restituciones gráficas.
5. La revisión del resultado. Las ayudas del traductor: los diccionarios, gramáticas, etc.

GRUPO DE INGLES

1. Introduction
 2. Recent developments in translation theory
 3. Contrastive theory
 4. Literary translation
 5. Scientific and technical translation
 6. Business translation
 7. Legal translation
 8. Translation of historical and philosophical texts
 9. Conclusions:
- main aspects of translation of English as a Source Language
— main aspects of translation of English as a Target Language.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16584 **ANTROPOLOGÍA SOCIAL II**
Social Anthropology II

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. *El Método genealógico.*
2. *Biografías e historias de vida.*
3. *La organización religiosa.*- Mito, Símbolo, Ritual.- Fenómenos religiosos.- Cultos públicos, cultos privados, cultos domésticos.- Función y eficacia social de la religión. Animistas, Hinduístas, Budistas, Judaísmo, Islam, Ortodoxos, Católicos...
4. *La organización social.*- Familia y parentesco.- El incesto.- El matrimonio.- La consanguinidad.- Estrategias hereditarias.- Totem y tabúes.
5. *La organización económica.*- Vida doméstica y producción.
6. *La organización política.*- Sistemas políticos.- Relaciones y estructuras de poder.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16585 **PSICOLOGÍA SOCIAL**

Social Psychology

Departamento: Psicología y Sociología

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

BLOQUE A: MARCO DE ANÁLISIS: LA PSICOLOGÍA SOCIAL COMO DISCIPLINA

Tema 1: Introducción al estudio científico de la materia

- Coordenadas generales: espacio, tiempo
- Objeto de estudio
- Metodología: tipología, niveles, elementos, operaciones básicas

Tema 2: Los escenarios de la psicología social

- Evolución de la disciplina
- Dimensiones de análisis: modelo bipolar y multidimensional
- Psicología Social de los 90: diagnóstico y pronóstico

Tema 3: Marco histórico y conceptual

- Definición de la Psicología Social: análisis de contenido
- Perspectivas psicológicas y sociológicas
- Teorías sociales: antecedentes y tendencias modernas

BLOQUE B: FUNDAMENTOS DEL COMPORTAMIENTO SOCIAL

Tema 4: Teoría de la Evolución y vida social

- Enfoques contrapuestos en el planteamiento social
- Tradiciones evolucionistas: británica y norteamericana
- McDougall y la fundamentación instintiva del comportamiento social: críticas

Tema 5: Formas colectivas de la acción social

- Escuela Sociológica Americana
- Teorías Social Francesa
- Interrelación de las corrientes y su trascendencia

Tema 6: Psicología Social como interacción social

- Antecedentes de las teorías de la interacción social
- Pragmatismo: trayectoria histórica
- La escuela de Chicago

BLOQUE C: UNIDADES PSICOSOCIALES

Tema 7: Individuos y grupos

- Facilitación Social
- Interdependencia interaccional
- Influencia grupal

Tema 8: Características de los grupos y desempeño

- Cohesión, poder y comunicación
- Roles, status y liderazgo
- El trabajo en grupo



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16586 **INFORMÁTICA APLICADA A LAS HUMANIDADES**
IT applied to the humanities

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Introducción.
 - Conceptos básicos
 - Hardware y software de un ordenador
 - Aplicaciones de la Informática
2. Estructura de un computador.
 - Unidades de entrada y salida.
 - Proceso de funcionamiento básico
 - Memorias
 - Periféricos
 - Sistemas Operativos
 - Soportes de almacenamiento.
3. Organización del material
 - Ficheros: estructura, clases y organización
4. Software
 - Conceptos, lenguajes, ejecución de un programa.
 - Tratamiento de textos (Ej: Microsoft Word)
 - Hoja de Cálculo (Ej: Microsoft Excel)
 - Software de presentación (Ej: Microsoft Powerpoint)
 - Bases de datos: definición, clases, elementos, características. Ej: Microsoft Access)
5. Internet
 - Definición, origen, conceptos y utilidades.
 - Aplicaciones y servicios generales. (Ej: telnet, ftp, etc.)
 - Modo de funcionamiento dentro del aula.
 - Sistemas de búsqueda.
6. Correo electrónico
 - Definición
 - Partes en la dirección
 - Modo de uso, con diferentes ejemplos de software.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16587 **ESTADÍSTICA APLICADA A LAS HUMANIDADES**
Statistics applied to the Humanities

Departamento: Métodos Estadísticos

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

TEMA I. CONCEPTOS GENERALES.

- Importancia del análisis estadístico de los datos sociales.
- Evolución histórica de los métodos estadísticos.
- Funciones de la estadística.

TEMA II. MEDICION DE LA INFORMACION TEMATICA.

- Elementos de los datos: variable y observación.
- Escalas de medida: nominal, ordinal, de intervalos y de razón.
- Variables discretas y continuas.
- La obtención de los datos.

TEMA III. ESTADISTICA DESCRIPTIVA UNIVARIANTE.

- La lógica del análisis comparativo.
- Tipos de comparación.
- Operaciones básicas de comparación: organización de los datos y distribuciones.
- Técnicas de representación gráfica.

TEMA IV. CARACTERISTICAS DE UNA DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS.

- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.
- Medidas de forma.

TEMA V. VARIABLES ESTADISTICAS BIDIMENSIONALES.

- Presentación y análisis de una tabla bidimensional.
- Cálculo e interpretación de los porcentajes.

TEMA VI. ASOCIACION ENTRE DOS VARIABLES.

- La obtención de medidas de asociación.
- Coeficientes V de Cramer y Q de Yule.
- Coeficiente Rho de Spearman.
- Coeficientes de correlación y determinación.
- Regresión lineal.

TEMA VII. SERIES CRONOLOGICAS Y NUMEROS INDICE.

- Caracterización de una serie cronológica. Componentes.
- Modelos de series temporales. Predicciones.
- Cálculo de números índice.
- Índices más importantes: IPC, EPA, ...

TEMA VIII. PROBABILIDAD.

- Concepto de probabilidad. Definiciones.
- Sucesos dependientes e independientes.
- Variables aleatorias discretas y continuas.
- Valores esperados. Momentos.
- La distribución normal y sus distribuciones asociadas.

TEMA IX. INFERENCIA ESTADISTICA. EL MUESTREO.

- Importancia y necesidad del muestreo.
- Tipos de muestreo.
- Distribuciones de un muestreo.



- Estimación de parámetros

TEMA IX. CONTRASTE DE HIPOTESIS. PRUEBAS ESTADISTICAS.

- Contrastes paramétricos.
- Contrastes no paramétricos.

TEMA X. TECNICAS DE ANALISIS MULTIVARIANTE EN LA INVESTIGACION EN CIENCIAS HUMANAS.

- Analisis factorial.
- Técnicas clasificatorias.
- Análisis de componentes principales.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16588 **INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA**
Introduction to Economics

Departamento: Estructura e Historia Económica y Economía Pública

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

PRIMERA PARTE: INTRODUCCIÓN

TEMA 1: El objeto y el método en la economía

TEMA 2: Los problemas básicos de la organización económica

SEGUNDA PARTE: MICROECONOMÍA

TEMA 3: Los agentes económicos

TEMA 4: El mecanismo del mercado: la oferta y la demanda

TEMA 5: Las formas de competencia

TEMA 6: Los fallos de mercado

TERCERA PARTE: MACROECONOMÍA

TEMA 7: El enfoque macroeconómico y la contabilidad nacional

TEMA 8: El sector público y la política fiscal

TEMA 9: El dinero y la política monetaria

TEMA 10: Problemas macroeconómicos actuales: desempleo e inflación

CUARTA PARTE: ECONOMÍA INTERNACIONAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

TEMA 11: El comercio y los pagos exteriores

TEMA 12: Crecimiento y desarrollo económico



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16589 **TEORÍA DE LOS LENGUAJES ARTÍSTICOS**
Theory of Artistic Languages

Departamento: Lingüística General e Hispánica

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- 1. La actividad estética.** Sistemas lingüísticos y sistemas no lingüísticos. El signo lingüístico como modelo del estudio de la producción de sentido. El problema de la representación. Denotación y connotación. Semiótica, iconología, teorías del símbolo.
- 2. El lenguaje literario.** Las poéticas idealistas. Formalismos y estructuralismos. La puesta en cuestión del lenguaje: la deconstrucción. La crisis del "yo" literario. Teorías extrínsecas: marxismo y psicoanálisis.
- 3. El lenguaje cinematográfico.** Las categorías narratológicas del relato cinematográfico. Relaciones entre imagen y palabra: el espacio y el tiempo. La representación de la subjetividad. Las aportaciones de la música y la fotografía.
- 4. El lenguaje musical.** Los sistemas musicales: de los modos eclesiásticos a la música concreta. El sentido del texto musical. La música programática. Los géneros líricos: motete, madrigal, cantata, *lied*. Los géneros dramáticos: oratorio, ópera, opereta, ballet.
- 5. El lenguaje de las artes plásticas.** Disposiciones del espacio. Imitación, decoración, diseño. Estilo lineal y estilo pictórico. Planimetría y perspectiva. El lugar de la iconografía en la evolución de las artes plásticas.



Centro: 327 **Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**
Plan: 148 **Licenciado en Humanidades**

Asignatura: 16590 **LATÍN HUMANÍSTICO**
Humanistic Latin

Departamento: Ciencias de la Antigüedad

Curso: 3/4 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Generalidades. Humanismo y Renacimiento: límites geográficos y cronológicos. La vuelta a la Antigüedad Clásica.
2. Latín humanístico. Latín clásico, latín medieval y latín humanístico. Convenciones de lengua y estilo en el latín humanístico: el "ciceronianismo". Latín y lenguas vernáculas.
3. El humanismo europeo. Los primeros humanistas: Petrarca. Los humanistas del "Quattrocento". Difusión del humanismo: Francia, Alemania, Holanda. Figuras del humanismo europeo.
4. El humanismo español. Elio Antonio de Nebrija, fundador del humanismo español. Focos de actividad humanística en España: Salamanca, Extremadura, Alcalá, Valencia, Zaragoza, Granada, Alcañiz. Figuras del humanismo español.



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18600 ANATOMÍA DESCRIPTIVA

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Ser vivo humano. Organización y desarrollo. Neurogénesis y segmentación
2. Organización de las vesículas telencefálicas. Organización del aparato circulatorio
3. Organización de los sistemas negrales.
4. Organización de las formaciones cromafines y cromolábiles. organización del aparato genital.
5. El sistema simpático-parasimpático-ortosimpático
6. Organos derivados del tubo digestivo.
7. Somitas y metameria
8. Somitas cefálicos. Formación de la hipófisis y de la cara.
9. Esqueletogénesis. Organización prenatal hacia el adulto.
10. Retrosoma. Esqueletología: osteología. Artología.
11. Retrosoma. Sistemas neuromusculares retrosomáticos.
12. Retrosoma. Sistemas neuromusculares: musculatura de la nuca.
13. Retrosoma. Sistemas neuromusculares: musculatura emigrada. Cconsideraciones anatomo-clínicas.
14. Esqueleto del pie, tobillo y pierna.
15. Articulación de la rodilla. Cintura pelviana.
16. Sistemas neuromusculares de la extremidad inferior: sistema neuromucular del ciático poplíteo interno.
17. Ssistemas neuromusculares del miembro inferior: sistema neuromuscular del gran ciático.
18. Sistemas neuromusculares del ciático poplíteo externo, obturador y crural.
19. Miembro superior. Esqueletología de la muñeca, codo, hombro y cintura escapular.
20. Sistema neuromuscular del cubital.
21. Sistema neuromuscular del mediano.
22. Sistema neuromuscular del músculo cutáneo. Sistemas neuromusculares flexores o de abrazamiento del hombre.
23. Sistemas neuromusculares deflexores. Sistema neuromuscular del radial
24. Pleno braquial y elementos de la axila. Sistemas dermoneururales y venosos superficiales del miembro superior.
25. Presoma-tórax.
26. Presoma parietal abdominal. Conducto inguinal.
27. Musculatura prevertebral del abdomen.
28. Presoma parietal del cuello. Sistemas neuromusculares del cuello derivados de las cuatro primeras raíces.
29. Glándulas mamarias y vísceras torácicas. Mediastino.
30. Tórax. . Mediastino anterior.
31. Tórax. Pulmones.
32. Abdomen: vísceras abdominales retroperitoneales.
33. Vísceras metaperiotoneales: Hígado y vías biliares.
34. Vísceras metaperitoneales: Duodeno, páncreas, brazo.
35. Estómago
36. Cavidad peritoneal.
37. Vísceras intraperitoneales. Intestino delgado y grueso.
38. Sistematización de la cavidad abdominal y cuadrícula topográfica.
39. Periné
40. Sistemas neuromusculares del periné
41. Periné. Aparato genital femenino
42. Periné. Aparato geninal masculino
43. Periné. Vísceras y espacios pelvi-viscerales.
44. Cabeza. Cara.
45. Osificación cel cráneo



46. La faringe.
47. La laringe.
48. Sistema neuromuscular del hipogloso.
49. Sistema neuromuscular del masticador
50. Sistema neuromuscular delfacial



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18601 FISIOLÓGÍA GENERAL

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 4 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Conceptos Generales en Fisiología: Medio interno. Homeostasis
2. Fisiología del aparato digestivo: Masticación y secreción salivar. Deglución. Secreción gástrica y mecánica gástrica-. Secreción pancreática. Secreción biliar. Secreción, digestión y motilidad del intestino.. Defecación. Absorción en el aparato digestivo. Hidratos de carbono. Grasas. Proteínas. Funciones del hígado.
3. Metabolismo basal y factores:: Necesidades energéticas y nutricionales.
4. Aparato cardio-vascular: Generalidades. El corazón como bomba. Ciclo cardíaco. Ruidos. Volumen-minuto. Actividad eléctrica del corazón. Tejido muscular. Propiedades de la fibra cardíaca. Células cardíacas. Sistema de conducción. Bioelectricidad. E.C.G. Pulso arterial y venoso. T.A. regulación.
5. Fisiología renal: Generalidades. Filtración glomerular. Función tubular. Funciones del riñón.
6. Endocrinología. Fisiología: Introducción. Hormonas. Eje hipotálamo-hipofisario. Glándulas adrenales. Glándulas de la reproducción. Glándulas tiroideas. Glándulas paratiroideas.
7. Sistema nervioso. Fisiología: Sistemas Nervioso Autónomo y Periférico.
8. Fisiología de la visión
9. Fisiología de la audición
10. Fisiología del olfato y gusto
11. Hematología: Funciones de la Sangre. Elementos. Fisiología del eritrocito. Granulocitos y S.R.E. Linfocitos. Inmunidad y alergia. Plaquetas, Funciones. Hemostasia y Coagulación.
12. La Respiración: Concepto de respiración: Etapas, mecánica ventilatoria, músculos inspiratorios y espiratorios. El diafragma, presiones respiratorias. Volúmenes y capacidades pulmonares: Espacio muerto. Difusión de gases. Intercambio y transporte de gases: Membrana respiratoria, Factores que afectan la difusión. Transporte de oxígeno por sangre: curva de disociación de la hemoglobina, transporte de CO₂, Regulación de la respiración. Regulación respiratoria: Centros respiratorios, reflejos. Regulación de la actividad respiratoria: factores químicos, factores no químicos.



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18602 ENFERMERÍA FUNDAMENTAL

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 14 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

INTRODUCCION

El programa de esta asignatura consta de cuatro Unidades:

Unidad I - Historia de la profesión

Unidad II - Bases conceptuales

Unidad III - Proceso de atención de Enfermería

Unidad IV - Cuidados Básicos

PROPOSITO GENERAL.

Con este programa se pretende que los alumnos sean capaces de dar cuidados de enfermería integrales, basados en los conceptos fundamentales y con una metodología de trabajo.

UNIDAD I.- HISTORIA DE LA PROFESION

TEMA 1.- Prehistoria. Paleo-Patología. Asistencia Sanitaria de los pueblos

primitivos.

Magia. Empirismo.

TEMA 2.- Asistencia Sanitaria de las sociedades arcaicas superiores.

-Mesopotamia.

-Egipto.

TEMA 3.- Orígenes de la medicina griega.

-Medicina homérica.

-Medicina Pretécnica.

-Medicina Técnica.

-Hipócrates.

TEMA 4.- El mundo clásico Romano.

-Influencia griega.

-Influencia del cristianismo.

TEMA 5.- Medicina pretécnica en la Europa Medieval.

-Asistencia Sanitaria en el Alto Medioevo.

TEMA 6.- Medicina y sociedad en el mundo moderno.

-Actitud ante la enfermedad.

-Situación social.

TEMA 7.- La enfermedad en la Edad Moderna

-Las hijas de la caridad.

TEMA 8.- La enfermedad en el Mundo Contemporáneo.

-El Hospital.- Hospital moderno.

-Inconvenientes del Hospital

-Regionalización.

-Atención primaria.

-Las Diaconisas de Kaiserwerh.

TEMA 9.- Florence Nigthingale

-Tendencia

-La enfermería como profesión.

TEMA 10.- La Cruz Roja.

-Orígenes.

-Convenios.

-Bases.

TEMA 11.- Desarrollo de la Enfermería en España.

-Escuelas - Unificación de estudios

-Enfermería Universitaria.

-Plan de estudios.

- TEMA 12.- Organizaciones internacionales.
-El Consejo Internacional de Enfermería.
-Otros Organismos.

UNIDAD II. BASES CONCEPTUALES DE ENFERMERIA

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el estudio de esta Unidad el alumno será capaz de conocer y aprender las funciones de enfermería, identificar las áreas de servicios de Salud en que el personal de Enfermería puede desarrollar sus funciones y la necesidad de establecer un marco teórico propio que sirva para guiar la acción profesional en cualquier terreno: Asistencial o administrativo, docente y de investigación.

- TEMA 1.- La enfermería como profesión.
-Concepto actual de Enfermería.
-Concepto de profesión.
 Características de una profesión.
 Niveles de actuación.
- TEMA 2.- Campo de actuación de la Enfermería.
-Función diferenciada de la Enfermería.
-Funciones, actividades y tareas de las enfermeras.
-Campo de actuación de la Enfermería.
-La enfermería dentro del Equipo de Salud:
 Concepto de Equipo de Salud.
 Incorporación del personal de Enfermería en el Equipo de Salud.
- TEMA 3.- Marco conceptual de la Profesión.
-Concepto de marco teórico:
 Necesidades de establecimiento de un marco teórico o conceptual.
-Elementos que componen un marco teórico.
-Tendencias y modelos de unidades en Enfermería:
 Concepto y diferencia.
-Actuales tendencias y modelos de Enfermería.
- TEMA 4.- Tendencia naturalista.
-El Modelo de Florence Nightingale:
 Significado de Enfermería en este modelo.
 Diferencia entre medicina y Enfermería según su autora.
 Tipos de Enfermería que establece el modelo.
- TEMA 5.- La tendencia de suplencia/ayuda
-El modelo de Virginia Henderson:
 La función propia de la enfermera en los cuidados básicos.
 Las necesidades básicas y fundamentales y su relación con la Enfermería y los autocuidados.
 Los elementos integrantes de los cuidados básicos de enfermería.
-El modelo de Dorothea E. Orem:
 Los componentes del modelo
 la Enfermería y los autocuidados
 La Enfermería como servicio de ayuda.
 La práctica de la Enfermería según este modelo.
- TEMA 6.- La tendencia de interrelación.
-El modelo de Hidergade Peplau
-El callista Roy y su modelo de cuidados.
-El modelo de Martha Rogers.

UNIDAD DIDACTICA III.- PROCESO DE ATENCION DE ENFERMERIA

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el estudio de esta Unidad, el alumno habrá adquirido los conocimientos necesarios que le permitan utilizar la metodología científica como única forma de desarrollo de su componente teórico y perfeccionamiento de los instrumentos que precisa su trabajo.

- TEMA 1.- El proceso de Enfermería (P.A.E.)
-El P.A.E. origen e historia.
-El proceso como método de solución de problemas

- Etapas del Proceso de Atención de Enfermería.
- Significado del P.A.E. en la etapa actual de la profesión.

TEMA 2.- La comunicación en el proceso de Enfermería.

- Importancia de la comunicación en la recogida de datos.
- La entrevista como forma de comunicación.
- La entrevista como búsqueda de datos:
 - Efectividad de la entrevista. Factores que intervienen.
 - Datos que pueden obtenerse a través de la entrevista.

TEMA 3.- La observación en la recogida de datos.

- La observación científica como búsqueda de datos:
 - Tipos de observación.
 - Método de observación.
- La inspección directa o inmediata:
 - Observación a través de la inspección directa.
- La inspección indirecta:
 - Datos que se pueden obtener.

TEMA 4.- Otras fuentes de recogida de datos.

- El expediente médico y social del paciente.
- Libros, revistas, etc., como fuentes de datos.

TEMA 5.- Valoración de Enfermería.

- La historia en Enfermería.
 - Formas de elaborar una historia de enfermería.
 - Registro y análisis de los datos obtenidos.
- Concepto de diagnóstico de Enfermería
 - Datos que debe conocer el diagnóstico de Enfermería.
 - Enunciado del diagnóstico.

TEMA 6.- La etapa de planificación.

- Definición y finalidad del plan de cuidados
- Contenidos del plan de cuidados.
- Tipos de planes de cuidados.
- El papel del paciente y la familia en la planificación de los cuidados.

TEMA 7.- La etapa de ejecución.

- Concepto y fases de la etapa de ejecución.
- Quiénes intervienen en la ejecución.
- Formas de intervención de la Enfermería en la ejecución del plan.

TEMA 8.- La etapa de evolución.

- La evolución en el proceso de Enfermería.
 - Elementos de la evaluación
 - Aspectos de la evaluación.
 - Instrumentos para evaluar.
 - Formas de evaluar.

TEMA 9.- Estructura hospitalaria.

- Estructura hospitalaria. Su importancia en los cuidados de enfermería.
- El Departamento de Enfermería. Requisitos que debe tener para llevar a cabo debidamente el proceso de Enfermería.

UNIDAD IV. CUIDADOS BASICOS DE ENFERMERIA

OBJETIVO GENERAL.

Al finalizar el estudio de esta Unidad, el alumno será capaz de atender las necesidades básicas modificadas o alteradas del individuo, estableciendo unos cuidados básicos de Enfermería.

TEMA 1.- La concepción del hombre. El hombre como un todo integral. el Hombre y sus necesidades. Necesidades agrupadas por orden de importancia. Acciones para satisfacer las necesidades básicas: autocuidados

TEMA 2.- Relaciones interpersonales en los cuidados de enfermería.

- Objetivos: Al finalizar el tema el alumno será capaz de:
 - Explicar las formas de crear una atmósfera abierta para la comunicación entre enfermero/a y paciente.
- Contenido: Concepto salud enfermedad
 - Relación óptima enfermera-paciente.

Consecuencias de la hospitalización
Comunicación.

TEMA 3.- Ingreso y alta del paciente.

- Objetivos: Al finalizar el tema el alumno será capaz de:
Asumir la responsabilidad de recoger datos del paciente y asistencia.
- Contenido: Admisión del paciente.
Procedimientos administrativos.
Alta del paciente.

TEMA 4.- Medición y registro de signos vitales.

- Objetivos: Al finalizar el tema el alumno será capaz de:
Describir las distintas técnicas para medir la temperatura corporal.
Describir los pulsos y técnicas de medición
Describir la presión arterial y la técnica de medición
- Describir los patrones respiratorios normales y las técnicas de medición
Registrar en una gráfica los signos vitales
- Contenido:
Temperatura
Pulso
Tensión arterial
Respiración
Gráficas, confección de las mismas

TEMA 5.- Prevención y Control de la Infección.

- Objetivos: Al finalizar el tema el alumno será capaz de.
Asumir la importancia que tiene para la Salud, el prevenir y controlar las infecciones.
- Contenido:
Ciclo de la infección.
Curso de la infección.
Principios en la prevención y control de las infecciones.
Objetivos de enfermería.
Asepsia y antisepsia.
Cuidados de enfermería.
Lavado de manos.
Infección hospitalaria
Manejo correcto de:
-Batas.
-Mascarillas.
-Guantes.
Medidas de aislamiento y precauciones para prevención de enfermedades infecciosas.

TEMA 6.- Higiene del paciente.

- Objetivos: Al finalizar el tema el alumno será capaz de:
Identificar las características de la piel y mucosas.
Determinar las medidas de higiene para conservar en buen estado la piel y mucosas.
Describir el cuidado de un paciente para prevención de úlceras.
- Contenido:
La piel.
Factores que afectan a la integridad de la piel.
Valoración.
Pelo. Uñas. Boca.
Problemas relacionados con la higiene.
Cuidados de Enfermería.
Objetivos
Cuidados
-Baño en bañera.
-Baño en cama.
-Cuidado de los ojos.
-Cuidado de uñas y pelo.
-Higiene perineal



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18603 **MICROBIOLOGÍA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Microbiología médica. Evolución histórica. Postulados de Koch. Microorganismos.
2. Morfología bacteriana. Estructura de la bacteria. Funciones.
3. Fisiología bacteriana. Crecimiento bacteriano. Cultivos. Genética bacteriana.
4. Cocos gram positivos: Staphylococcus, Streptococcus, Neumococo. Cocos gram negativos: Neisserias.
5. Bacilos gram negativos I: Brucella, Bordetella, Haemophylus, Legionella.
6. Bacilos gram negativos II: Enterobacterias y bacilos no fermentadores. Generalidades. Salmonella, Shigiella, E.coli. Klebsiella, Proteus, Pseudomona, Acinetobacter.
7. Bacilos gram positivos No esporulados: Corynebacteria, Listeria. Esporulados: Bacillus, Clostridium
8. ;ocpbacteroas: Clasificación, características, acción patógena. Diagnóstico. Tratamiento
9. Bacilos incurvados y otros grupos de bacterias especiales: Espiroquetas: clasificación, acción patógena. Micoplasma, Rickettsias, Clamidias.
10. Infección y enfermedad infecciosa. Patogenicidad y virulencia. Toxinas. Manifestaciones generales.
11. Resistencia natural. Fagocitosis
12. Sistema inmune: Inmunidad. Antígeno, anticuerpo. Inmunoglobulinas. Reacción antígeno-anticuerpo. Inmunización: Vacunas y sueros. Tipos.
13. Concepto de asepsia y antisepsia. Desinfección y esterilización. Agentes físicos y químicos para la desinfección y esterilización. Controles
14. Antibióticos y quimioterápicos. Test de susceptibilidad. política antibiótica.
15. Virología general: estructura de los virus. Demostración de los virus. Clasificación. Antivíricos.
16. Virus ADN: Herpes-virus. Herpes simple. Varicela-Zoster. Citomegalovirus. Espstein Barr.
17. Virus ARN (I): Rubéola, Parotiditis, Sarampión
18. Virus ARN (II): Ortomixovirus. Poliovirus. Virus de la Rabia
19. Retrovirus SIDA. características, ESTRUCTURA, ACCIÓN PATÓGENA
21. VIRUS DE LA HEPATITIS, acción PATÓGENA. tipos. epidemiología. marcadores SEROLÓGICOS DE LA hepatitis
22. Dermatofitos. Levaduras. Micosis superficiales. Micosis profundas
23. Protozoos generalidades. Amebas. Trichonomas. Giardía. Cryptosporidium. Leishmanía. Toxoplasma. Pneumocistis.
24. Parásitos multicelulares. Platelminfos: generalidades. Ciclo biológico.
25. Nematelmintos. Ciclo biológico, acción patógena y diagnóstico.
26. Infecciones de tacto respiratorio: Frecuencia e importancia. Mecanismos de defensa.
- Etiopatogenia. Recogida de muestras.
27. Infecciones de tracto urinario: etiopatogenia, diagnóstico, recogida de muestras para diagnostico
28. Enfermedades de transmisión sexual: Etiopatogenia, recogida de muestras para diagnóstico.
29. Infección gastrointestinal: Bacterianas. Víricas. Pruebas diagnósticas.
30. Infección hospitalaria. Principales recomendaciones.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18604 **ENFERMERÍA COMUNITARIA I**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Evolución histórica y concepto actual de salud y enfermedad
2. Evolución histórica y situación actual de Salud Pública
3. Determinantes de la salud individual y colectiva. Ecología, medio ambiente, estilos de vida y sistema sanitario
4. La Organización Mundial de la Salud y las propuestas de salud Pública: Estrategia Salud para Todos en el 2.000 (SPT), Atención Primaria, Promoción de la Salud y Ciudades Saludables.
5. Situación de Salud en España y en la Comunidad Autónoma de Aragón.
6. La interdisciplinariedad en Salud Pública: Economía, Sociología, Psicología y Antropología de la Salud.
7. Atención primaria de salud. Mapa Sanitario en Aragón
8. Enfermería y Salud Comunitaria. Modalidades de Atención
9. Redes de Apoyo Social y Enfermería Comunitaria.
10. Trabajo en equipo y trabajo en la comunidad. Funciones de Enfermería en Atención Primaria.
11. Proceso de investigación. Método científico
12. Investigación y enfermería
13. Fuentes de documentación bibliográfica.
14. Educación para la salud: marco general
15. La Educación para la Salud (EpS) como proceso de comunicación y de intervención social
16. Educación para la salud proceso educativo
17. Planificación y evaluación de actividades de educación para la salud



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18605 **ANATOMÍA FUNCIONAL**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El Microscopio.
2. Métodos de Examen de células y tejidos.
3. La Célula: Concepto, historia de la teoría celular, membrana plasmática, núcleo, citoplasma/citoesqueleto, orgánulos celulares.
4. División Celular: cromosomas, ciclo de replicación celular, enfoque patológico.
5. Síntesis proteica: genes, relación entre genes y el crecimiento celular (estructura y función)

Síntesis proteica: Transcripción, Codon, Traducción, Anticodon, Secuencia de códones, polipéptido
Regulación de genes. Enfoque patológico.

6. Organización celular: Concepto de Tejido, Organo y Sistema (Aparato)

Tejidos básicos: Epitelial, Conectivo, Muscular y Nervioso. Desarrollo embrionario de los tejidos (histogénesis).
Diferenciación celular y potencialidad de una célula. Sistemas: Esquelético, muscular, nervioso, circulatorio, digestivo, respiratorio, urinario, endocrino, reproductor.

7. Tejido Epitelial: Concepto. Clasificación: 1. Epitelio de cubierta/revestimiento
2. Epitelios glandulares

8. Tejido conectivo o conjuntivo:

Composición: células, fibras y sustancias fundamental o intercelular

Diferenciación del tejido conjuntivo embrionario (mesénquima)

9. Tejido conjuntivo fibroso: Tejido conjuntivo fibroso laxo. Tejido conjuntivo fibroso denso.

Enfoque patológico.

10. Tejido Adiposo: Funciones generales. Clasificación. Enfoque patológico
11. Tejido Cartilaginoso: Funciones generales. Clasificación. Enfoque patológico
12. Hueso:

- Hueso como Tejido: Concepto y composición. Clasificación y morfología según estructura

- Hueso como órgano: clasificación y morfología de los huesos según su forma. Funciones generales.

Crecimiento y desarrollo del hueso.

- El hueso como sistema (Sistema Esquelético). Formas de unión de los huesos entre sí.

Enfoque patológico.

13. Tejido muscular. Concepto. Clasificación. Enfoque patológico.

14. Sangre: Funciones generales. Elementos y formas de la sangre. Tipos de sangre (grupos sanguíneos)

Plasma: concepto, composición y funciones. Coagulación de la sangre. Enfoque patológico.

15. Tejidos y órganos linfoides: Células linfoides. Órganos linfoides. Concepto y clasificación

primarios, secundarios y terciarios. Ganglio linfático. Amígdalas. Timo. Bazo. Tejido linfoide a mucosas (MALT)

Sistema linfático: linfa. vasos linfáticos. grupos ganglionares.

Sistema Inmunológico: Concepto. Inmunidad inespecífica. Inmunidad específica: humoral, celular, enfoque patológico.

16. El Sistema Nervioso:

- Células del Sistema nervioso: aspectos generales. Tipos de células

- Sistema nervioso central: cerebro, diencefalo, tallo cerebral, Medula espinal. Cubiertas del encéfalo y de la médula espinal. Líquido cefalorraquídeo (L.C.R.) vías somáticas del S.N.C. Enfoque patológico.

- Sistema Nervioso periférico: nervios espinales. Nervios craneales.

- Sistema Nervioso autónomo: organización, funciones, neurotransmisores.

17. Órganos de los Sentidos: receptores sensoriales. sentidos somáticos. sentidos especiales:

olfato, gusto, oído.

Equilibrio.

Visión

18. Sistema Endocrino: Aspectos generales. Hipófisis. Glandulas tiroideas. Glandulas paratiroides.

Glandulas suprarrenales. Glandula pancreática. Otras glándulas endocrinas. Enfoque patológico.

19. La Piel y sus anejos: Funciones de la piel. Estructura y anejos de la piel. Enfoque patológico.





Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18606 **HOMEOSTASIS**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 8 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

1. El agua como disolvente universal. Propiedades fisicoquímicas. Ecuación fundamental del balance hídrico.
2. Introducción a las disoluciones. Unidades físicas y químicas de concentración. Propiedades coligativas y entorno celular. Plasmolisis y Hemolisis. Acidez y basicidad: ecuación de Henderson-Hasselbach. Homeostasis del tamponamiento. Alcolisis y acidosis-. Disoluciones coloidales: propiedades y características.
3. Los sistemas de membranas: características generales. Composición en los diferentes sistemas. El modelo de Singer-Micholson.
4. Sistemas de transporte pasivo: generalidades y propiedades. Tipos de transporte pasivo. Ley de Fick y coeficiente de difusión. Factores que afectan a la difusión. Difusión facilitada: propiedades
5. Sistema de transporte activo: generalidades y propiedades. Termodinámica del transporte activo. La bomba de Na^+K^+ATP como representante de los sistemas de transporte activo. Transporte de glucidos, lípidos y proteínas: sus alteraciones.
6. La transmisión nerviosa. Distribución de iones en el entorno neuronal. Potencial de membrana según Bernstein y Goldman. Potenciales locales. El potencial de acción: mecanismo iónico. Conducción del potencial de acción en las fibras mielínicas y amielínicas. Sinapsis químicas y eléctricas.
7. La contracción muscular. Fenómenos mecánicos durante la contracción: teoría del deslizamiento de los filamentos de Huxley & Hanson. Acoplamiento excitación-contracción. Termoquímica de la contracción muscular.
8. Glúcidos y sus derivados: características y requerimientos. Clasificación glucídica. Derivados químicos de las osas. Disacáridos y polisacáridos.
9. Lípidos: características y requerimientos. Clasificación lipídica. Ácidos grasos. Gliceridos. Fosfogliceridos. Esfingolípidos. Terpenos. Esteroides y sus derivados. Coenzimas liposolubles.
10. Aminoácidos, péptidos y proteínas: características y requerimientos. El enlace amida y el enlace peptídico. Niveles estructurales. Estructura terciaria y desnaturalización. Principales grupos proteicos.
11. Introducción a la enzimología. Factores que afectan a la acción enzimática. Estado de transición. Modelo del estado estacionario de Briggs-Haldane. K_m y V_{max} . Inhibición y sus tipos proenzimas e isoenzimas. Valores enzimáticos en los diferentes compartimentos y su significado.
12. Introducción a los ácidos nucleicos. La determinación e identificación del material genético. Modelos estructurales de los diferentes ácidos nucleicos. Flujos de información.: El dogma central de la biología molecular. Replicación. Transcripción. Traducción. Regulación de los flujos de información. Hibridación: cromosomas artificiales de levadura y reacción de la polimerasa en cadena. Antibióticos y expresión genética. El proyecto Genoma.
13. Introducción al metabolismo: conceptos fundamentales. Mecanismos de regulación. Universalidad del diseño metabólico. Esquema general del anabolismo y del catabolismo. Jerarquización de los combustibles catabólicos.
14. Metabolismo glucídico. Glucogénesis. Glucogenólisis. Glucólisis. Ciclo del ácido cítrico. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Fermentación láctica. Gluconeogénesis. Ciclo de las pentosas fosfato Glucidopatías.
15. Metabolismo lipídico. Metamorfosis de las lipoproteínas. Lipogénesis. Lipólisis. Acilogénesis. Betaoxidación. Cetogénesis. Lipidopatías.
16. Metabolismo de los compuestos nitrogenados: proteínas y ácidos nucleicos. Transaminaciones y desaminaciones: obtención de cetoácidos. Ureogénesis. Uricogénesis. Relaciones con el metabolismo glucídico y lipídico, alteraciones del metabolismo de los compuestos nitrogenados.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18607 **PSICOLOGÍA GENERAL Y EVOLUTIVA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 5 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. La Ciencia de la Psicología: Concepto y objetivo de la Psicología. Desarrollo histórico de la psicología: principales modelos teóricos. Zonas de especialización dentro de la Psicología. Psicología y otras Ciencias.
 2. Métodos en Psicología: Elaboración de teorías. El Método. Metodología experimental. Metodología correlacional.
 3. Bases Neurofisiológicas del psiquismo humano: Introducción. La neurona. Aspectos generales del Sistema Nervioso. Los sentidos. El sistema motor del cerebro. Emociones. El sueño. Formas de estudio del cerebro.
 4. La Sensopercepción: Percepción de objetos y constancias perceptuales. La organización de la percepción. Influencias sobre la percepción. Características generales de los sentidos. Patologías de la percepción.
 5. La memoria: Introducción: memoria y sus clases. Naturaleza del olvido. Registros sensoriales, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. Las leyes de la memoria. Principales trastornos de la memoria.
 6. El Aprendizaje: Condicionamiento clásico. Condicionamiento instrumental. Leyes de condicionamiento. Aprendizaje social.
 7. Motivaciones y Emociones: Extensión y clasificación de los motivos. Teorías de la motivación. Sentimientos y emociones. La ansiedad.
 8. Inteligencia y Aptitudes: orígenes del intelecto según Piaget. Medición de la inteligencia.
 9. Pensamiento y lenguaje: Fundamentos biológicos del lenguaje. Desarrollo de la comunicación del lenguaje. Pensamiento y lenguaje. Pensamiento y lenguaje en sujetos con déficits
- UNIDAD II PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD
10. Herencia y Medio ambiental: Herencia. Medio ambiental. Estudios para diferenciar la influencia de la genética y la del medio ambiente.
 11. La personalidad: Teorías de personalidad. Teorías del Tipo. Teorías del Rasgo. Teorías del Desarrollo.
 12. El Estudio de la personalidad: Estudio de la personalidad. Valoración de la personalidad.
- UNIDAD III. PSICOLOGIA EVOLUTIVA
13. El desarrollo humano: El desarrollo del ser humano. Ontogénesis y filogénesis. Concepto de estadio. Ser humano y medio ambiente natural. Ser humano y sociedad.
 14. Periodo prenatal y estudio del neonato: El desarrollo prenatal y comportamiento del feto. El recién nacido. Tono muscular y reflejos arcaicos. Sensorialidad. Prematuridad.
 15. Lactante y preescolar: Desarrollo motor, afectivo social e intelectual. El niño de 0 a 9 meses. El niño de 9 a 18 meses. El niño de los 18 meses a los 4 años.
 16. La edad escolar: Concepto de socialización. De sí mismo. De los otros. De los sistemas e instituciones. Desarrollo y aprendizaje escolares.
 17. La adolescencia: Concepto de adolescencia. Crecimiento y desarrollo bio-fisiológicos. La psicología del adolescente como consecuencia de los cambios biofisiológicos. Crisis de identidad. Relaciones padres-hijos. Relaciones con sus coetáneos. Relaciones con la sociedad. Principal problemática del adolescente.
 18. La edad adulta y el periodo involutivo: Concepto de adultez. Roles del adulto. Masculinidad y feminidad. El matrimonio. Maternidad y paternidad. El trabajo. Concepto de vejez. Envejecimiento fisiológico. Modificaciones en el entorno. Principales cambios psicológicos en la vejez.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18608 **ESTANCIAS CLÍNICAS**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 9 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Higiene
2. Comodidad
3. Ingesta
4. Eliminación
5. Termorregulación
6. Seguridad
7. Actividad.
8. Respiración
9. Medicación y registro de signos vitales.
10. Colaboración en la administración de líquidos parenterales.
11. Aplicación de enemas de limpieza
12. Arreglo de cama con y sin paciente
13. Aplicación de sondas rectales
14. Aplicación de sondas vesicales
15. Aplicación de sondas nasogástricas.
16. Preparación y administración de medicamentos por vía oral
17. Venoclisis.
18. Preparación del material y realización de curas-



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18609 **INTRODUCCIÓN A LA ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 7 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

1. Concepto de Enfermería Médico-Quirúrgica. Tipos de Cirugía
2. Equilibrio Hidroelectrolítico. Distribución de Líquidos y electrolitos en el mismo. Ingresos y pérdidas. Alteraciones del equilibrio hídrico y electrolítico. Balance hídrico.
3. Atención de enfermería al paciente con síndrome hemorrágico. Concepto de hemorragia. Clasificación. Etiología Clínica. Métodos de hemostasia.
4. Inflamación. Concepto. Fisiopatología. Clínica. Tratamiento. Cuidados de enfermería. Infección. concepto. Mecanismos de difusión en el organismo. Clínica. Flemón. Absceso.
5. Atención de Enfermería a los pacientes en Shock. Concepto. Tipos de Shock. Fisiopatología. Evolución clínica. Diagnóstico. Cuidados de Enfermería
6. Septicemia. Shock séptico. Concepto. Etiología. Fisiopatología. Clínica. Diagnóstico. Complicaciones. Cuidados de enfermería-
7. Dolor. Fisiología del dolor. Valoración y tratamiento del dolor.
8. Oncología: concepto. Etiología. Biología del tumor. Signos de detección precoz. Clasificación y tratamiento de los tumores.
9. Inmunología- Bases y autoinmunidad.

PACIENTE QUIRURGICO

Atención de enfermería en el preoperatorio

10. Valoración inicial y preparación física y psicológica del paciente. Permiso quirúrgico. Traslado del paciente al quirófano. Información al paciente y a los familiares.
11. Departamento quirúrgico: ubicación y descripción. Conservación y limpieza del quirófano y material. Funciones del personal de quirófano.
12. Lavado quirúrgico. Colocación de la vestimenta quirúrgica. Preparación de la mesa. Material más utilizado en una intervención quirúrgica. Instrumental básico. Posición del paciente en la mesa operatoria. Preparación final.

13. Anestesia. Concepto y tipos de anestesia. Técnicas de la administración de la anestesia. Complicaciones anestésicas. Hipotensión contralada. Circulación extracorpórea. Hipotermia inducida.

14. Suturas. Concepto de ligadura y sutura. Elección del material de sutura. Tipos de agujas. Tipos de hilos de sutura

Atención de enfermería en el postoperatorio.

15. Sala de "despertar". Traslado del paciente a la Sala de Cirugía o a la U.C.I.. Observación y cuidados al paciente. Complicaciones inmediatas y a más largo plazo
16. Cuidados de la herida operatoria. Retirada de suturas. Traumatismo
17. Contusiones: concepto. Clasificación. Fisiopatología. Clínica. Cuidados de enfermería.
18. Heridas: concepto. Clasificación. Fases de cicatrización de las heridas. Clínica. Cuidados de enfermería. Patología de la cicatriz.
19. Heridas especiales: heridas por arma de fuego. Por animales. Cuidados de enfermería.
20. Quemaduras: Clasificación. Porcentajes y grados en la valoración. Fisiopatología. Clínica. Cuidados de enfermería. Complicaciones y su prevención.
21. Lesiones producidas por el frío. Acción general del frío: estados de Hipotermia. Acción local del frío: congelaciones.
22. Lesiones producidas por la electricidad. Factores predisponentes. Tipos de electricidad. Fisiopatología. Clínica. Actuación inmediata. Cuidados de enfermería locales y generales.
23. Lesiones producidas por radiaciones ionizantes. Concepto. Tipos. Grados de lesión. Profilaxis. Tratamiento local y general.

TECNICAS SALA DE DEMOSTRACION

1. Venoclisis: Procedimiento para la punción venosa; equipo necesario. Fundamentos para emprender las medidas asistenciales. Manejo y cuidados para el mantenimiento correcto de la vía. Control del ritmo de perfusión. La administración de medicamentos por vía endovenosa. Problemas potenciales de la administración de medicamentos por venoclisis. Colocación de las vías en "simuladores" con sistemas venosos.

2. Quirofano: Video sobre técnicas asepticas en quirófano (lavado, enguantado, manipulación de paquetes estériles, campo estéril, comportamiento en el quirófano como miembros del equipo quirúrgico, etc.). Práctica: del enguantado, colocación de batas, preparación de la mesa de mayo y descripción del instrumental básico.
3. Sondaje vesical: Manejo del material de sondaaje vesical (sondas de varios tipos, bolsas, colectores de orina, etc.). Práctica del sondaje en la mujer y en el varón, en simuladores. Manipulación, cuidados y mantenimiento de las sondas. Lavados vesicales; indicaciones. Problemas potenciales del paciente con sonda vesica permanente. Enseñanza al paciente que ha de permanecer con una sonda vesical.
4. Sondaje nasogástrico: Explicación de la técnica y manejo del material. Lavado gástrico. Alimentación por sonda. Enseñanza al paciente y familia sobre los cuidados y complicaciones potenciales de una sonda nasogástrica.
5. Ccuras: Manejo de una caja de curas (descripción del material y utilización). Técnica de una cura plana. Maanejo de torundas. Apósitos más utilizados (para diferentes tipos de heridas).
6. Vendajes: Colocación de una venda. Vendajes circulares, en espiral y oblicuos. Aplicación de la venda en las diferentes partes del cuerpo.
7. Electrocardiograma: Manejo y funcionamiento del electrocardiógrafo. Realización del electrocardiograma.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18610 **CIENCIAS PSICOSOCIALES APLICADAS**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Concepto y dominio de la Psicología social: Concepto y dominio de la psicología social. Concepto de Cultura. Naturaleza humana y cultura.
2. Factores sociales de la naturaleza Humana: Motivación. Percepción y memoria. Personalidad. Rol y Status.
3. La Comunicación: Teorías de la comunicación. Tipos de Comunicación. dificultades para una correcta comunicación
4. La interacción social: Valores y creencias. Actividades y opiniones. Formación y componentes de las actitudes. Estabilidad y cambios en las actitudes.
5. Los grupos: Concepto de grupo. Los grupos: categorías fundamentales.
6. Principales fenómenos de grupo: el liderazgo; influencia y autoridad. La comunicación dentro del grupo. Las tomas de decisión. Los roles en el grupo. Concepto de dinámica de grupo.
7. Relaciones interpersonales entre el Personal Sanitario y el Paciente: Los roles en la relación Sanitario-Enfermo. Características personales que influyen en la relación Sanitario- Enfermo. La comunicación entre el Sanitario y el Enfermo.
8. Sociedad, Cultura y Enfermedad: Sociedad-cultura y su efecto sobre la enfermedad. Psicología del enfermar. Efectos de la enfermedad sobre la sociedad y la cultura.
9. Estrés y Enfermedad: Concepto de estrés. La relación entre el estrés y la enfermedad. Técnicas de reducción del estrés. Factores psicosociales facilitadores de enfermedad.
10. Aspectos Psicológicos del dolor: concepto de dolor. Fisiología del dolor. Tipos de dolor. Percepción y reacción al dolor .
11. Alteraciones somáticas de origen psíquico: Alteraciones somáticas de origen psíquico en general. Lo Psicósomático propiamente dicho: concepto y evolución. Profundización progresiva de la reacción psicósomática. Principales síndromes psicósomáticos-
12. Alteraciones psíquicas a causa de enfermedades somáticas: La enfermedad como situación. Modificaciones de la conducta que pueden provocar enfermedad. Conductas anómalas ante la enfermedad.
13. Aspectos psicosociales de la hospitalización: Evolución del concepto de hospital. Características de la situación de hospitalización. Respuestas psicológicas a dicha situación. Aspectos psicológicos del paciente en Unidades de Cuidados Especiales.
14. Aspectos psicológicos del embarazo, parto y puerperio: Estrés en el embarazo y en el parto. Puerperio: adaptación a la maternidad.
15. Las Intervenciones quirúrgicas y sus consecuencias psicológicas: Ansiedad y preparación para las intervenciones quirúrgicas. Humos depresivo y posoperatorio. Situaciones quirúrgicas especiales.
16. Aspectos psicológicos del enfermar en el niño: Desarrollo de la representación del concepto de enfermedad y de muerte en el niño. Efectos psicológicos de la enfermedad crónica, de la enfermedad aguda y de las intervenciones quirúrgicas en el niño. La hospitalización en la infancia.
17. Aspectos psicológicos del enfermo crónico: La enfermedad crónica: concepto y características-. principales enfermedades crónicas y aspectos psicológicos derivados de las mismas.
18. Aspectos psicosociales de las minusvalías: minusvalías sensoriales. Minusvalías mentales. La integración y la "normalización".
19. Aspectos psicosociales del enfermar en el anciano: La vejez. Características psicosociales del envejecer. Principales enfermedades y/o trastornos funcionales y sus consecuencias psicosociales. Aspectos psicosociales de las demencias.
20. La familia del enfermo: La familia como sistema. El impacto de las enfermedades en la familia. Respuestas desadaptadas en las familias. Atención a la familia.
21. Psicopsicología del Enfermo terminal y de la muerte: Muerte y cultura. Evolución del concepto de muerte. La agonía: etapas de la agonía. Atención psicológica al enfermo terminal. El proceso de duelo. Etapas del duelo o aflicción.



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18611 ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICA I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 9 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

APARATO DIGESTIVO:

1. Valoración de enfermería del paciente con alteraciones del aparato digestivo: recuerdo anatómico-fisiológico. Semiología. Historia y exploración física, Métodos diagnósticos.
2. Técnicas de sondaje y lavado gástrico. Cuidados generales al paciente que precisa cirugía-
Drenajes abdominales. Colostomías e Ileostomías.
3. Cuidados de enfermería al paciente con patología esofágica: Acalasi. Esofagitis. hernia de hiato. Divertículos y tumores. Cuerpos extraños.
4. Cuidados de enfermería al paciente con patología de estómago y duodeno: Gastritis. úlcera péptica. Tumores gástricos.
5. Cuidados de enfermería al paciente con patología intestinal: Ileo. Enfermedad inflamatoria intestinal. Tumores de intestino delgado y grueso. Apendicitis. Hernias de la pared abdominal. Patología anorrectal. Abdomen agudo. Cirugía intestinal : ostomías.
6. Cuidados de enfermería al paciente con patología de hígado y vías biliares y páncreas: Insuficiencia hepatocelular. Cirrosis hepática. hepatitis. Hidatidosis hepática. Tumores hepáticos. Patología de la vesícula y vías biliares. Pancreatitis aguda y crónica. Cáncer de páncreas. Cirugía hepato biliar.

APARATO LOCOMOTOR

7. Valoración de enfermería del paciente con alteraciones del aparato locomotor. Recuerdo anatómico-fisiológico. Semiología. Historia clínica. Exploración física. Métodos diagnósticos.
8. Técnicas especiales: Vendajes simples y enyesados. Tracciones. Principales tratamientos quirúrgicos y ortopédicos. Amputaciones.
9. Cuidados de enfermería al paciente con alteraciones musculoesqueléticas: Oseas: osteoporosis. Osteomalacia. osteomielitis. Enfermedad de Paget. Neoplasias. Articular: Artritis. Artrosis. Muscular: y del colágeno
10. Cuidados de enfermería al paciente con lesiones traumáticas: esguinces, luxaciones, fracturas.

APARATO CIRCULATORIO:

11. Valoración de enfermería del paciente con alteraciones cardiovasculares: Recuerdo anatómico-fisiológico. Semiología. Historia clínica. Exploración física. Métodos diagnósticos.
12. Técnicas especiales; Medida de la P.v.c. Cirugía cardíaca. Circulación extracorpórea.
13. Cuidados de enfermería al paciente con trastornos cardíacos: Insuficiencia cardíaca. Alteraciones del ritmo cardíaco. Enfermedades congénitas. Valvulopatías. Cardiopatía isquémica coronaria. Hipertensión arterial sistémica. Miocardiopatías. Enfermedades del pericardio. Shock cardiogénico.
14. Cuidados de enfermería al paciente con trastornos del sistema vascular periférico: Arteriales: Aneurismas. Oclusión arterial aguda. Síndrome de isquemia crónica de extremidades. Venosa: Síndrome varicoso. Trombosis venosa. Tromboflebitis. Técnicas quirúrgicas. Linfáticos: Linfagitis. Adenitis. Linfedema

APARATO RESPIRATORIO:

15. Valoración de enfermería del paciente con alteraciones del aparato respiratorio. Recuerdo anatómico-fisiológico. Semiología. historia clínica. Exploración física. Métodos diagnósticos.
16. Técnicas especiales: Oxigenoterapia. Aerosolterapia. Fisioterapia respiratoria. Cuidados generales sobre cirugía torácica. Drenajes torácicos.
17. Cuidados de enfermería al paciente con alteraciones respiratorias: Insuficiencia respiratoria. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Infecciones pulmonares. Patología intersticial pulmonar. Enfermedad vascular pulmonar. Tumores broncopulmonares. Enfermedades de la pleura. Enfermedades del mediastino. Traumatismos torácicos.

SALA DE DEMOSTRACION



- PRACTICA 1.- ASPIRACIONES
 - Manejo y funcionamiento de los aspiradores.
 - Aspiración endotraqueal
- PRACTICA 2.- FISIOTERAPIA RESPIRATORIA
 - Realización de clapping
 - Realización de drenajes postulares.
- PRACTICA 3.- GASOMETRIA ARTERIAL
- PRACTICA 4.- MEDICION P.V.C.
- PRACTICA 5.- RESUCITACION CARDIORRESPIRATORIA BASICA
- PRACTICA 6.- SUTURAS



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18612 ESTANCIAS CLÍNICAS II

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 16 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

EN LAS UNIDADES DE HOSPITALIZACION:

1. Control de signos vitales y registro de gráficas.
2. Colaborar y ayudar en las exploraciones
3. Punciones
4. Endoscopias
5. E.C.G.
6. E.E-G.
7. Otros.
8. Recogida de muestra biológica
9. Preparación y administración de medicamentos.
10. Vigilancia de enfermos con sueroterapia y transfusiones.
11. Atención del paciente preoperatorio y postoperatorio.
12. Preparación del enfermo para una cura
13. Realización de curas simples y especiales, quitar puntos.
14. Realización de vendajes vesicales y gástricas.
15. Anotación de balances hídricos
16. Administración de alimentos por sonda.
17. Realización de cambios postulares.
18. Preparación del paciente para la administración de oxigenoterapia y ventiloterapis.
19. Realización de aspiraciones de secrecciones.
20. Realización de gasometría arterial, gasometría capilar
21. Cuidado de cateters. y P.V.C.

CUIDADOS EN BLOQUE QUIRURGICO

- Preparación, ayuda y vigilancia de:

22. Vias de perfusión
23. Tubos endotraqueales sistema de aspiración, etc.
24. Preparación, conservación y envío de pruebas de diagnóstico.
25. Preparación de la sala Quirúrgica
26. Actuación como enfermera circulante.
27. Actuación como enfermera instrumental.
28. Aplicaciones de apósitos y drenajes.
29. Vigilancia de la anestesia
30. Preparación y traslado adecuado del enfermo a su unidad.

PRACTICAS EN UNIDADES ESPECIALES

31. Control y registro de las gráficas de signos vitales.
32. Manejo de respiradores
33. Interpretación de datos analíticos más comunes
34. Realización de técnicas de fioterapia respiratoria
35. Realización de aspiraciones
36. Preparación del paciente para traqueostomía
37. Cambios de cánula de traqueostomía, limpieza y preparación de las mismas.
38. Colaboración en paradas cardiorrespiratorias.
39. manejo y uso de aparatos como: Monitores, E.c.G., etc.
40. Cuidados de catéteres arteriales, venosos y P.V.C.
41. Realización de balances de líquidos y electrolitos.
42. mantenimiento del medio ambiente para evitar infecciones
43. Administración de medicamentos.
44. Administración de transfusiones sanguíneas.



45. Administración de alimentos
46. oral
47. por sonda nasogástrica continua, intermitente y parenteral.
48. Cuidados post-mortem,



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18613 **ENFERMERÍA COMUNITARIA II**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

MODULO I EPIDEMIOLOGIA GENERAL Y ESTADISTICA

U.D.1. Epidemiología y Salud Pública

1. Evolución histórica. Epidemiología. Definición y fines. Otras ciencias relacionadas con la epidemiología: Demografía. Estadística. Informática. Importancia de la epidemiología en la Salud Pública. Historia natural de la enfermedad. Definiciones de Salud y enfermedad. Individuo y población Frecuencia absoluta y relativa.

2. El método epidemiológico. Clasificación de los estudios epidemiológicos

U.D.2 Sistemas de información en Ciencias de la Salud.

3. Definición de un sistema de información. Funciones. Tipos de sistemas de información en Ciencias de la Salud.

4. Estadísticas sanitarias en España y en otros países: locales, autonómicas, nacionales, internacionales OMS.I.N.E.

5. Búsqueda de información en publicaciones sanitarias. Bases de datos de bibliografía sanitaria: MEDLINE.

6. Diseño de una base de datos. Hojas de registro. Cuestionarios. Encuestas. Recogida de datos. Ejercicio práctico.

U.D.3 Medida y valoración de problemas de salud en el individuo y la población

7. La medición en Ciencias de la Salud. Sesgos. Validez y fiabilidad. Ejercicio práctico.

8. Concepto de proporción, razón y tasa. Índice. Indicador. medidas de frecuencia. Medidas de asociación. medidas de impacto. Ejercicio práctico.

U.D.4. Indicadores demográficos y de salud:

9. Las poblaciones humanas. Definición de demografía. Evolución histórica. Aplicaciones. Características de la población. Fuentes de datos poblacionales. Censo de población. Padrón municipal. Pirámides de población. Índices de análisis de población. Ejercicio práctico.

10. Movimiento natural de la población. Natalidad. Fecundidad. Migración.

11. Tasas de mortalidad general y específicas. Certificado de defunción. Indicadores de morbilidad. Ejercicio práctico.

12. Ajuste de tasas. Ejercicio práctico.

13. Indicadores de crecimiento de la población. Indicadores sociosanitarios y económicos relacionados en la salud. Indicadores de calidad de vida. Indicadores de salud. Ejercicio práctico.

U.D.5. Estadística y su aplicación en Ciencias de la Salud. Conceptos básicos sobre bioestadística: Estadística descriptiva y concepto de probabilidad.

14. Definición de estadística y su aplicación en las Ciencias de la Salud. Evolución histórica. Estadística descriptiva y estadística inferencia. Escalas de medida. Tabulación de los datos. Distribución de frecuencias. Histogramas y representación gráfica de los datos. Ejercicio práctico.

15. Medidas de posición central. Media. Mediana. Moda. Su utilización. Medidas de dispersión o desviación. Desviación típica. Varianza. Ejercicio práctico.

U.D.6.: Estadística y su aplicación en Ciencias de la Salud. Conceptos básicos sobre bioestadística II: Estadística inferencial

17. Población de referencia y muestra estadística. Distribución normal. Teoría central de límite. Condiciones de normalidad. Error estándar. Intervalos de confianza. Cálculo del tamaño de la muestra. Ejercicio práctico.

18. Prueba de hipótesis. Prueba de significación estadística. Errores en la prueba de hipótesis. Comparación de medias. Distribución t de Student. Ejercicio práctico.

19. Inferencia sobre proporciones. Prueba de la X². Ejercicio práctico.

U.D. 7 Proceso de causalidad: asociación y causalidad

20. Concepto de causalidad. Formulación de hipótesis. Relaciones de causa -efecto entre variables. Factor de riesgo. Marcador de riesgo. Indicador de riesgo. Asociación e independencia entre variables. Ejercicio práctico.
- 2 1. Criterios de causalidad en epidemiología. Modelos causales. Ejercicio práctico.

U.D.8.- Tipos de estudios epidemiológicos: estudios observacionales descriptivos

22. Medidas de frecuencia. Incidencia. Prevalencia. Variables de persona, lugar y tiempo. Ejercicio práctico.
23. Estudio de corte o transversal. Características de diseño. Ventajas o desventajas. Ejercicio práctico.

U.D.9.: Tipos de estudios epidemiológicos: Estudios observacionales analíticos. Estudios de casos-control y cohortes.

24. Características de los estudios epidemiológicos observacionales y analíticos.
25. Estudio de caso-control. Diseño. Ventajas e inconvenientes. Sesgos. Ejercicio práctico.
26. Estudios de cohortes. Diseño. Ventajas e inconvenientes. Sesgos. Ejercicio práctico.

U.D.10.: Estudios experimentales. Ensayo clínico aleatorio.

27. Características de los estudios epidemiológicos experimentales. Ensayo clínico. Diseño. Ejercicio práctico.
28. Ensayo comunitario. Diseño. Ejercicio práctico.

U.C.11: Epidemiología clínica.

29. Definición. Aplicaciones de la epidemiología en la atención clínica individual de los pacientes. Información sanitaria y decisión clínica.
30. Diagnóstico precoz. Secreening o pruebas de despistaje. Sensibilidad. Especificidad. Valor predictivo. Ejercicio práctico.
31. Protocolos y guías de práctica clínica. Ejercicio práctico.

MODULO II PROGRAMACION EN SALUD

U.D.12.: Planificación sanitaria y programación: marco general y análisis de la situación.

32. Concepto de planificación y programación. Tipos. Marco de referencia para una planificación basada en las necesidades de salud. Estapas de la planificación de un programa de salud.
33. Determinación de necesidades e identificación de problemas. Análisis de la situación. Ejercicio práctico.

U.D.13.: Planificación sanitaria y programación: Identificación de prioridades y diseño del programa.

34. Determinación de prioridades.
35. Desarrollo de un programa. Fases. Objetivos. Estudio de los recursos. Ejercicio práctico.

U.D.14: Planificación sanitaria y programación: Implementación y evaluación.

36. Ejecución del programa. Actividades propuestas. Organización. Métodos de clasificación de actividades. Cronograma.
37. Evaluación del programa. Tipos de evaluación. Métodos de evaluación. Ejercicio práctico.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18614 **FARMACOLOGÍA Y DIETÉTICA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

PRINCIPIOS GENERALES

1. Terapéutica. Farmacología. Definición y fuentes. Ffunciones. Medicamento. Droga. Fármaco. Tipos de medicación
2. Farmacocinética. Absorción. Vías directas de absorción. Farnacocinética. Vías indirectas de absorción. Distribución, biotransformación y eliminación de los medicamentos.
3. Acciones fundamentales de los medicamentos. Estimulación, Depresión. Irritación. Reemplazo. Acción anti-infecciosa. Lugar de acción de los medicamentos. Factores que modifican los efectos de los fármacos (fisiológicos, farmalogógicos, patológicos). Tolerancia. Taquiflaxia.
4. Toxicidad. manifestaciones tóxicas inducidas por lor primeros. Tratamiento en las intoxicaciones medicamentosas. Interacción de los medicamentos.
5. Antibióticos. Conceptos generales. Mecanismo de acción. Resistencias bacterianas a antibióticos. Farmacocinética de los antibióticos. Espectro de acción. Asociaciones de antibióticos y quimioterápicos. Toxicidad y efectos secundarios.
6. Penicilinas: origen y química. Clasificación. Mecanismo de acción. Resistencias bacterianas. Penicilinas. Farmacodinámica. Toxicidad y efectos secundarios. Preparados. Vías de administración. Contraindicaciones. Indicaciones. Cefalosporinas: origen y química. Clasificación. Mecanismo de acción. Resistencia bacteriana. Cealospirinas. Farmacodinámica. Vías de administración. Contraindicaciones e indicaciones.
7. Aminoglúcidos: origen y química. Clasificación. Mecanismo de acción. Toxicidad. Indicaciones. Vías administrativas. Posología.
8. Tetraciclinas: origen y química. Mecanismo de acción. Farmacodinámica. Tetraciclinas. Toxicidad. Indicaciones. Contraindicaciones. Posología
Cloranfenicol: origen y química. Mecanismo de acción. Farmacodinámica. Toxicidad. Indicaciones y contraindicaciones.
9. Macrólidos: origen y química. Mecanismo de acción. Farmacodinámica. Toxicidad. Indicaciones. Psología.
Polipéptidos: origen y química. Mecanismo de acción. Farmacodinámica. Toxicidad. Indicaciones. Psología
10. Rifamplicinas. Mecanismo de Acción. Toxicidad. Indicaciones. Psología
11. Quinolontas. mecasnimo de acción. Toxicidad. Indicaciones. Posología.
12. Tuberculostáticos: clasificación. Farmacodinámica. Asociación. Pautas e indicaciones.
13. Aantiparasitarios. Clasificación. Farmacodinámica. Mecanismo de acción. Toxicidad.
14. Antifúngicos. Clasificación. Antifúngicos locales. Indicaciones.
Aantifúngicos II. Antifúngicos generales. Características generales, Mecanismo de acción. Toxicidad. Indicaciones.

FARMACOLOGIA ANTI-INFLAMATORIA

15. AINES. Clasificación. Mecanismo de acción. Toxicidad. Indicaciones. psologia
16. Corticoides. Clasificación. Mecanismo de acción. Toxicidad. Indicaciones. Posologia.

FARMACOLOGIA: PARATO CARDIOVASCULAR

17. Diuréticos. Clasificación. Diuréticos mayores. Diuréticos: diuréticos menores. Indicadores.
18. Digitálicos. Origen y clasificación. mecanismo de acción. Farmacoldinámica. Toxicidad diagitálica. Síntomas y tratamiento. Asociaciones medicamentosas que modifican el efecto de los digitálicos. Digitalización
Papel de la enfermería ante digitalización y diurétios.
19. Antiarrítmicos. Recuerdo fisiopatológico. Tipos de arritmias. Farmacología. Indicciones y contraindicaciones. Dosis. Papel de la enfermera ante arrítmicos.
20. Coronariopatías. Angina. Tipos y tratamiento: medidas generales. Fármacos empleados en angor. Ccoronopatías. Infarto: tratamiento de infarto y sus complicaciones.. Parada cardiorrespiratoria.
21. Fármacos empleados en el tratamiento de HTA.. Terapéutica escalonada: visión actual. Crisis hipertensiva. Fármacos empleados. Toxicidad.

22. Fármacos anticoagulantes,. Peligros. Tratamiento de la hemorragia por anticoagulantes. Fármacos coagulantes.
23. Medicación vascular periférica. Vasodilatadores. Tónicos.
24. Papel de la enfermería en U.M.I.

NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

25. Alimentación, nutrición y dietética. Definición de los conceptos y diferencias. Historia de la alimentación y de la nutrición humana. Importancia social de la alimentación.
26. Bioenergética. Caloría. Unidad de energía. Necesidad de energía. Fuentes alimentarias de energía. Destino de los alimentos en el organismo. Clasificación funcional de los alimentos.
27. Los hidratos de carbono. Fuentes alimentarias de los carbohidratos. Funciones e importancia de carbohidratos en la salud. Requerimientos diarios.
28. Grasas. Fuentes alimentarias de los lípidos. Funciones nutricionales. Importancia de los lípidos para la salud. Requerimientos diarios.
29. Proteínas. Funciones nutricionales de las proteínas. Fuentes alimentarias de las proteínas. Importancia de las proteínas para la salud. Requerimientos diarios.
30. Agua, electrolitos y sales minerales. Composición electrolítica de los líquidos corporales: cloro, sodio y potasio. Minerales: funciones, necesidades y requerimientos diarios.
31. Las vitaminas. Clasificación e importancia. Vitaminas liposolubles: necesidades y funciones alimentarias. Cuadros por carencia y por exceso. Vitaminas hidrosolubles: necesidades, funciones y fuentes alimentarias. Cuadros carenciales.
32. Necesidades calóricas-energéticas en las distintas edades y circunstancias. Necesidades y alimentación en niños jóvenes. Alimentación de la mujer embarazada y lactantes. Alimentación del anciano. Alimentación del hombre trabajador.
33. Dieta equilibrada.. Cálculo de la diete equilibrada. manejo de tablas de compsoición de alimentos.
34. Dietética hospitalaria. Funciones y beneficios. Organización del servicio de dietética. Dieta basal hospitalaria y dietas terapéuticas (dietoterapia)
35. Dietas en cirugía. Planes pre y post-operatorio de alimentaición
36. Dietas en enfermedades digestivas. Alcohol y enfermedades hepáticas. Dietas en enfermedades hepáticas. Dietas en enfermedades gastrointestinales.
37. Dietas de enfermedades cardiovasculares y renales. Insuficiencia renal crónica y aguda. Síndrome nefrótico. Nefrolitiasis. Hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca.
38. Dietas para el control de peso e hiperlipoteinimias
39. Dietas en problemas especiales. Alimentos y alergia. Gota. Errores innatos del metabolismo.
40. Nutrición del quemado.
41. Alimentación general. Concepto de alimentación enteral. Preparación y técnica de aministración. Indicaciones y contraindicaciones.
42. Alimentación parenteral. Concepto. Tipos de soluciones. Indicaciones y técnicas de nutrición parenteral.
43. Técnica dietética. Preparación de los alimentos. Cocina dietoterápica. Economía dietética doméstica.
44. Clases prácticas. Planteamiento de probelmas nutricionales y acciones a segui



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18615 ADMINISTRACIÓN

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1ª. PARTE.- ADMINISTRACION. CICLO ADMINISTRATIVO. INTRODUCCION. SITUACION DE LA PROFESION DE ENFERMERIA. EVOLUCION HISTORICA COMPARACION DE LA PRACTICA TRADIONAL A LAS NUEVAS TENDENCIAS EN ENFERMERIA.

1.- CONCEPTO DE ADMINISTRACION. Proceso administrativo. Definición. La administracion un sistema social. Antecedentes historicos. RTeoría general de la administración. Objetivos. Características. El ciclo administrativo. Las funciones de la administración.

2.- PLANIFICACION Cconcepto. Propósitos. Proceso de planificación. fases. Analisis de la situación: diagnóstico del problema. Determinación de prioridades. Determinación de diferentes alternativas. Recursos. estretegias, politica, normas, procedimientos, reglas. Selección y elaboración del Plan de acción. Clases de planes. Facotres que condicionana la planificación. Objetivos: clasificación. Fformulación. Evaluación del Plan.

3.- ORGANIZACION: Concepto y propósito. Principios de organización. Proceso. Estruturar. Sistematizar. Instalar. -Recursos humanos, -Recursos materiales, -Recursos financieros.

4.- DIRECCION: Definición. Elementos de la dirección Orientación . Motivación, teorías. Comunicación. Toma de decisiones. Liderazgo. Estilos de dirección.

5.- FUNCION DE CONTROL: Definición, Propósito. Principios. Etapas del proceso de control. Requissitos de control. Objetivos. Tipos de control. Evaluación. Tipos de evaluación. Técnicas de control más empleadas-

6.- DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA: Características. objetivos. Ubicación. Funciones Administrativas dirigidas al: personal, paciente, servicios. Ssistemas de trabajo en enfermería

2ª PARTE

1.- EVOLUCION HISTORICA DE LOS HOSPITALES

Etapas según el desarrollo organizativo.

2.- EL HOSPITAL EMPRESA DE SERVICIOS: Organización. Características de la organización. ¿Qué es una empresa?. El hospital como empresa. Gestión hospitalaria. Gestión de producción al servicio del cliente..

3.- EL EQUIPO DIRECTIVO HOSPITALARIO: Introducción. Gestión de recursos humanos. Establecimiento y seguimiento de objetivos y metas. El equipo directivo. Estructura, organización y funcionamiento de las direcciones hospitalarias (organigramas). Gerencia. Dirección Médica. Dirección de gestión y servicios generales. Comisión de dirección. Organos de participación y asesoramiento. El equipo directivo hospitalario en comunidades con transferencias sanitarias.

4.- GESTION DE SERVICIOS DE ENFERMERIA: Dirección de enfermería: Filosofía. metas. objetivos. funciones. Estructura y organización de los servicios de enfermería. Características. Pirámide de gestión. Proceso de organización. Sistema actualizado para la gestión de Recursos Humanos. Configuración de una plantilla. Registros de enfermería. Catalogo de prestaciones. Planes de cuiddos. Determinación de cargas de trabajo. Gestión de personal. Evaluación del desempeño.

5.- SISTEMA DE INFORMACION: Características generales. Elementos básicos. Clasificación de la información. Indicadores. Cuadro de mandos. Características.

6.- REGIMEN JURIDICO Y GESTION DEL PERSONAL: El funcionario público: selección, provisión de puesto de trabajo, situación administrativa.. Personal laboral al servicio de la administración. Personal estatutario. Ambito de aplicación de los estatutos. Clasificación del personal. Selección. Derechos y deberes. Régimen disciplinario. Situaciones administrativas

7.- EL HOSPITAL Y LAS RELACIONES LABORALES: Introducción. El Sistema Nacional de Salud y las relaciones laborales. Marco constitucional. Ley general de Sanidad. Naturaleza jurídica de la relación entre el Sistema Nacional de Salud y el personal de las instituciones sanitarias a su servicio. Los Ssindicatos: régimen jurídico. La huelga en el Ssistema Nacional de Salud.

8.- CONTROL DE CALIDAD EN CENTROS SANITARIOS: Calidad (definición). Control de calidad. Gestión de calidad. Plan de garantía de calidad. Factores determinantes. Estrategias. Metodología

9.- SATISFACCION DEL USUARIO: Contacto con el Centro Sanitario. Personal de contacto. El trato humano. Errores y correcciones en el trato. Opinion de los usuarios. Servicios de Atención al Paciente.

10.- SISTEMAS SANITARIOS: Desarrollo y clasificación. Características. Ssistemas Saanitarios en la Unión Europea. Sistemas Nacional de Salud y Ley General de Sanidad. Proceso de transferencias sanitarias.



11.- GASTO SANITARIO Y FINANCIACION: Gasto sanitario total. Gasto sanitario público: estructura. Gasto sanitario: privado. Presupuestos de asistencia sanitaria. Distribución. Financiación del Sistema Nacional de Salud.



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18616 ESPECIALIDADES MÉDICO QUIRÚRGICAS

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Obligatoria

PROGRAMA

OFTALMOLOGIA

1. Recuerdo anatomofisiológico del aparato visual
2. Valoración y métodos de exploración y diagnóstico oftalmológicos.
3. Técnicas y terapéuticas específicas.
4. Actuación de enfermería en las principales enfermedades oculares.

OTORRINOLARINGOLIA

5. Recuerdo anatomofisiológico del oído
6. Valoración y métodos de exploración y diagnóstico utilizados en otología
7. Actuación de enfermería en las principales enfermedades del oído.
8. Recuerdo anatomofisiológico de nariz y senos paranasales.
9. Valoración y métodos de exploración y diagnóstico de la nariz y senos paranasales, faringe y

laringe.

10. Actuación de enfermería en las principales enfermedades de la nariz y senos paranasales, faringe

y laringe.

DERMATOLOGIA

11. Funciones y estructura de la piel
12. Lesiones elementales. Métodos de diagnóstico y exploración
13. Enfermedades víricas. herpes simple. Zóster. Papilomas
14. Infecciones bacterianas. Foliculitis. Forúnculo. Antrax. Impétigo. Erisipela. Hidrosadenitis.
15. Infecciones micóticas. Pitiriasis versicolor. Tiñas. Candidiasis.
16. Dermatitis de la infancia y adolescencia. Eccemas. Prurigos. Acné. Parasitosis. Sarna. Piojos.
17. Dermatitis más comunes en adultos. Dermatitis de contacto. Dermatitis profesionales. Psoriasis.

Urticarias, Alopecia.

18. Dermatitis más comunes en el anciano. Xerosis. Ulceras por decúbito. Factores predisponentes.

Cuidados de Enfermería

19. Tumores benignos. Lesiones precancerosas
20. Tumores malignos. Basocelular. Espinocelular. Melanomas.
21. Enfermedades de transmisión sexual. Uretritis. Gonococia. Sífilis
22. Enfermedades de transmisión sexual. Sida. Vulvovaginitis. Herpes genital. Prevención

ESTOMATOLOGIA:

23. Generalidades anatómicas y fisiológicas de la boca y dientes.
24. Valoración y métodos de exploración y diagnóstico de la boca y dientes.
25. Actuación de enfermería en las principales enfermedades estomatológicas



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18617 ENFERMERÍA PSIQUIÁTRICA

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

BLOQUE 1. PSICOPATOLOGIA

1. Introducción histórica: La asistencia psiquiátrica y su evolución. Características especiales del personal de enfermería psiquiátrica. Salud mental comunitaria.
2. Alteraciones de la percepción: Concepto de la percepción. Clasificación de los trastornos perceptivos: ilusiones y alucinaciones. Planificación de los cuidados en estos enfermos.
3. Alteraciones de la memoria: Concepto de memoria. Problemas más importantes derivados de estas alteraciones. Planificación de los cuidados en estos enfermos.
4. Alteraciones del pensamiento y lenguaje: Problemas del lenguaje: Problemas del lenguaje. Problemas del pensamiento en cuanto al curso, la forma y contenidos. Observaciones de enfermería. Planificación de los cuidados.
5. Alteraciones de la psicomotricidad: Problemas más importantes derivados de estas alteraciones: hiperactividad, hipocinesia y acinesia. Planificación de los cuidados de enfermería en estos enfermos.
6. Alteraciones de la orientación: Desorientación: temporal, espacial, temporoespacial y personal. Identificación del problema por observación y entrevista. Valoración de los problemas que presentan estos pacientes. Acciones de enfermería para ayudar a resolver estos problemas.
7. Alteraciones de la conciencia: Concepto de conciencia. Problemas más importantes derivados de estas alteraciones. Planificación de los cuidados en estos pacientes.
8. Evaluación psicopatológica: La entrevista psiquiátrica. Entrevistas estructuradas. Escalas estandarizadas de evaluación del estado mental.

BLOQUE II.- SINDROMES CLINICOS

9. Trastornos orgánicos:
 1. Delirio: Concepto. rasgos clínicos. Procedimientos de urgencia. Manejo general del paciente con delirio
 2. Demencia: Concepto. Escala de deterioro global para demencias. Manejo del paciente demente.
10. Trastornos del humor y la afectividad: Concepto de manías, estados de agitación, depresión, ansiedad y suicidio. Pautas del personal de enfermería a seguir con estos enfermos.
11. Los estados neurotícos: Concepto de neurosis. Sintomatología neurótica. Valoración del estado del enfermo. Tratamiento médico y de enfermería a estos pacientes.
12. Los estados psicóticos: Concepto de psicosis. Clasificación de las psicosis: esquizofrenias, psicosis paranoíca y psicosis alucinatoria crónica. Identificación del problema: manifestaciones psicóticas. Valoración de los problemas que presentan estos enfermos. Acciones en el plan de cuidados para resolver estos problemas.
13. Las toxicomanías: Concepto de toxicomanías. Clasificación: alcoholismo y drogodependencias.
14. Urgencias psiquiátricas: Valoración. Identificación del problema. Planificación de los cuidados

BLOQUE III.- FORMAS DE INTERVENCION Y TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDES PSIQUIÁTRICAS:

15. La organización de la asistencia psiquiátrica: Los Centros de Salud Mental Comunitaria. La hospitalización psiquiátrica. La Psiquiatría en Hospital General. El Hospital de Día en la asistencia psiquiátrica. Los equipamientos intermedios y de rehabilitación social.
16. Tratamientos psiquiátricos: Psicofármacos. Psicoterapias. La intervención en crisis.

BLOQUE IV

17. Psicología de la salud: Aportaciones de las técnicas de intervención psicológica. Evaluación y tratamiento conductual psiquiátrico en programas específicos de salud. Rehabilitación y reeducación de pacientes infartados. Evaluación de conductas y hábitos en programas de obesidad, hipertensión, diabetes y pacientes incumplidores de prescripciones médicas.
18. Rehabilitación y tratamiento psicológico del dolor: Evaluación de hábitos tóxicos en programas de prevención de la hipertensión, obesidad, enfermedades cardiovasculares y tabaquismo.





Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18618 **ENFERMERÍA MÉDICO QUIRÚRGICA II**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1.- Cuidados de enfermería a pacientes con alteraciones del sistema excretor urinario.

Cuidados de enfermería a pacientes con insuficiencia renal aguda y crónica.

Fisiopatología, semiología y tratamiento de urgencia. Evolución de cuadros clínicos. Atención a pacientes con insuficiencia renal: aguda y crónica.

Otros problemas renales:

Consecuencia de las alteraciones de la función renal. Causas que producen estos problemas. Obtención de datos para identificar las necesidades alteradas de estos pacientes. Planificación y ejecución de los cuidados de enfermería. Recuperación y enseñanza al paciente.

Alteraciones uretro-vesicales:

Problemas derivados de estas alteraciones: manifestaciones de los mismos. Identificación de las necesidades alteradas en estos pacientes. Acciones de enfermería a pacientes con tratamiento médico-quirúrgico: estomas urinarios. Prevención de complicaciones. Enseñanza y rehabilitación del paciente con desviación urinaria.

Alteraciones de la prostata y uretra: Etiología de estas alteraciones. Obtención de datos para identificación de los problemas del enfermo. Atención al paciente con tratamiento médico quirúrgico.

Dialisis y hemodialisis: Bases fisicoquímicas de la dialisis peritoneal. Material y equipo de infusión. Técnica de la diálisis peritoneal. Preparación del paciente y acciones de enfermería. Problemas del paciente sometido a diálisis peritoneal. Bases fisicoquímicas de la hemodialisis. Acciones de enfermería durante el tratamiento de hemodiálisis. Problemas del paciente en programa de hemodiálisis. Enseñanza al paciente para su autocuidado

Cuidados de enfermería sometidos a trasplantes de órganos: Concepto de trasplante. Tipos de trasplantes. Preparación psico-física del receptor. Preparación y atención al donante. Cuidados postoperatorios. Control y prevención de problemas. Rehabilitación integral del paciente

2.- Cuidados de enfermería a pacientes con problemas hematológicos:

Problemas hematológicos: Peculiaridades del sistema sanguíneo. Causas de los problemas de los órganos hematoyéticos. Obtención de datos para identificación de los problemas específicos: técnica inversa de barrera, radioterapia y quimioterapia.

Alteraciones de los componentes de la sangre: Trastornos de los eritrocitos. Alteraciones de los leucocitos. Alteraciones de las plaquetas. Trastornos humorales de la coagulación. La hemofilia: cuidados de enfermería, programa de enseñanza al paciente hemofílico para la realización de su autocuidado.

Cuidados de enfermería a pacientes con alteraciones de la sangre: Identificación de las necesidades y problemas. Planificación de los cuidados. Acciones específicas en la recuperación y rehabilitación de pacientes con enfermedades hematológicas.

3.- Cuidados de enfermería a pacientes con enfermedades infecciosas: fiebre tifoidea. Salmonelosis. Gripe. Sida. Brucelosis. Hidatidosis. Fiebre amarilla.

4.- Cuidados de enfermería a pacientes con problemas del sistema nervioso:

Problemas originados en el sistema nervioso central: obtención de datos para identificar los problemas de sensibilidad y motores. De la conciencia y memoria. De la visión y el lenguaje. Causas que originan estos problemas. Atención especial a las necesidades de seguridad de estos pacientes. Acciones de enfermería para resolver los problemas. Datos a recoger para evaluar los cuidados prestados.

Alteraciones del encefalo: Problemas vasculares del encéfalo. Infecciones encefálicas. Tumores y aneurismas. Datos a obtener para identificación de problemas y valoración del enfermo. Tratamiento médico-quirúrgico de estos pacientes. Intervenciones específicas de enfermería: prevención y control de problemas potenciales. Cuidados post-operatorios en las intervenciones encefálicas.

Trastornos convulsivos: Causas que producen convulsiones. Obtención de datos. Diagnóstico y tratamiento médico-quirúrgico. Cuidados de enfermería durante y después de la crisis convulsiva.

Alteraciones de la medula espinal: Causas más frecuentes de los problemas médula espinales. Identificación y valoración de las necesidades de estos enfermos. Tratamiento médico-quirúrgico. Acciones de enfermería en el pre y post-operatorio. Rehabilitación bio-psico-social del paciente. Apoyo educativo al paciente para su autocuidado.

Alteraciones del sistema nervioso periférico y muscular: Causas comunes de estos problemas: tumores e



infecciones. Problemas del paciente: parálisis, neuralgias, neuritis, etc. Distrofias musculares. Miastenia gravis. Identificación de necesidades alterados en estos pacientes y acciones de enfermería para resolver los problemas.

El paciente incapacitado por problemas del sistema nervioso: Necesidades bio-psico-sociales de los pacientes hemipléjicos, parapléjico y tetrapléjico. Identificación y prevención de problemas. Ayuda en el autocuidado. Rehabilitación integral y programa de enseñanza a estos pacientes.

Traumatismos encefálicos: Causas de estos traumatismos. Identificación de los problemas que se producen en estos pacientes. Tratamiento médico-quirúrgico de estos traumatismos. Acciones específicas de enfermería.

5.- Cuidados de enfermería a pacientes con problemas endocrinos y metabólicos:

Acciones del sistema endocrino: Eje hipotálamo-hipofisario, tiroides y paratiroides suprarrenales y gónadas: fisiopatología, semiología y tratamiento médico-quirúrgico. Problemas más comunes derivados de las enfermedades del sistema endocrino. Identificación de las necesidades alteradas del paciente. Planificación de los cuidados y acciones de enfermería.

Pacientes con diabetes: Diabetes: frecuencia, etiología y fisiopatología. Manifestaciones del problema y curso del mismo. Problemas reales y potenciales del diabético. Valoración del paciente y cuidados de enfermería. Enseñanza al paciente diabético para su autocuidado.

Trastornos del metabolismo de las purinas: La gota. Conceptos generales. Tratamiento médico-quirúrgico. Problemas del paciente con esta alteración. Cuidados de enfermería a estos paciente.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18619 **ESTANCIAS CLÍNICAS III**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 18 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

En la sala de demostraciones con el siguientes material:

1. Brazos artificiales para inyección y perfusión venosa
2. Sonda, jeringuillas, etc.

En el hospital:

3. Control de signos vitales y registro en gráficas.
4. Colaborar y ayudar en las exploraciones.
5. Punciones.
6. Endoscopias
7. E.C.G.
8. E.E.G.
9. Otros
10. Recogida de muestra biológica
11. Preparación y administración de medicamentos.
12. Vigilancia de enfermos con sueroterapia y transfusiones.
13. Atención del paciente preoperatorio y postoperatorio.
14. Preparación del enfermo para una cura
15. Realización de curas simples y especiales, quitar puntos.
16. Realización de vendajes vesicales y gástricas.
17. Anotación de balances hídricos.
18. Administración de alimentos por sonda.
19. Realización de cambios posturales.
20. Preparación del paciente para la administración de oxigenoterapia y ventiloterapia
21. Realización de aspiraciones de secreciones.
22. Realización de gasometría arterial, gasometría capilar.
23. Cuidado de cateters y P.V.C. Cuidados en Bloque quirúrgico
23. Preparación, ayuda y vigilancia de: Vias de perfusión. Tubos endotraqueales. Sistema de aspiración, etc.
24. Preparación, conservación y envío de pruebas de diagnóstico.
25. Preparación de la sala quirúrgica.
26. Actuación como enfermera circulante
27. Actuación como enfermera instrumental.
28. Aplicación de apósitos y drenajes.
29. Vigilancia de la anestesia
30. Preparación y traslado adecuado del enfermo a su unidad.

Practicas en Unidades Especiales:

31. Control y registro de las gráficas de signos vitales.
32. manejo de respiradores.
33. Interpretación de datos analíticos más comunes
34. Realización de técnicas de fisioterapia respiratoria.
35. Realización de aspiraciones
36. Preparación del paciente para traqueostomía
37. Cambios de cánula de traqueostomía, limpieza y preparación de las mismas
38. Colaboración en paradas cardiorrespiratorias
39. Manejo y uso de aparatos como: Monitores, E.C.G. etc.
40. Cuidados de catéteres arteriales, venosos y P.V.C.
41. Realización de balances de líquidos y electrolitos.
42. mantenimiento del medio ambiente para evitar infecciones.
43. Administración de medicamentos.
44. Administración de transfusiones sanguíneas



45. Administración de alimentos: oral, por sonda nasogástrica continua, intermitente y parenteral.
46. Cuidados post-mortem



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18620 **ENFERMERÍA GERIÁTRICA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 7 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Gerontología. Geriátría: concepto y objetivos de la geriátría
2. El envejecimiento: características. Factores del envejecimiento. Teorías del envejecimiento.
Envejecimiento de la población
3. Cambios físicos: Aspectos generales. Cara (ojos, nariz, oído, pelo, uñas). Cambios óseos (columna vertebral. Miembros)
4. Cambios sociales: jubilación, desarraigo, soledad. recursos sociales.
5. Cambios psíquicos: Trastornos mentales de la senilidad. Psicosis y neurosis de involución y de la sensibilidad. Trastornos mentales de la menopausia. Los estados demenciales.
6. Necesidades básicas: Respiración, alimentación, eliminación, movilidad, descanso, higiene, protección y prevención de accidentes, protección y prevención del úlceras, comunicación, ocupación, sexualidad.
7. Enfermedades de la vejez: Sensoriales. Mentales. Motrices. Regulación hemostática.
8. Cirugía del anciano: Cuidados pre-operatorios. Cuidados post-operatorios.
9. Rehabilitación del anciano: Reactivación. Resocialización. Reintegración
10. Preparación y aceptación de la muerte.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18621 **ENFERMERÍA COMUNITARIA III**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 11 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD I: EPIDEMIOLOGIA Y PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

- TEMA 1.- Enfermedades transmisibles (I): Concepto. Epidemiología.
- TEMA 2.- Enfermedades transmisibles (II): Prevención
- TEMA 3.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión digestiva.
- TEMA 4.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión respiratoria (I): agudas
- TEMA 5.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión respiratoria (II): crónicas
- TEMA 6.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmisión cutáneo mucosas.
- TEMA 7.- Epidemiología y prevención de las zoonosis
- TEMA 8.- Epidemiología y prevención de las enfermedades de transmitidas por artrópodos.
- TEMA 9.- Epidemiología y prevención de las infecciones hospitalarias

UNIDAD II: EPIDEMIOLOGIA Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

- TEMA 1.- Epidemiología general y problemática actual de las enfermedades no transmisibles
- TEMA 2.- Epidemiología y prevención de las enfermedades cardiovasculares.
- TEMA 3.- Epidemiología y prevención del cáncer
- TEMA 4.- Epidemiología y prevención de los accidentes
- TEMA 5.- Epidemiología y prevención de la caries dental y periodontopatías
- TEMA 6.- Epidemiología y prevención de las enfermedades endocrinas y metabólicas
- TEMA 7.- Epidemiología y prevención de las toxicomanías
- TEMA 8.- Epidemiología y prevención de las enfermedades neurológicas

UNIDAD III: ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

- TEMA 1.- El medio ambiente y la salud. Metodología de trabajo en Atención Primaria.
- TEMA 2.- Contaminación atmosférica.
- TEMA 3.- Enfermedades mentales.
- TEMA 4.- Agua y salud: abastecimientos.
- TEMA 5.- Residuos sólidos.
- TEMA 6.- Salud laboral
- TEMA 7.- Alimentación y Salud Pública

ENFERMERIA COMUNITARIA, UNIDADES IV y V

UNIDAD IV- PROGRAMAS DE ACTUACION SOBRE EL INDIVIDUO Y LA COMUNIDAD

- TEMA 1.- Concepto actual y metodología de trabajo en Atención Primaria de Salud. Los programas de salud comunitaria.
- TEMA 2.- Programas de salud en la mujer
- TEMA 3.- Programas de salud en la infancia, escolar y adolescencia.
- TEMA 4.- Programas de salud en la edad adulta.
- TEMA 5.- Programas de atención a la salud en la ancianidad.
- TEMA 6.- Programa de prevención de los trastornos del comportamiento alimentario: anorexia y bulimia
- TEMA 7.- Programas de actuación específica en población de riesgo: embarazo en adolescentes, malos tratos en la infancia y en la mujer, infección VIH/SIDA

UNIDAD V.- EL SISTEMA SANITARIO. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION

- TEMA 1.- Sistema sanitario español. Ley General de Sanidad.
- TEMA 2.- Niveles asistenciales I: Atención Primaria de Salud
- TEMA 3.- Niveles asistenciales II: Atención especializada. El hospital.
- TEMA 4.- Economía y Salud
- TEMA 5.- Evaluación económica de tecnologías sanitarias.
- TEMA 6.- Calidad asistencial. El control de calidad en la Atención a la Salud. El control de calidad en la Atención



de Enfermería.



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18622 ENFERMERÍA MATERNO-INFANTIL I

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD I.- ENFERMERIA MATERNO-INFANTIL

1. Enfermería Materno-Infantil. Concepto de Enfermería Materno-Infantil. Reseña histórica. Actualidad de esta especialidad. Campo de actuación de enfermería Materno-infantil.
2. Aspectos actuales de la Enfermería Materno-Infantil. Parto contemporáneo. El movimiento del cuidado personal. Funciones de Enfermería. Relaciones enfermera -médico. Aspectos legales y éticos de la enfermería materno-infantil.
3. La familia contemporánea; estructura, función y disfunción: familia contemporánea; esquemas teóricos para comprender a la familia. Factores que afectan las estructuras y funciones familiares. Violencia familiar. Factores históricos que contribuyen a la violencia familiar. Maltrato conyugal. Maltrato infantil
4. El ciclo Genital Femenino: Recuerdo anatomo-fisiológico del aparato genital femenino. Funciones del aparato genital femenino. Genitales externos. Genitales internos.
5. El ciclo genital femenino. Ciclo ovárico. Ciclo menstrual. La menstruación
6. Aspectos reproductivos especiales. Infecundidad. Trastornos genitales.
7. La vida sexual de la mujer, la pubertad. La pubertad: descripción, manifestaciones. El climaterio: descripción, manifestaciones, problemas de la mujer en esta etapa de la vida. Evolución sexual en la mujer.

UNIDAD II.- PROCESO DE ENFERMERIA PARA LA GESTANTE

8. El embarazo normal. Instauración del embarazo. Gametogenesis. Fecundación. Transporte y nidación. Las primeras fases del desarrollo embrionario.
9. Los anejos fetales. La placenta. Membranas ovulares. Líquido amniótico y cordón umbilical. Desarrollo del feto.
10. Desarrollo del embarazo. La consulta prenatal. Preparación de la paciente, ambiente y equipo de reconocimiento. Manifestaciones fisiológicas y psicológicas de la embarazada. Necesidades modificadas en las gestantes. Actuación de enfermería en la orientación de la higiene del embarazo.
11. Educación sanitaria en el embarazo. Autocuidado de la gestante. Preparación al parto. Reseña histórica de la preparación al parto.
12. Proceso de Enfermería a gestantes con problemas. El embarazo ectópico. Frecuencia, pronóstico y tratamiento. Manifestaciones de la embarazada. Observaciones de Enfermería. Atención específica de enfermería a estas pacientes. Hemorragias del embarazo. Causas que lo producen. Atención de la mujer con alteraciones hemorrágicas. Interrupción del embarazo. Fisiología de la interrupción del embarazo: frecuencias y etiología del aborto. Diagnóstico y tratamiento médico-quirúrgico del aborto. Manifestaciones del aborto. Observaciones de enfermería. Cuidados de enfermería a estas pacientes. Atención psicológica a la paciente. Evaluación posterior de los cuidados prestados.
13. Problemas del embarazo producidos por causas metabólicas, endocrinas y otras patologías: observaciones continuas de enfermería en estas pacientes. Planificación de los cuidados. Programa de enseñanza a estas embarazadas.

UNIDAD III.- PROCESO DE ENFERMERIA EN EL PARTO Y PUERPERIO

14. El parto normal. Elementos del parto: Canal del parto. Motor del parto. Objetivo del parto. Periodos del parto
15. Actuación de enfermería en el parto normal. Reconocimiento de las manifestaciones precoces e inmediatas. Ingreso en la Maternidad. Orientación a la gestante. Observaciones de enfermería durante los diferentes períodos del parto: preparación psíquica y física de la parturienta. Preparación de la sala de partos.
16. Alteraciones del parto. Alteración en la duración del parto: parto prematura. Causas. Embarazo prolongado. Anomalías en la presentación, situación y posiciones fetales. Intervenciones específicas de enfermería en estas situaciones.
17. El parto operatorio. Preparación física y psicológica de la parturienta que va a ser sometida a:

Intervención de cesárea. Forceps y Ventosa. Espátulas y versión. Atención posterior a estas intervenciones.

18. Cuidados de enfermería en el puerperio. Observaciones de enfermería en este período.

Identificación de problemas reales y/o potenciales. Asistencia psicológica a la nueva madre. Orientación en el alta hacia su propio cuidado y el de su hijo.

19. Métodos anticonceptivos. Métodos naturales. Métodos mecánicos. Métodos químicos. Métodos quirúrgicos.

UNIDAD IV PROCESO DE ENFERMERIA A LA PACIENTE GINECOLÓGICA

20. La consulta ginecológica. Preparación de la mujer, ambiente y material. Tumores del aparato genital femenino: tratamiento médico- quirúrgico. Cuidados de enfermería a estas mujeres. Inflammaciones e infecciones ginecológicas. Identificación de problemas y acciones de enfermería.

21. Tumores de la mama. Aspectos quirúrgicos. Cuidados de enfermería a estas pacientes- Atención especial a las necesidades psico-sociales de estas enfermas.

UNIDAD V.- ATENCION DE ENFERMERIA AL NIÑO SANO

21. Higiene del lactante. Baño y cuidados de cavidades. Cuidados del ombligo, piel y genitales. Vestimenta del recién nacido

22. El desarrollo del niño y el juego. La forma de juego. Desarrollo psicomotor. Desarrollo cognoscitivo. Desarrollo socio-afectivo. Papel del adulto. Papel de juegos y juguetes. El juego en el niño hospitalizado.

Este programa materno-infantil se completa con trabajos efectuados por el alumno y seminarios impartidos por la profesora titular de la asignatura.

Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18623 **ENFERMERÍA MATERNO INFANTIL II**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 8 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

1. Concepto e historia de la pediatría. Datos demográficos.
2. Generalidades sobre el niño. constantes normales en el niño.

EL RECIEN NACIDO

3. Reanimación del recién nacido. Asfixia neonatal.
4. El recién nacido normal
5. Conceptos de recién nacido pre-término, de bajo peso y post maduro.
6. Ictericia del recién nacido
7. Problemas del recién nacido.
8. Técnicas más recientes en el recién nacido. Seguimiento del recién nacido ingresado.

PEDIATRIA GENERAL

9. Seguimiento del lactante normal: dieta, inmunizaciones y controles.
10. Actuación profesional de enfermería ante el ingreso del niño. Manejo de gráficos y constantes
11. Diarreas y deshidratación. Diarreas crónicas.
12. Fluidoterapia en el niño: RN., lactante y preescolar
13. Parada cardio respiratoria.
14. Problemas respiratorios más comunes de vías altas.
15. Problemas respiratorios más comunes de vías bajas: neumonía, bronquiolitis y asma.
16. Técnicas respiratorias más frecuentes.
17. Insuficiencia cardíaca en el niño: Cuidados de enfermería
18. Enfermedades infecciosas más frecuentes en la infancia, I, II y III
19. Meningitis. Encefalitis,
20. Actitud ante el enfermo inmunodeprimido y ante el enfermo contagioso.
21. Problemas endocrino-metabólicos más frecuentes en el niño.
22. Retraso pondero-estatural en el niño
23. Técnicas de nutrición en el niño. Dietas especiales.
24. Convulsión y coma neurológico.
25. Traumatismo en el niño
26. Intoxicaciones más frecuentes en el niño.
27. Principales problemas hematológicos.
28. El niño maltratado
29. Transporte del niño enfermo
30. Problemas nefrológicos más frecuentes.
31. Problemas quirúrgicos más frecuentes
32. Patología psicosomática más frecuente en el niño
33. Patología infantil más frecuente en Teruel.

SALA DEMOSTRACIÓN

1. Higiene del recién nacido y lactante: preparación y administración de biberones. Cambio de ropa y peso del niño. Baño General y aseo de cavidades.
2. Administración de medicamentos: Técnicas de las diferentes inyecciones. Técnicas de las punciones venosas, arterial y capilar. Preparación y administración de suero.
3. Incubadoras: Manejo, funcionamiento y mantenimiento. Manejo del niño dentro de la incubadora.
4. Fototerapia: cuidado del manejo del niño en fototerapia.
5. Reanimación cardio respiratoria: Técnicas de masaje cardíaco y respiración artificial en el niño



Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18624 ÉTICA Y DERECHO SANITARIO

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 3 **Cácter:** Troncal

PROGRAMA

UNIDAD I.- ETICA PROFESIONAL

1. Fundamentos de la ética: Concepto de ética moral y deontología; deber y derecho. Orígenes e historia de la Etica; el principio etimológico. El principio filosófico. El principio genético-histórico. Etica, ciencia y sistemas de valores: valores sociales. valores políticos. Valores económicos.
2. El código deontológico de la Enfermería española: La enfermería y el ser humano, deberes de las enfermeras, deberes de los enfermos y profesionales de enfermería, la enfermera ante la sociedad, normas comunes en el ejercicio de la profesión, otros códigos profesionales.
3. Los derechos del hombre y la enfermera: Los derechos humanos. Declaración Universal, enfoque ético, implicaciones legales, declaraciones de los derechos del niño, derechos del enfermo, actitud del profesional de enfermería ante los Derechos Humanos, consentimiento informado como derecho del paciente.
4. Problemas de la muerte: problemas morales de la muerte: noción y determinación de la muerte clínica, el derecho a morir humanamente. Eutanasia y distanasi: Eutanasia positiva, el uso de los calmantes, situaciones distanásicas.
5. El aborto: El aborto desde el punto de vista ético: la realidad del aborto. Base antropológica. bases doctrinales.
6. Trasplantes de órganos: precisiones técnicas sobre trasplantes: noción, tipología y posibilidades. Valoración moral de los trasplantes.
7. Experimentación humana: La experimentación. Hecho y realidad moral: necesidad de la experimentación. noción tipos de experimentación, Formas reales de experimentación, la dimensión ética de la experimentación humana, código médico sobre los experimentos: declaración de Helsinki y Tokio. Valoración moral y ética de la experimentación humana.
8. La manipulación genética: finalidad y posibilidades en la actualidad: terapéutica genética, Ingeniería genética. Reproducción asexual. Eugenesia y Etica: Valoraciones a tener en cuenta. Procedimientos eugenésicos.
9. El secreto profesional: Respecto a la intimidad personal: aspectos generales de la moral de la intimidad. Problemas concretos de moral de la intimidad. Actitudes éticas de la veracidad y de la fidelidad: veracidad y mentira. Fidelidad y secreto. El secreto en la profesión de enfermería: valoración del secreto a nivel de principios. valoración del secreto en situaciones concretas.

UNIDAD II.- LEGISLACION APLICADA

10. La ley: Concepto de Ley. La Ley Civil y la Ley Penal. Codificación. Relaciones ética y ley
11. El delito: Delito. Concepto. Clasificación de los delitos. Los sujetos del delito.
12. Formas de culpabilidad: El dolo: concepto. clases de dolo. La culpa: imprudencia, negligencia, impericia.
13. Las causas excluyentes: Causas que excluyen la antijuricidad. Causas de imputabilidad.
14. Consecuencias jurídicas del delito: la pena. Fines de la pen. Clases de pena. La pena de muerte.
15. Legislación en torno a la muerte. Analisis de la legislación sobre la muerte. Valoración de los códigos deontológicos. Legislación española e internacional.
16. El testamento en peligro de muerte: testimonio "mortis causae". Capacidad mental del testador. El enfermero como testigo testamentario.
17. Delitos contra la salud y la vida: Delitos contra la vida humana independiente. Delitos contra la vida humana dependiente: El aborto, legislación vigente. Omisión del deber de socorro. Delitos contra la integridad personal: situaciones que pueden afectar al profesional de enfermería.
18. Legislación sobre trasplante de órganos.. Obtención de órganos procedentes de donantes vivos. Extracción de órganos de fallecidos
19. Régimen disciplinario de los profesionales de enfermería. Estatutos de la Organización colegial: faltas. Sanciones. Estatutos del Personal Sanitario de la Seguridad Social: faltas, sanciones.
20. Intrusismo profesional. Concepto de intrusismo. Personas que cometen. intrusismo en Enfermería. Consecuencias del intrusismo. Implicaciones legales





Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18625 **FARMACOTERAPIA Y DIETOTERAPIA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cácter:** Obligatoria

PROGRAMA

FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO Y PERIFERICO

1. Sistema nervioso autónomo. Neurotransmisión. Fármacos simpaticomiméticos. Fármacos simpaticolíticos.
2. Fármacos parasimpaticomeméticos.. Fármacos parasimpaticolíticos.
3. Farmacos bloqueantes de la plaza motriz
4. Anestésicos locales.

FARMACOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

5. Neurotransmisión del sistema nervioso central. Fármacos analgésicos. Opioides. Indicaciones
6. Fármacos ansiolíticos y sedantes.
7. Fármacos hipnóticos. Clasificación. Mecanismo de acción. Tratamientos. Precauciones.
8. Fármacos anestésicos generales. Clasificación. Postanestesia. Aspectos que es necesario vigilar en el enfermo y postanestesiado. Actitud de enfermería
9. Fármacos antiepilépticos y anticonvulsivos. Farmacología de los movimientos anormales. Fármacos antiespásticos.
10. Fármacos antipsicóticos neuroléticos. Fármacos antidepresivos y antimaníacos.
11. Farmacodependencias.
12. Fármacos nootropos y neuroprotectores.

FARMACOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO.

13. Fármacos antiasmáticos y broncodilatadores. Fármacos antitusígenos, mucolíticos, surfactantes pulmonar y estimulantes de la respiración

FARMACOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO

14. Farmacología de la motilidad del aparato digestivo. Farmacología de la secrección ácida gástrica y de la ulceración mucosa digestiva.

METABOLISMO

15. Insulina e hipoglucemientes orales. Glucagón.
16. Fármacos hipolipemiantes. Control de la obesidad.
17. Fármacos antianémicos y factores de crecimientos hematopoyético.

FARMACOLOGIA ANTINEOPLASICA

18. Quimioterapia antineoplásica I. Bases fundamentales. Antimetabólicos, fijadores a la tubulina, inhibidores de topoisomerasas.
19. Quimioterapia antineoplásica II. Agentes alquilantes. Antibióticos. Agentes varios.

FARMACOLOGIA CLINICA

20. Farmacovigilancia. Reacciones adversas a los medicamentos. Imputabilidad de efectos adversos. Notificación
21. Administración de medicamentos en situaciones espeiales I. Embarazo y lactancia. pacientes pediátricos y geriátricos.
22. Administración de medicamentos en situaciones especiales II Insuficiencia renal hepática.

NUTRICION ARTIFICIAL

23. Nutrición pareneal (I): definición. Objetivos. Indicaciones. Formulación de dietas.
24. Nutrición parenteral (II). Elaboración. Precauciones. Cuidados de enfermería.
25. Nutrición enteral (I): definición. Objetivos. Indicaciones. Vías de administración
26. Nutrición enteral (II): complicaciones. Cuidados de enfermería. Preparados dietéticos.





Centro: 375 Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)

Plan: 175 Diplomado en Enfermería

Asignatura: 18626 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ASISTENCIAL

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

- TEMA 1.- Concepto y definición de calidad
- TEMA 2.- Evolución histórica: Evolución del concepto y función calidad. Evolución del ámbito de calidad. Evolución del objeto calidad.
- TEMA 3.-Evaluación de la calidad: Motivos éticos, de seguridad y de eficacia. Eficacia, efectividad y eficiencia.
- TEMA 4.- Requisitos previos para el inicio de un programa de evaluación. Organización y cultura institucionales: Motivar a la organización hacia la participación en actividades de evaluación y mejora de la calidad. Evaluación de la práctica.
- TEMA 5.- El cliente de los Servicios de Enfermería: Cliente externo. Cliente interno. Cliente potencial. Exclientes. Otros clientes. Valoración de la calidad por el cliente en los Servicios de Enfermería.
- TEMA 6.-Cómo explorar las expectativas de los clientes: Cuestionarios de opinión. Grupos de enfoque.
Cómo organizar las actividades de la evaluación: Evaluación de carácter interno: Comisiones clínicas. Equipos de mejora, monitorización de indicadores.
- TEMA 7.- Evaluación: Metodología de trabajo. Fuentes de información: Usuarios, profesionales, sistemas de información del centro.
- TEMA 8.-Identificación de problemas: A través de los usuarios. A través de los profesionales: Brainstorming,- Técnica nominal de grupo,-Comisión nominal de grupo,-Comisiones clínicas.-Otros.
A través de los sistemas de información:-Registros de la actividad,-Indicadores.
- TEMA 9.-Análisis causal. Métodos cualitativos: Diagrama de flujo. Diagrama de causa efecto. Diagrama de Pareto. Hojas de registro de datos. Histograma. Diseño de estudios de evaluación.
- TEMA 10.-Criterios y estándares de evaluación: Descripción, atributos y clasificación.
- TEMA 11.- Estrategias de resolución de problemas: Gestión del cambio. Abordaje de resistencias.
- TEMA 12.-Protocolos y guías clínicas. Definición. Objetivos. Desarrollo. Evaluación.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18627 **TEORÍAS Y MODELOS DE ENFERMERÍA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Análisis de la terminología en modelos y teorías. Se definen los términos: Ciencia de la enfermería, Filosofía, Hecho, Fenómeno, Corrientes para estudiar el hecho científico (Racionalismo, Empirismo, Positivismo), Supuesto, Modelo, Teoría, Tendencia y Marco Conceptual.
2. Marco conceptual: Por qué está constituido. Para qué sirve. Qué conceptos relaciona.
3. Teoría: Alcance de las teorías. Desarrollo de las teorías. Funciones que la cubren. Componentes de la teoría. Criterios para evaluar una teoría. Construcción de una teoría según diferentes autores.
4. Modelos y tendencias: Qué son. Qué se tiene en cuenta al crear un modelo. Qué valor tienen los modelos de enfermería. Qué preguntas debe responder un modelo de enfermería. Clasificación de los modelos según las tendencias y los tipos de trabajos. Diferencias entre modelo, teoría y marco conceptual.
5. Autoras a estudiar: Florencia Nintingale. Virginia Henderson. Dorotea Orem. Hildengarde Pepalu. Marta Rogers. Ernestine Wiedembach. Faye Abdellah. Ida Orlando. Doroty Yohson. Imogene King. Betty Neuman. Myra Levina. Roper. Logan y Tiernes. Sor Calista Roy. R. Rizzo Parse. Yoan Riehl Sisca. Yean Watson. De cada autor se analiza: Referencias personales. Fuentes teóricas. Principales conceptos que usa. Supuestos principales. Afirmaciones teóricas. Aceptación del modelo. Crítica.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18628 **CUIDADOS ESPECIALES EN ENFERMERÍA**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 3 **Créditos:** 6 **Cáncer:** Optativa

PROGRAMA

1. Enfermería en situaciones de urgencia: proceso de enfermería en la sala de urgencia. Prioridad de la asistencia de urgencia. Principio de la asistencia de urgencias.
2. Unidades de cuidados especiales: Introducción a la Unidad de cuidados especiales. Desarrollo histórico. Tipos de pacientes que se atienden en estas unidades. Elementos de estas unidades: personal, materiales. La enfermera/o en las unidades de cuidados especiales: cualidades y metodología de trabajo. Atención psicosocial a estos pacientes.
3. Procedimientos específicos en unidades de cuidados especiales: Monitoreización. Registros gráficos. Ventilación mecánica. Desfibrilación. Características arteriales. Intubaciones. Drenajes. Reanimación cardiopulmonar
4. Urgencia coronaria: la enfermedad coronaria. Cuidados posteriores a la urgencia coronaria.
5. Hemorragia: tratamiento de urgencia. Shock hipovolémico.
6. Problemas producidos por agentes físicos: calor, frío, radiaciones. Tratamiento de urgencias.
7. Reacción anafiláctica: Manifestaciones clínicas. Tratamiento de urgencia. Medidas preventivas y enseñanza al enfermo.
8. Traumatismo: Heridas. heridas torácicas. Heridas abdominales. Amputaciones. Fracturas. politraumatizado.
9. Intoxicaciones: Concepto, Etiología y clasificación de las intoxicaciones. identificación de la intoxicación. Actuación de enfermería en los pacientes intoxicados.
10. Violación: síndrome del traumatismo por violación. Prevención y asistencia sanitaria. Cuidados de enfermería.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18629 **MÉTODOS DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD (EpS)**

Departamento: Fisiatría y Enfermería

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

MODULO 1. SALUD, PROMOCION DE LA SALUD Y EDUCACION PARA LA SALUD

1. Promoción de la salud: Glosario de términos. Promoción de salud: un nuevo concepto para una nueva sanidad.
2. Planificación de la educación para la salud: concepto, definciones y objetivos. La EpS como proceso de comunicación, educativo y de intervención social. Los programas de intervención en EpS: bases metodológicas para su desarrollo.

MODULO 2.: ESTRATEGIAS PARA ENSEÑAR AL PACIENTE, INDIVIDUO Y COMUNIDAD

3. Proceso de aprendizaje: Aspectos generales. modelos de enseñanza aprendizaje. Técnicas para el aprendizaje en EpS.
4. Educación para la salud y escuela: La EpS en los planes de estudio de la reforma educativa. Integración de la EpS en la Escuela.

5. Educación para la salud en la consulta: Consejo Individual (información en la consulta). Procesos educativos con grupos de pacientes crónicos. La comunicación en la consulta de atención primaria.

6. Educación para la salud en la comunidad: Bases metodológicas. Instrumentos de participación comunitaria. Los Consejos de Salud: Las asociaciones de vecinos. Otros. Estrategias para crear o reforzar el tejido social.

MODULO 3.: ROL PROFESIONAL Y TRABAJO EN EQUIPO

Bases metodológicas.

Técnicas de intervención grupal.

MODULO 4.: USO DE MATERIALES DIDACTICOS, MEDIOS DE COMUNICACION

Revisión de materiales existentes

Pautas de elaboración de materiales

Papel de los medios de comunicación en promoción de salud

Análisis de publicidad.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18630 **IDIOMA TÉCNICO BÁSICO**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 1 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Nursing. Readings: Jane Johoson. Use of language: Making definitions. Giving informati3n about oneself. Qualifications.
2. People in hospital. Readings: The Ward Units. Observation the patient. Use of language: Asking for information. Describing things. Giving directions.
3. Nursing people With an infection. Readings: disinfectants and Antiseptics. Use of language: Describing shapes, position and connection. Describing a process. Getting processes described.
4. Nursing people wiht problems of their cardiovascular system. Readings: Mr. Bailey, a patient undergoing coronary artery bypass surgery. Use of language: Describing function, purpose and means.
5. Nursing people with problems of their respiratory sistem. Readings: respiration and the Cough. Chornic bronchitis. Use of language: Explaining controls.
6. Nursing people wiht problems due to cancer. Readings: Carcinoma of the lung. Having a mastectomy. use of language: Describing sytoms. Reinforcing ideas.



Centro: 375 **Escuela Universitaria de Enfermería (Centro Adscrito)**

Plan: 175 **Diplomado en Enfermería**

Asignatura: 18631 **INGLÉS TÉCNICO AVANZADO**

Departamento: Filología Inglesa y Alemana

Curso: 2 **Créditos:** 6 **Cácter:** Optativa

PROGRAMA

1. Nutrition: Readings: Undernutrition. Use of language: Revisión of the verb tenses. The present and the pas.
2. Nursing people with problems. of their gastrointestinal system. Readings: gastric ulceration. P. Matthews: a baby with gastroenteritis. Use of language: Relative clauses.
3. Nursing people with problems of their renal system. Readings: urinary calculi. Urine. Use of language: Reason and result connectives.
4. Nursing people with problems of their nervous system. Readings: A.. Cousins: a woman with meningitis. Use of language: pronoun links between sentences
5. Nursing people with problems of their endocrine system. Readings: The endocrine system. use of language: cause and Result. Describing processes.
6. Nursing people with problems of their bones, joints and connective tissue. Readings: Casualty 1. Casualty 2. Casualty 3 . Use of language: Reporting. Giving instructions.